

# Bulletin of Science and Practice

*Scientific Journal*

*2020, Volume 6, Issue 12*

---

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

Том 6. Номер 12.  
декабрь 2020 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: Д. Азларова, З. Г. Алиев, К. Анант, А. А. Афонин, Р. Б. Баймахан, Р. К. Верма, С. Гойипназаров, В. А. Горшков-Кантакузен, Е. В. Зиновьев, Э. А. Кабулов, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, А. С. Колесников, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, Р. А. Махесар, А. Д. Мэтякубов, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, 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](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

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. 2020. Т. 6. №12. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61>

Нижневартовск, Россия

©Издательский центр «Наука и практика», 2020



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

Volume 6, Issue 12.

December 2020.

*Editor-in-chief* E. Ovechkina

*Editorial Board:* D. Azlarova, Z. Aliev, Ch. Ananth, A. Afonin, R. Baimakhan, S. Goyipnazarov, V. Gorshkov-Cantacuzène, Sh. Ergasheva, E. Kabulov, A. Kolesnikov, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, R. A. Mahesar, A. Matyakubov, R. Ocheretina, F. Ovechkin (*executive editor*), T. Patrakhina, I. Popova, S. Salaev, P. Sankov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, D. Shvaiba, 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, Open Ukrainian Citation Index (OUCI).

*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.

(2020). *Bulletin of Science and Practice*, 6(12). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61>

*Nizhnevartovsk, Russia*

©Publishing center Science and Practice, 2020



## СОДЕРЖАНИЕ

### Биологические науки

- Чертов Н. В., Пыстогова Н. А., Малышкина Е. Е., Нечаева Ю. И.,  
Боронникова С. В., Календарь Р. Н.*  
Молекулярно-генетическая идентификация популяций *Pinus sylvestris* L.  
и *Larix sibirica* Ledeb. в Пермском крае с использованием SNP-маркеров ..... 14-22
- Секова В. Ю., Боброва Е. А., Исакова Е. П., Дерябина Ю. И.*  
Активность антиоксидантных ферментов полиэкстремофильных  
дрожжей *Yarrowia lipolytica* при развитии окислительного стресса  
в ходе продолжительного культивирования..... 23-35
- Халмирзаев Д. К., Енилеев Н. Ш., Исламов С. Я., Абдикаюмов З. А.*  
Фотосинтетическая продуктивность листьев вишни и черешни  
в связи с формами кроны ..... 36-45

### Науки о Земле

- Гулиева Н. А.*  
Формирование основных типов почв в западной части Азербайджана в зависимости  
от почвенно-экологических условий ..... 46-53
- Гарадаглы Л. Ч.*  
Влияние физико-химических свойств серо-бурых почв, загрязненных отходами  
алюминиевого и трубопрокатного заводов г. Сумгаита, на жизнедеятельность  
дождевых червей ..... 54-60
- Алиева Г. С.*  
Организация экотуризма в экономико-географическом районе Горной Ширвани и  
проведение SWOT-анализа в особо охраняемых территориях ..... 61-67
- Кочергина О. В., Онина С. А.*  
Оценка буферной емкости модельных систем и природных вод  
экспериментальным и расчетным методами ..... 68-72
- Эркинбаева Н. А., Ташиполотов Ы., Ысманов Э. М.*  
Исследование химического состава промышленных отходов Кадамжайского  
сурьмяного комбината ..... 73-78
- Адильчаев Б., Исмаилов Б.*  
Роль гостевых домов в развитии сельского и экологического туризма  
в Республике Каракалпакстан ..... 79-86

### Сельскохозяйственные науки

- Мамедова Ш. А.*  
Влияние органических и минеральных удобрений на динамику питательных веществ  
в орошаемых серо-бурых почвах Апшеронского полуострова ..... 87-99
- Абасова Е. М.*  
Влияние биогумуса на повышение плодородия серо-коричневых почв в Горной  
Ширвани ..... 100-104
- Расулов А. Т.*  
Зависимость хранения и транспортировки столового сорта Тайфи розовый от  
применения комплекса органоминеральных удобрений ..... 105-110
- Мамедова М. М.*  
Дезинвазионное действие препарата нефтяного происхождения - гипохлорита натрия  
против яиц гельминтов ..... 111-116
- Мамедова С. А.*  
Роль экологических факторов в распространении эймерий ..... 117-123



*Медицинские науки*

- Булгакова С. В., Романчук Н. П., Помазанова О. С.*  
15. Психонейроиммуноэндокринология и иммунный гомеостаз: ось кишечник-головной мозг, ожирение и когнитивные функции ..... 124-154
- Пятин В. Ф., Колсанов А. В., Романчук Н. П., Романов Д. В., Давыдкин И. Л., Волобуев А. Н., Сиротко И. И., Булгакова С. В.*  
16. Биоинформатика и искусственный интеллект: геронтологические и гериатрические компоненты медико-социального сопровождения к активному здоровому долголетию ..... 155-175
- Ниязов Б. С., Мамакеев Ж. Б., Сабитов А. А., Маманов Н. К.*  
17. Современный взгляд на этиологию и патогенез раневого процесса (обзор литературы) ..... 176-190
- Ашимов Ж. И., Динлосан О. Р., Айтиев У. А.*  
18. Иммунологический статус больных с грыжами передней брюшной стенки ..... 191-210
- Беделбаев М. К., Джолбунова З. К., Халупко Е. А., Мамбетова А. И.*  
19. Практическая значимость маркеров воспаления при инфекционных секреторных диареях у детей ..... 211-217
- Чечетова С. В., Халупко Е. А., Кадырова Р. М., Джолбунова З. К., Мамбетова А. И.*  
20. Клинико-эпидемиологическая характеристика парвовирусной инфекции (В-19) в Киргизской Республике ..... 218-224
- Сафарова З. Т., Ходжиева М. С.*  
21. Динамика артериального давления ..... 225-228
- Саатова Г. М., Михайлова В. В.*  
22. Частота осложнений и критических состояний у детей с острой бронхолегочной патологией ..... 229-234
- Береговой А. А., Джолбунова З. К., Майназарова Э. С.*  
23. Характеристика иммунного ответа у больных острыми бактериальными менингитами подростков ..... 235-240
- Саатова Г. М., Михайлова В. В., Кабаева Д. Д.*  
24. Факторы риска развития осложнений при пневмонии у детей ..... 241-247

*Технические науки*

- Султанова А. Б.*  
25. Сравнительный анализ алгоритмов поиска оптимального пути ..... 248-255
- Бекмуратова Б. Т.*  
26. Исследование теплотехнических свойств ВЭТ ..... 256-260
- Бекмуратова Б. Т.*  
27. Применение водоугольного топлива в теплоэнергетике ..... 261-267
- Мамышов А. А.*  
28. Методы получения активированного угля из растительного сырья ..... 268-273
- Ибраимов Т. К., Ташполотов Ы.*  
29. Технология получения композиционных материалов на основе многокомпонентного техногенного сырья ..... 274-280

*Экономические науки*

- Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д.*  
30. Цифровая трансформация сельского хозяйства ..... 281-285
- Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д.*  
31. Особенности маркетинга в агропромышленном комплексе ..... 286-291
- Файзуллаев Ж. М.*  
32. Роль и значение производства строительных материалов в развитии экономики Узбекистана ..... 292-296
- Атамуратова Н. Б.*  
33. Влияние информационных технологий на развитие туризма Узбекистана ..... 297-305
- Жиемуратов Т., Байжанов С.* Повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства путем его диверсификации в Республике Каракалпакстан ..... 306-312
- Едгоров В. У., Мирджалилова Д. Ш.*  
35. Приоритеты управления объектами недвижимости сервейинговыми организациями в Республике Узбекистан и прогнозные параметры показателей эффективности ..... 313-320

*Юридические науки*

- Бердимуратова Г. М.*  
36. Вопросы совершенствования структуры судебной системы Республики Каракалпакстан ..... 321-327
- Хегай В. А.*  
37. Сравнительный анализ правового статуса эксперта в гражданском и арбитражном процессах ..... 328-332
- Дугушкин К. В., Букалорова Л. А.*  
38. Уголовная ответственность за хранение и перевозку наркотических веществ и их аналогов ..... 333-338
- Качкын кызы Г.*  
39. Правовая политика Киргизской Республики по цифровизации сферы социального обеспечения: проблемы и перспективы ..... 339-344
- Джумагулов А. М., Турапова Б. Д.*  
40. Конституционные положения и актуальные проблемы определения правового статуса добровольных объединений граждан правоохранительной направленности в Киргизской Республике ..... 345-350

*Социологические науки*

- Басимов М. М., Корниенко В. И.*  
41. Способы воздействия на органы власти и их психологическая обусловленность ..... 351-366
- Руденкин Д. В.*  
42. Videоблоги как альтернатива СМИ для российской молодежной аудитории: проверка гипотезы ..... 367-375

*Психологические науки*

- Кадеева А. В., Иванов Д. В.*  
43. Личностные особенности подростков, склонных к интернет-зависимости ..... 376-385
- Мальгина А. П., Иванов Д. В.*  
44. Взаимосвязь ролевых ожиданий и притязаний супругов с удовлетворенностью браком ..... 386-395

*Педагогические науки*

- Отамуродов Г. Р., Полвонов Р. К.*  
Научно-теоретические основы развития компетентности руководящих кадров  
45. высших образовательных учреждений ..... 396-400
- Матназаров У. Л., Машарипов Р. М., Махмудов Ю. К.*  
Подготовка студентов к использованию народной педагогики в физическом  
46. воспитании учащихся ..... 401-406
- Азимова Н. Н.*  
Эффективность веб-технологий в процессе организации самостоятельной работы  
47. студентов при изучении английского языка ..... 407-414
- Мухамедова Г. Р.*  
48. Онлайн-тестирование в преподавании математики: проблемы и возможности  
дистанционного обучения ..... 415-420
- Омурканова Ч. Т.*  
49. Педагогические условия организации дистанционного онлайн обучения в  
Кыргызстане в условиях пандемии ..... 421-426
- Омурканова Ч. Т.*  
50. Современное состояние дистантного обучения в Кыргызстане ..... 427-431
- Сагымбаева Г., Турганбаева Б.*  
51. Формирование профессиональной компетентности будущих конструкторов-  
модельеров ..... 432-437
- Мамедова И.*  
52. Обучение технологии, обучение дизайну ..... 438-441
- Тухтабаева З. К.*  
53. LPP предложение для системы общественного образования ..... 442-446

*Исторические науки*

- Постникова А. А.*  
54. Наполеоновская эпоха в исторической памяти современной Франции: юбилей как  
средство коммеморации ..... 447-452
- Антошкин А. В.*  
55. Роль предприятий местной промышленности, промысловой и инвалидной  
кооперации в расширении товарооборота Башкирии в 1944-1945 гг. .... 453-460
- Кадыров Т. Д., Шаанов Т. М.*  
56. Искусство в суверенном Кыргызстане ..... 461-466
- Турсунов Ж. Н.*  
57. Социально-экономическое развитие города Шаргунь в 1970-80 гг. .... 467-471
- Хужаниезов Ш. Р., Сиддигов М. Х.*  
58. Долговечность глинобитных памятников архитектуры Хорезмского оазиса ..... 472-476
- Рахимов Б. С.*  
59. Научное изучение историко-культурного наследия за годы независимости (на  
примере Сурхандарьинской области) ..... 477-482
- Холманова Ф. У.*  
60. О роли предприятий легкой промышленности в экономике Сурхандарьи ..... 483-486
- Холмуминов Х. Э., Эшмуминов О. З.*  
61. Влияние советской политики на миграционные процессы в Узбекистане (на примере  
Сурхандарьинской области, 1930-1950 гг.) ..... 487-491
- Саттаров А. У.*  
62. Своеобразные особенности жилищ сельского населения Сурхандарьинской области .. 492-496
- Кабулов Э. А., Сафаров Б. С.*  
63. Сурханский оазис в российско-английских отношениях ..... 497-500

*Филологические науки*

64. *Найманова Ч. К., Байжигитова А. Н.*  
Интерпретация концепта «время» в киргизской языковой картине мира:  
ассоциативный эксперимент ..... 501-508  
*Худавердиева Т.*  
Краткий обзор семантического описания пространственных элементов в  
65. азербайджанских сказках ..... 509-519  
*Ходжакулова Н. Х.*  
66. Основные стратегии написания академических эссе ..... 520-528  
*Нормуродова Н. З.*  
67. Сентенция как языковой маркер дискурсивной личности автора ..... 529-537

## TABLE OF CONTENTS

### *Biological Sciences*

- Chertov N., Pystogova N., Malyshkina E., Nechaeva Yu., Boronnikova S., Kalendar R.*  
Molecular Genetic Identification of Populations of *Pinus sylvestris* L. and *Larix sibirica*  
1. Ledeb. in Perm Krai Using SNP-markers ..... 14-22  
*Sekova V., Bobrova E., Isakova E., Deryabina Yu.*  
The Antioxidant Enzymes Activity From the Poly-extromophilic *Yarrowia lipolytica* Yeast  
2. Under Oxidative Stress During Long-lasting Cultivation ..... 23-35  
*Khalmirzaev D., Yenileyev N., Islamov S., Abdikayumov Z.*  
Photosynthetic Productivity of Leaves of Sour Cherry and Sweet Cherry  
3. in Connection With Crown Forms ..... 36-45

### *Sciences About the Earth*

- Guliyeva N.*  
Formation of the Main Types of Soils in the Western Part of Azerbaijan Depending  
4. on Soil and Ecological Conditions ..... 46-53  
*Garadaghli L.*  
Effect of Physical and Chemical Properties of Gray-Brown Soils Contaminated With  
5. Waste Aluminum Plant and Tube-Rolling Mill in Sumgait on Life Activity of Earthworms . 54-60  
*Aliyeva G.*  
Organizing Ecotourism and Providing SWOT-analysis in Nature Reserves  
6. in the Mountainous Shirvan Economic-Geographical Region ..... 61-67  
*Kochergina O., Onina S.*  
Estimation of Buffer Capacity of Model Systems and Natural Waters by Experimental and  
7. Calculation Methods ..... 68-72  
*Erkinbaeva N., Tashpolotov Y., Ysmanov E.*  
Research of the Chemical Composition of Industrial Waste  
8. of the Kadamzhay Antimony Combine ..... 73-78  
*Adilchaev B., Ismailov B.*  
Role of Guest Houses in the Development of Rural and Ecological Tourism  
9. in the Republic of Karakalpakstan ..... 79-86

### *Agricultural Sciences*

- Mammadova Sh.*  
The Effect of Organic and Mineral Fertilizers on the Dynamics of Nutrients  
10. in Irrigated Gray-Brown Soils of the Absheron Peninsula ..... 87-99  
*Abasova E.*  
The Effect of Biohumus on Increasing of the Fertility Gray-Brown Soils  
11. in Mountainous Shirvan ..... 100-104  
*Rasulov A.*  
Dependence of Storage and Transportation of Table Variety Grape Taifi Pink on the  
12. Application of the Complex of Organic-Mineral Fertilizers ..... 105-110  
*Mamedova M.*  
Disinvasive Effect of the Preparation of Oil Origin - Sodium Hypochlorite Against  
13. Helminth Eggs ..... 111-116  
*Mamedova S.*  
14. Environmental Factors Effect in Eimeria Spreading ..... 117-123

*Medical Sciences*

- Bulgakova S., Romanchuk N., Pomazanova O.*  
Psychoneuroimmunoendocrinology and Immune Homeostasis: Gut-brain Axis, Obesity and  
15. Cognitive Function ..... 124-154
- Pyatin V., Kolsanov A., Romanchuk N., Romanov D., Davydkin I.,  
Volobuev A., Sirotko I., Bulgakova S.*  
Bioinformatics and Artificial Intelligence: Gerontological and Geriatric Components  
16. Medical and Social Support for Active Healthy Longevity ..... 155-175
- Niyazov B., Mamakeev Zh., Sabitov A., Mamanov N.*  
17. Modern View of the Etiology and Pathogenesis of the Wound Process (Literature Review) . 176-190
- Ashimov Zh., Dinlosan O., Aitiev U.*  
18. Immunological Status of Patients With Hernias of the Anterior Abdominal Wall ..... 191-210
- Bedelbaev M., Dzholbunova Z., Khalupko E., Mambetova A.*  
Practical Significance of Inflammatory Markers for Infectious Secretary Diarrhea in  
19. Children ..... 211-217
- Chechetova S., Khalupko E., Kadyrova R., Dzholbunova Z., Mambetova A.*  
Clinical and Epidemiological Characteristics of Parvoviral Infection (B-19)  
20. in Kyrgyz Republic ..... 218-224
- Safarova Z., Khodzhieva M.*  
21. Blood Pressure Dynamics ..... 225-228
- Saatova G., Mikhailova V.*  
Frequency of Complications and Critical Conditions in Children With Acute  
22. Bronchopulmal Pathology ..... 229-234
- Beregovoi A., Dzholbunova Z., Mainazarova E.*  
The Characteristic of an Immune Response in Patients With Acute Bacterial Meningites of  
23. Adolescent ..... 235-240
- Saatova G., Mikhailova V., Kabaeva D.*  
24. Risk Factors for Development of Complications in Children With Pneumonia ..... 241-247

*Technical Sciences*

- Sultanova A.*  
25. Comparative Analysis of Optimal Path Search Algorithms ..... 248-255
- Bekmuratova B.*  
26. Investigation of Thermal Properties OFD Water-based Fuel ..... 256-260
- Bekmuratova B.*  
27. Application of Water-Based Fuel in Heat Power Engineering ..... 261-267
- Mamyshov A.*  
28. Methods of Getting Activated Carbon From Plant Materials ..... 268-273
- Ibraimov T., Tashpolotov Y.*  
Technology for Producing Composite Materials Based on Multi-component Man-generic  
29. Raw Materials ..... 274-280

*Economic Sciences*

- Erlygina E., Vasilyeva A.*  
30. Digital Transformation of Agriculture ..... 281-285
- Erlygina E., Vasilyeva A.*  
31. Features of Marketing in the Agro-Industrial Complex ..... 286-291
- Faizullaev J.*  
32. The Role and Importance of the Production of Building Materials in the Development of the Economy of Uzbekistan ..... 292-296
- Atamuratova N.*  
33. Effect of Information Technologies on Development Tourism of Uzbekistan ..... 297-305
- Jiemuratov T., Baijanov S.*  
34. Improving the Economic Efficiency of Agricultural Production by its Diversification in the Republic of Karakalpakstan ..... 306-312
- Yodgorov V., Mirdjalilova D.*  
35. Priorities of Management of Real Estate Objects by Service Organizations in the Republic of Uzbekistan and Forecast Parameters of Performance Indicators ..... 313-320

*Juridical Sciences*

- Berdimuratova G.*  
36. On the Improving the Structure of the Judicial System of the Republic of Karakalpakstan ... 321-327
- Khegai V.*  
37. Comparative Analysis of the Legal Status of an Expert in Civil and Arbitration Proceedings 328-332
- Dugushkin K., Bukalerova L.*  
38. Criminal Liability for Storage and Transportation of Narcotic Substances and Their Analogues ..... 333-338
- Kachkyn kyzy G.*  
39. Legal Policy of the Kyrgyz Republic on Digitalization of Social Security: Problems and Prospects ..... 339-344
- Djumagulov A., Turapova B.*  
40. Constitutional Provisions and Topical Issues of Determining the Legal Status of Voluntary Associations of Citizens Pursuing Law Enforcement Goals in the Kyrgyz Republic ..... 345-350

*Sociological Sciences*

- Basimov M., Kornienko V.*  
41. Ways of Impact on Authority and Their Psychological Causes ..... 351-366
- Rudenko D.*  
42. Videoblogs as an Alternative of Mass Media for Russian Youth: Testing the Hypothesis ..... 367-375

*Psychological Sciences*

- Kadeeva A., Ivanov D.*  
43. Personal Features of Adolescents Who Are Prone to Internet Addiction ..... 376-385
- Malygina A., Ivanov D.*  
44. Relationship of Role Expectations and Advantages of Spouses With Marriage Satisfaction . 386-395



*Pedagogical Sciences*

- Otamurodov G., Polvonov R.*  
The Scientific and Theoretical Foundation for Development of Competence of  
45. Management Personnel Educational Institutions ..... 396-400
- Matnazarov U., Masharipov R., Makhmudov Yu.*  
46. Preparation of Students for the Use of Traditional Pedagogy in Physical Training of Pupils . 401-406
- Azimova N.*  
The Effectiveness of Web Technologies on Students' Self-Study Work in the English  
47. Language Learning Process ..... 407-414
- Mukhamedova G.*  
48. Online Testing in Teaching Mathematics: Problems and Opportunities of Distance Learning 415-420
- Omurkanova Ch.*  
Pedagogical Conditions for the Organization of Distance Online Trainings in Kyrgyzstan in  
49. a Pandemic Period ..... 421-426
- Omurkanova Ch.*  
50. The Current State of Distance Learning in Kyrgyzstan ..... 427-431
- Sagymbaeva G., Turganbaeva B.*  
51. Formation of Professional Competence of Future Designers ..... 432-437
- Mammadova I.*  
52. Teaching With Technology, Learning by Design ..... 438-441
- Tukhtabaeva Z.*  
53. LPP Proposal for Public Education System ..... 442-446

*Historical Sciences*

- Postnikova A.*  
Napoleonic Era in the Historical Memory of Modern France: Anniversary as a Means of  
54. Commemorations ..... 447-452
- Antoshkin A.*  
The Role of Local Industry and Producers' and Disabled People's Cooperatives in  
55. Increasing the Goods Turnover in Bashkiria in 1944 To 1945 ..... 453-460
- Kadyrov T., Shaanov T.*  
56. Art in Sovereign Kyrgyzstan ..... 461-466
- Tursunov J.*  
57. Socio-Economic Development of Shargun City in 1970-80 ..... 467-471
- Khuzhanieзов Sh., Siddikov M.*  
58. Durability of Clay Architecture Monuments of Khorezm Oasis ..... 472-476
- Rakhimov B.*  
Scientific Study of the Historical and Cultural Heritage Over the Years of Independence  
59. (Surkhandarya Region) ..... 477-482
- Kholmanova F.*  
60. The Role of Light Industry Enterprises in the Economy of Surkhandarya ..... 483-486
- Kholmuminov Kh., Eshmuminov O.*  
The Impact of Soviet Policy in Uzbekistan on Population Migration (Surkhandarya Region,  
61. 1930-1950) ..... 487-491
- Sattarov A.*  
62. Specific Features of Country Population Settlements in Surkhandarya Region ..... 492-496

- Kabulov E., Safarov B.*  
63. Surkhan Oasis in Russian-English Relations ..... 497-500

*Philological Sciences*

- Naimanova Ch., Baizhigitova A.*  
64. The Interpretation of the Concept of “Time” in Kyrgyz Language View of the World:  
Associative Experiment ..... 501-508
- Khudaverdiyeva T.*  
65. Brief Overview of Semantic Description of Spatial Elements in Azerbaijani Fairy Tales ..... 509-519
- Khojakulova N.*  
66. Strategies How to Write Essays ..... 520-528
- Normurodova N.*  
67. Sententia as a Language Marker of Discursive Personality of the Author ..... 529-537

УДК 575.2:575.22:574.3  
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/01

**МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОПУЛЯЦИЙ  
*PINUS SYLVESTRIS* L. И *LARIX SIBIRICA* LEDEB. В ПЕРМСКОМ КРАЕ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SNP-МАРКЕРОВ**

©**Чертов Н. В.**, ORCID: 0000-0003-0250-220X, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, [super.gall@mail.ru](mailto:super.gall@mail.ru)

©**Пыстогова Н. А.**, ORCID: 0000-0003-4420-880X, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, [n.pystogova9@gmail.com](mailto:n.pystogova9@gmail.com)

©**Малышкина Е. Е.**, ORCID: 0000-0002-7251-7637, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия, [thelionofcintra@gmail.com](mailto:thelionofcintra@gmail.com)

©**Нечаева Ю. И.**, ORCID: 0000-0003-0837-4149, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия, [ulia-2012@mail.ru](mailto:ulia-2012@mail.ru)

©**Боронникова С. В.**, ORCID: 0000-0002-5498-8160, д-р биол. наук, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия, [SVBoronnikova@yandex.ru](mailto:SVBoronnikova@yandex.ru)

©**Календарь Р. Н.**, ORCID: 0000-0003-3986-2460, канд. биол. наук, Республиканское государственное предприятие «Национальный центр биотехнологии», г. Нур-Султан, Казахстан, [ruslan.kalendar@mail.ru](mailto:ruslan.kalendar@mail.ru)

**MOLECULAR GENETIC IDENTIFICATION OF POPULATIONS OF *PINUS SYLVESTRIS* L. AND *LARIX SIBIRICA* LEDEB. IN PERM KRAI USING SNP- MARKERS**

©**Chertov N.**, ORCID: 0000-0003-0250-220X, Perm State University, Perm, Russia, [super.gall@mail.ru](mailto:super.gall@mail.ru)

©**Pystogova N.**, ORCID: 0000-0003-4420-880X, Perm State University, Perm, Russia, [n.pystogova9@gmail.com](mailto:n.pystogova9@gmail.com)

©**Malyshkina E.**, ORCID: 0000-0002-7251-7637, Perm State University, Perm, Russia, [thelionofcintra@gmail.com](mailto:thelionofcintra@gmail.com)

©**Nechaeva Yu.**, ORCID: 0000-0003-0837-4149, Perm State University, Perm, Russia, [ulia-2012@mail.ru](mailto:ulia-2012@mail.ru)

©**Boronnikova S.**, ORCID: 0000-0002-5498-8160, Dr. habil., Perm State University, Perm, Russia, [SVBoronnikova@yandex.ru](mailto:SVBoronnikova@yandex.ru)

©**Kalendar R.**, ORCID: 0000-0003-3986-2460, Ph.D., National Center for Biotechnology RSE, Nur-Sultan, Kazakhstan, [ruslan.kalendar@mail.ru](mailto:ruslan.kalendar@mail.ru)

**Аннотация.** Для отбора идентификационных SNP-маркеров и идентификации на популяционном уровне проведено изучение 5 популяций сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L., Pinaceae) и 5 популяций западной расы лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb., Pinaceae) в Пермском крае. Для определения нуклеотидных последовательностей и отбора идентификационных SNP-маркеров в 10 популяциях двух древесных видов растений Пермского края были протестированы 13 пар праймеров к 10-ти ядерным и к 3-х хлоропластным локусам *P. sylvestris*, а также десять пар праймеров к 10 локусам потенциально адаптивно-значимых генов *L. sibirica*. Определены нуклеотидные

последовательности 3-х локусов ядерной и 3-х локусов хлоропластной ДНК *P. sylvestris*, а также 6 локусов ядерных адаптивно значимых генов *L. sibirica*. В секвенированных последовательностях двух видов растений детектировано 59 SNP-маркеров. Из этих маркеров выявлено 11 идентификационных SNP-маркеров, с достаточно высокой частотой встречаемости ( $\geq 0,5$ ), пригодных для идентификации популяций двух хвойных видов растений.

*Abstract.* For the selection of identification SNP markers and identification at the population level, 5 populations of Scots pine (*Pinus sylvestris* L., Pinaceae) and 5 populations of the western race of Siberian larch (*Larix sibirica* Ledeb., Pinaceae) in the Perm Krai were studied. To determine nucleotide sequences and select identification SNP markers in 10 populations of two woody plant species of the Perm Krai, 14 pairs of nuclear and 3 pairs of chloroplast loci of *P. sylvestris*, as well as ten pairs of primers to 10 loci of potentially adaptively significant genes of *L. sibirica* were tested. Sequencing of 3 nuclear loci and 3 loci of chloroplast DNA of *P. sylvestris*, as well as 6 loci of nuclear adaptively significant genes of *L. sibirica* were sequenced. In the sequenced sequences of two plant species, 59 SNP markers were detected. Of these, 11 identification SNP markers were established, with a sufficiently high frequency of occurrence ( $\geq 0.5$ ), suitable for identifying populations of two coniferous plant species.

*Ключевые слова:* молекулярно-генетическая идентификация, SNP-маркеры, *Pinus sylvestris* L., *Larix sibirica* Ledeb., Пермский край.

*Keywords:* molecular genetic identification, SNP-markers, *Pinus sylvestris* L., *Larix sibirica* Ledeb., Perm krai.

#### Введение

В настоящее время применение ДНК-маркирования основных лесообразующих видов растений рассматривается как основной инструмент для генетического контроля происхождения древесины и формирования современной системы управления лесонасаждениями [1]. Одной из основных для лесного хозяйства является проблема незаконной заготовки древесины и экспертного доказательства ее происхождения [2]. Генетический тест — это единственно возможный точный способ контроля древесины на всех этапах ее переработки [3–4]. Для разработки генетических маркеров необходимо провести фундаментальные исследования и поиск эффективных стабильных полиморфизмов различных структурных элементов геномов [5]. В связи с этим разрабатываются методики, базирующиеся на использовании различных молекулярных маркеров [3, 6].

Для генетического анализа выбран вид из рода *Larix* Mill., в связи с тем, что он считается наиболее распространенным во всем мире, включая и Российскую Федерацию [7]. На Урале род *Larix* представлен западной расой лиственницы сибирской *Larix sibirica* Ledeb. [8]. Одним из наиболее широко распространенных, экономически важных лесообразующих видов растений, играющих исключительно важную роль в формировании структуры и функций лесных экосистем [9], является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), поэтому ее популяции также исследованы в Пермском крае.

SNP (Single Nucleotide Polymorphism)-маркеры относятся к наиболее полиморфному типу маркеров, поэтому они подходят для идентификации как видов, так и отдельных популяций. Кроме этого, эти маркеры обладают высоким потенциалом для автоматизации

анализа [10]. Ранее на территории Пермского края изучение древесины сосны обыкновенной на популяционном уровне с использованием SNP-маркеров не проводились. У популяций лиственницы сибирской на Урале полиморфизм SNP-маркеров уже был изучен [11–12], но не проводилась молекулярно-генетическая идентификация древесины отдельных популяций с использованием SNP-маркеров.

Цель работы — определение нуклеотидных последовательностей и отбор идентификационных SNP-маркеров для молекулярно-генетической идентификации древесины *P. sylvestris* и *L. sibirica* на популяционном уровне в Пермском крае.

#### Материалы и методы исследований

Молекулярно-генетический анализ древесины проведен в популяциях двух видов хвойных растений, произрастающих в Пермском крае. У *L. sibirica* исследованы популяции из Добрянского (*Pol*, 58,2998 с. ш.), Чердынского (*Che*, 60,5147 с. ш.), Красновишерского (*Krv*, 60,3264 с. ш.), Гаинского (*Gai*, 60,1739 с. ш.) и Осинского (*Osa*, 57,3430 с. ш.) районов; а у *P. sylvestris* — из Большесосновского (*BS*, 57,5317 с. ш.), Гаинского (*GN*, 60,3149 с. ш.), Пермского (*UK*, 57,6816 с. ш.), Карагайского (*KR*, 58,3360 с. ш.) и Добрянского (*PL*, 58,2998 с. ш.) районов. Среди изученных популяций лиственницы сибирской на большем географическом расстоянии (326 км) находятся популяции *Osa* и *Gai*, а на наименьшем — *Krv* и *Che* (68 км). Географически более удалены (309 км) популяции *GN* и *BS* сосны обыкновенной, а популяции *BS* и *UK* этого вида расположены на расстоянии 64 км друг от друга.

У *P. sylvestris* собраны пробы древесины с 145 деревьев из 5 популяций, а у *L. sibirica* — с 148 деревьев из 5 популяций. Для молекулярно-генетической идентификации керны были собраны с каждого из 28–30 деревьев во всех изученных 10 популяциях. ДНК выделяли по методике для растительного материала [13] с модификациями для древесины хвойных растений [14]. Качество и характеристики ДНК определяли на приборе Spectrofotometr<sup>TM</sup>NanoDrop 2000 (Thermo scientific, USA).

Для определения нуклеотидных последовательностей и отбора идентификационных SNP-маркеров в популяциях двух древесных видов растений Пермского края были протестированы 13 пар праймеров к 10 ядерным и к 3 хлоропластным локусам *P. sylvestris*, а также 10 пар праймеров к 10 локусам потенциально адаптивно-значимых генов *L. sibirica*. Определены нуклеотидные последовательности 3-х локусов ядерной и 3-х локусов хлоропластной ДНК *P. sylvestris*, а также последовательности 6 локусов ядерных адаптивно значимых генов *L. sibirica*. Нуклеотидные последовательности трех локусов ДНК у каждого вида были секвенированы, в среднем, у восьми деревьев из каждой популяции, отобранных по результатам ранее проведенного ISSR-маркирования [14].

После тестирования 13 пар праймеров к 10 ядерным и к 3 хлоропластным локусам *P. sylvestris* для идентификации популяций были отобраны 3 локуса: *trnV*, *rpl20-rps18*, *psbA-trnH*. Отобранные пары праймеров были амплифицированы с ДНК *P. sylvestris*. После тестирования десяти пар праймеров к 10 локусам потенциально адаптивно-значимых генов *L. sibirica* для идентификации популяций были отобраны 3 локуса: *4CL1-363*, *sSPcDFD040B03103-274*, *ABA-WDS*. Для амплификации локусов *L. sibirica* *4CL1-363* и *sSPcDFD040B03103-274* использовали метод гнездовой ПЦР [11]. Далее продукты амплификации разделяли электрофорезом в 2% агарозном геле и экстрагировали с использованием коммерческого набора «Цитокин» (Санкт-Петербург, Россия) для использования в реакции секвенирования.



Ферментативную очистку продуктов ПЦР проводили смесью ферментов ExoI и FAST-AP (Fermentas, Литва) в отношении 0,5:1 из расчета 1,5 мкл ферментативной смеси на 5 мкл продуктов ПЦР. Реакцию ферментативной очистки проводили, так же как и для *P. sylvestris*, в амплификаторе GeneAmp PCRSystem 9700 (Applied Biosystems, USA) по программе: 37°C — 30 мин, 80°C — 15 мин, охлаждение до 4°C.

Для реакции секвенирования нуклеотидных последовательностей *P. sylvestris* и *L. sibirica* применяли набор BigDye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems, USA). В качестве праймера использованы сначала прямая, а затем обратная последовательности из пары праймеров, с которой была поставлена ПЦР. Очистку продуктов реакции секвенирования от не вступивших в реакцию меченых нуклеотидов осуществляли с помощью набора BigDye® XTerminator™ Purification Kit (Applied Biosystems, USA). В исследовании использовался метод автоматического ферментативного секвенирования. Капиллярный электрофорез синтезированных последовательностей проведен в ПЦР-лаборатории кафедры ботаники и генетики растений ПГНИУ (Россия) на 24-капиллярном генетическом анализаторе Genetic Analyzer 3500×L (Applied Biosystems, США) в двух направлениях.

Выявление идентификационных маркеров и обозначение линий в штрихкоде проведены в соответствии с патентом на изобретение РФ «Способ молекулярно-генетической идентификации популяций древесных видов растений» [15].

#### Результаты и их обсуждение

При секвенировании нуклеотидных последовательностей двух видов хвойных растений проведено 360 прочтений и получено 240 нуклеотидных последовательностей. Общая длина секвенированной последовательности составила 114600 нуклеотидов для лиственницы сибирской и 71200 нуклеотидов для сосны обыкновенной. Длина выравнивания последовательностей варьировала от 360 у локуса *ABA-WDS* до 1395 нуклеотидов у локуса *sSPcDFD040B03103-274*. Суммарная длина проанализированной последовательности по трем локусам у каждого дерева составила 2865 нуклеотидов для *L. sibirica* и 1780 для *P. sylvestris*. Нуклеотидная последовательность локуса *4CL1-363* включала частичный сиквенс двух экзонов и полную последовательность одного интрона. Общая длина экзонов локуса *4CL1-363* составила 92,6% от всей анализируемой последовательности. В локусе *sSPcDFD040B03103-274* идентифицирована полная последовательность одного экзона, который составил 14% от всей секвенированной последовательности локуса. Локус *ABA-WDS* включал частичный сиквенс только одного экзона. Основная часть анализируемой последовательности трех локусов приходилась на экзоны (55,2%), а меньшая — на интроны и некодирующие элементы. Локус *trnV* представляет собой частичную последовательность, кодирующую транспортную РНК аминокислоты Val. В локусе *rpl20-rps18* частично расположены две кодирующие области рибосомальных белков L20 и S18, разделенные не кодирующим межгенным участком. Локус *psbA-trnH* содержит часть гена *D1 (psbA)*, кодирующего белок фотосистемы II, а также межгенный спейсер, включающий в себя ген транспортной РНК аминокислоты His (*tRNA-His*). В результате межвидового выравнивания в on-line системе BLASTN 2.2.26 было выявлено более 100 высоко гомологичных последовательностей в базе данных GenBank NCBI.

Секвенированные нуклеотидные последовательности были выровнены с аналогичными последовательностями других видов, а также между собой внутри вида. Всего было обнаружено 59 полиморфных позиций в последовательностях трех локусов. Самым

консервативным по результатам множественного выравнивания является локус *ABA-WDS*, в последовательности которого обнаружено 4 полиморфные позиции. Наибольшее число полиморфных сайтов выявлено в локусе *sSPcDFD040B03103-274* — 34 замены и одна делеция (Рисунок).

В четырех из изученных популяций *L. sibirica* обнаружены уникальные SNPs, то есть встречающиеся только в одной популяции. В трех популяциях (*Krv*, *Che*, *Pol*) выявлено по одному уникальному SNP-маркеру, а в популяции *Gai*, помимо одного SNP-маркера, выявлена делеция трех нуклеотидов, пригодная для идентификации. Частота SNPs в популяции составляла в среднем 0,300.

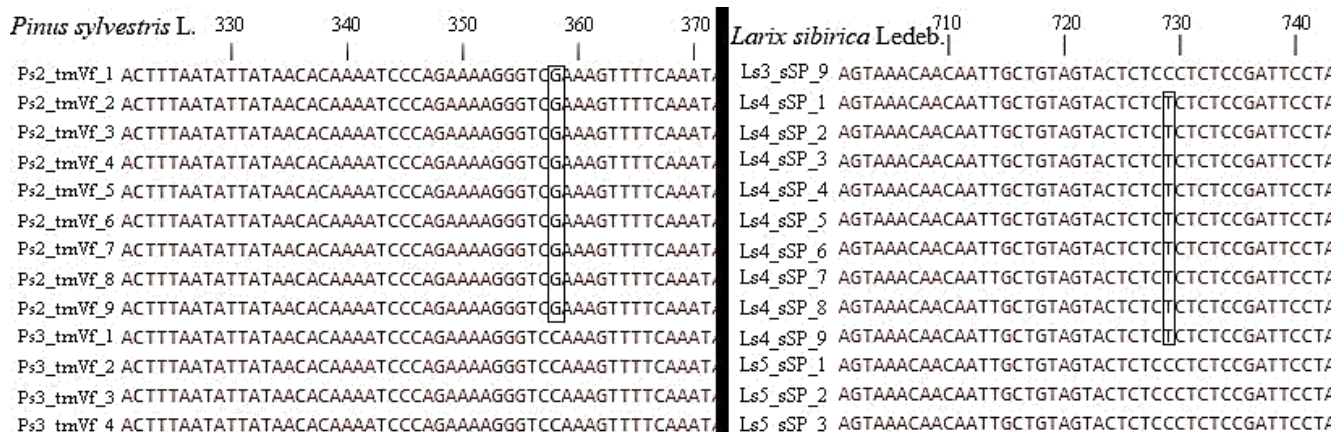


Рисунок. SNPs, выявленные при множественном выравнивании секвенированных последовательностей для сосны обыкновенной (справа) и лиственницы сибирской (слева).

Нуклеотидные последовательности *L. sibirica* общей длиной 114600 нуклеотидов внесены в мировую базу генетических данных GenBank NCBI под номерами: KT364889-KT365131 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>).

В секвенированных последовательностях двух видов растений детектировано 59 SNP-маркеров, из них 11 пригодны для идентификации популяций двух видов хвойных растений. В секвенированных нуклеотидных последовательностях установлены уникальные идентификационные SNP-маркеры, с достаточно высокой частотой встречаемости ( $\geq 0,5$ ) для популяций лиственницы сибирской и популяций сосны обыкновенной (Таблица 1).

Таблица 1.  
 ХАРАКТЕРИСТИКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ПОПУЛЯЦИОННЫХ SNP-МАРКЕРОВ  
 ДВУХ ВИДОВ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Локус	SNP-маркеры
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	
4CL1-363	<i>Krv</i> -4CL SNP1088T/A; <i>Gai</i> -4CL SNP 722A/T
sSPcDFD040B03103-274	<i>Pol</i> -sSP SNP52T/A; <i>Gai</i> -sSP Del269-271TCT; <i>Gai</i> -sSP SNP729C/T; Chr-sSP SNP1185G/T
<i>Pinus sylvestris</i> L.	
trnV	BS-trnV SNP358C/G; KR-trnV SNP207A/T
rpl20-rps18	BS-rps18 SNP129A/T
psbA-trnH	KR-trnH SNP402G/C; BS-trnH SNP289T/A

Примечание: SNP — Single Nucleotide Polymorphism; Del — делеция.



С помощью выявленных при молекулярно-генетическом анализе идентификационных ISSR-PCR и SNP-маркеров были составлены молекулярно-генетические формулы популяций сосны обыкновенной и лиственницы сибирской. Например, популяция *L. sibirica* (Gai) может быть идентифицирована с помощью детекции однонуклеотидной замены А на Т в 722 положении гена *4CL*, при этом в записи молекулярно-генетической формулы указывается: Gai-4CL<sub>SNP 722A/T</sub>. Также для идентификации этой популяции пригодна делеция трех нуклеотидов ТСТ в гене *sSP* с 269 по 271 позицию. При этом в записи молекулярно-генетической формулы указывается: Gai-sSP<sub>Del269-271TCT</sub> (Таблица 2).

Таблица 2.  
 МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА ГАИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ *L. sibirica*

Обозначение популяции	Тип фрагментов	Молекулярно-генетическая формула
Gai	vid	LS <sub>v</sub> 420 <sub>CR-215</sub> ; LS <sub>v</sub> 290 <sub>CR-215</sub> ; LS <sub>v</sub> 255 <sub>CR-215</sub> ; LS <sub>v</sub> 190 <sub>CR-215</sub> ; LS <sub>v</sub> 550 <sub>ISSR-8</sub> ; LS <sub>v</sub> 340 <sub>ISSR-8</sub> ; LS <sub>v</sub> 600 <sub>M3</sub> ; LS <sub>v</sub> 500 <sub>M3</sub> ; LS <sub>v</sub> 370 <sub>X10</sub> ; LS <sub>v</sub> 280 <sub>X11</sub> ; LS <sub>v</sub> 220 <sub>X11</sub>
	polimorph	GAI <sub>u</sub> 1240 <sub>X11</sub> ; GAI <sub>u</sub> 940 <sub>X10</sub> ; GAI <sub>u</sub> 790 <sub>X10</sub>
	SNP	Gai-sSP <sub>Del269-271TCT</sub> ; Gai-sSP <sub>SNP729C/T</sub> ; Gai-4CL <sub>SNP 722A/T</sub>

Примечание: LS<sub>v</sub> — видовые маркеры, характерные для изученных популяций *L. sibirica*; GAI<sub>u</sub>, — полиморфные ISSR-PCR маркеры или их сочетания, характерные для отдельных выборок лиственницы сибирской; vid — тип фрагмента, характерный для вида; polimorph — полиморфный тип фрагмента; SNP — Single Nucleotide Polymorphism и его обозначение — Gai-4CL<sub>SNP 722A/T</sub>

С использованием SNP-маркеров наряду с ISSR-PCR маркерами составлены не только молекулярно-генетические формулы, но и штрихкоды и генетические паспорта 10 популяций двух видов хвойных растений (*P. sylvestris* и *L. sibirica*) Пермского края.

#### Заключение

Были протестированы 13 пар праймеров к 10 ядерным и к 3 хлоропластным локусам *P. sylvestris*, а также десять пар праймеров к 10 локусам потенциально адаптивно-значимых генов *L. sibirica*. Определены последовательности 3-х локусов ядерной и 3-х локусов хлоропластной ДНК *P. sylvestris*, а также последовательности 6 локусов ядерных адаптивно значимых генов *L. sibirica*. Проведено 360 прочтений и получено 240 нуклеотидных последовательностей. Общая длина секвенированной последовательности составила 114600 нуклеотидов для лиственницы сибирской и 71200 нуклеотидов — для сосны обыкновенной.

Для молекулярно-генетической идентификации древесины в 10 популяциях двух видов хвойных растений были отобраны три локуса потенциально адаптивно-значимых генов *L. sibirica* и три локуса хлоропластной ДНК *P. sylvestris*. Проведено секвенирование последовательностей этих локусов и выявлены 59 SNP-маркеров, из которых 11 использованы для идентификации популяций древесины двух видов хвойных растений в Пермском крае.

С использованием ISSR- и SNP-маркеров составлены молекулярно-генетические формулы, штрихкоды и генетические паспорта 10 популяций двух видов хвойных растений (*P. sylvestris* и *L. sibirica*) Пермского края.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Правительства Пермского края в рамках научного проекта №С-26/174.3 от 31.01.2019.

Список литературы:

1. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. ВП-П8-2322. Утв. Правительством РФ 24.04.2012 г. №1853п-П8 <https://clck.ru/S9ftM>
2. Новиков П. С., Шейкина О. В. ISSR-анализ деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) различных селекционных категорий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. №82. С. 1-13.
3. Degen B., Höltken A., Rogge M. Use of DNA-fingerprints to control the origin of forest reproductive material // *Silvae Genetica*. 2010. V. 59. №1-6. P. 268-273. <https://doi.org/10.1515/sg-2010-0038>
4. Vlam M., de Groot G. A., Boom A., Copini P., Laros I., Veldhuijzen K., ... Zuidema P. A. Developing forensic tools for an African timber: Regional origin is revealed by genetic characteristics, but not by isotopic signature // *Biological Conservation*. 2018. V. 220. P. 262-271. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.01.031>
5. Voronova A., Rendón-Anaya M., Ingvarsson P., Kalendar R., Ruņģis D. Comparative study of pine reference genomes reveals transposable element interconnected gene networks // *Genes*. 2020. V. 11. №10. P. 1216. <https://doi.org/10.3390/genes11101216>
6. Шилкина Е. А., Ибе А. А., Шеллер М. А., Сухих Т. В. Использование методов ДНК-анализа в экспертизе незаконного оборота древесины // *Сибирский лесной журнал*. 2019. №3. С. 64-70. <https://doi.org/10.15372/SJFS20190308>
7. Путнихин В. П., Фарукшина Г. Г., Шигапов З. Х. Лиственница Сукачева на Урале. Изменчивость и популяционно-генетическая структура. М.: Наука, 2004. 276 с.
8. Семериков В. Л., Ирошников А. И., Ласко М. Структура изменчивости митохондриальной ДНК и послеледниковая история лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) // *Экология*. 2007. №3. С. 163-171. <https://doi.org/10.1134/S1067413607030010>
9. Тараканов В. В. Структура изменчивости, селекция и семеноводство сосны обыкновенной в Сибири: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Новосибирск, 2003. 44 с.
10. Khlestkina E. K., Salina E. A. SNP markers: methods of analysis, ways of development, and comparison on an example of common wheat // *Russian Journal of Genetics*. 2006. V. 42. №6. P. 585-594. <https://doi.org/10.1134/S1022795406060019>
11. Семериков В. Л., Семерикова С. А., Полежаева М. А. Нуклеотидное разнообразие и неравновесие по сцеплению потенциально адаптивно-значимых генов *Larix sibirica* // *Генетика*. 2013. Т.49, №9. С. 1055-1064. <https://doi.org/10.7868/S0016675813090075>
12. Vasilyeva Yu. S., Zhulanov A. A., Boronnikova S. V., Yanbaev Yu. A. Genetic structure of Ural populations of *Larix sibirica* Ledeb. on the base of analysis of nucleotide polymorphism // *Silvae Genetica*. 2020. V. 69. P. 20-28. <https://doi.org/10.2478/sg-2020-0004>
13. Cota-Sánchez J. H., Remarchuk K., Ubayasena K. Ready-to-use DNA extracted with a СТАВ method adapted for herbarium specimens and mucilaginous plant tissue // *Plant Molecular Biology Reporter*. 2006. V. 24. №2. P. 161-167. <https://doi.org/10.1007/BF02914055>
14. Сбоева Я. В., Васильева Ю. С., Чертов Н. В., Пыстогова Н. А и др. Молекулярно-генетическая идентификация популяций сосны обыкновенной и лиственницы сибирской в Пермском крае на основании полиморфизма ISSR-маркеров // *Сибирский лесной журнал*. 2020. № 4. С. 35-44. <https://doi.org/10.15372/SJFS20200405>

15. Боронникова С. В., Бобошина И. В. Способ молекулярно-генетической идентификации популяций древесных видов растений. Патент на изобретение РФ №2505956. Бюл. изобр., 2014. №4. 10 с.

#### References:

1. Kompleksnaya programma razvitiya biotekhnologii v Rossiiskoi Federatsii na period do 2020 g. VP-P8-2322. Utv. Pravitel'stvom RF 24.04.2012 g. no. 1853p-P8 <https://clck.ru/S9ftM>
2. Novikov, P. S., & Sheikina, O. V. (2012). ISSR Analysis of *Pinus sylvestris* Trees Appurtenant to Different Selection Categories. *Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University*, (82), 1-13. (in Russian).
3. Degen, B., Höltken, A., & Rogge, M. (2010). Use of DNA-fingerprints to control the origin of forest reproductive material. *Silvae Genetica*, 59(1-6), 268-273. <https://doi.org/10.1515/sg-2010-0038>
4. Vlam, M., de Groot, G. A., Boom, A., Copini, P., Laros, I., Veldhuijzen, K., ... & Zuidema, P. A. (2018). Developing forensic tools for an African timber: Regional origin is revealed by genetic characteristics, but not by isotopic signature. *Biological Conservation*, 220, 262-271. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.01.031>
5. Voronova, A., Rendón-Anaya, M., Ingvarsson, P., Kalendar, R., & Ruņģis, D. (2020). Comparative study of pine reference genomes reveals transposable element interconnected gene networks. *Genes*, 11(10), 1216. <https://doi.org/10.3390/genes11101216>
6. Shilkina, E. A., Ibe, A. A., Sheller, M. A., & Sukhikh, T. V. (2019). Using methods of DNA-analysis in the examination of the illegal timber trade. *Sibirskiy Lesnoj Zurnal (Sib. J. For. Sci.)*, (3), 64-70. (in Russian). <https://doi.org/10.15372/SJFS20190308>
7. Putenikhin, V. P., Farukshina, G. G., & Shigapov, Z. Kh. (2004). Listvennitsa Sukacheva na Urale. Izmenchivost' i populyatsionno-geneticheskaya struktura. Moscow. (in Russian).
8. Semerikov, V. L., Iroshnikov, A. I., & Lascoux, M. (2007). Mitochondrial DNA Variation Pattern and Postglacial History of the Siberian Larch (*Larix sibirica* Ledeb.). *Russian Journal of Ecology*, 38(3), 147-154. <https://doi.org/10.1134/S1067413607030010>
9. Tarakanov, V. V. (2003). Struktura izmenchivosti, selektsiya i semenovodstvo sosny obyknovennoi v Sibiri: autoref. Dr. diss. Novosibirsk. (in Russian).
10. Khlestkina, E. K., & Salina, E. A. (2006). SNP markers: methods of analysis, ways of development, and comparison on an example of common wheat. *Russian Journal of Genetics*, 42(6), 585-594. <https://doi.org/10.1134/S1022795406060019>
11. Semerikov, V. L., Semerikova, S. A., & Polezhaeva, M. A. (2013). Nucleotide Diversity and Linkage Disequilibrium of Adaptive Significant Genes in *Larix* (Pinaceae). *Russian Journal of Genetics*, 49(9), 915-923. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S0016675813090075>
12. Vasilyeva, Y. S., Zhulanov, A. A., Boronnikova, S. V., & Yanbaev, Y. A. (2020). Genetic structure of Ural populations of *Larix sibirica* Ledeb. on the base of analysis of nucleotide polymorphism. *Silvae Genetica*, 69(1), 20-28. <https://doi.org/10.2478/sg-2020-0004>
13. Cota-Sánchez, J. H., Remarchuk, K., & Ubayasena, K. (2006). Ready-to-use DNA extracted with a CTAB method adapted for herbarium specimens and mucilaginous plant tissue. *Plant Molecular Biology Reporter*, 24(2), 161-167. <https://doi.org/10.1007/BF02914055>
14. Sboeva Ya. V., Vasileva Yu. S., Chertov N. V., Pystogova N. A., Boronnikova S. V., Kalendar R. N., Martynenko N. A. (2020). Molecular genetic identification of Scots pine and Siberian larch populations in Perm Krai based on polymorphism of ISSR-PCR markers. *Sibirskiy Lesnoj Zurnal (Sib. J. For. Sci.)*, (4), 35-44. (in Russian). <https://doi.org/10.15372/SJFS20200405>

15. Boronnikova, S. V., & Boboshina, I. V. (2014). Sposob molekulyarno-geneticheskoi identifikatsii populyatsii drevesnykh vidov rastenii. Patent na izobrenie RF no. 2505956. *Byul. izobr.*, (4), 10. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 07.11.2020 г.

Принята к публикации  
12.11.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Чертов Н. В., Пыстогова Н. А., Малышкина Е. Е., Нечаева Ю. И., Боронникова С. В., Календарь Р. Н. Молекулярно-генетическая идентификация популяций *Pinus sylvestris* L. и *Larix sibirica* Ledeb. в Пермском крае с использованием SNP-маркеров // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 14-22. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/01>

Cite as (APA):

Chertov, N., Pystogova, N., -Malyshkina, E., Nechaeva, Yu., Boronnikova, S., & Kalendar, R. (2020). Molecular Genetic Identification of Populations of *Pinus sylvestris* L. and *Larix sibirica* Ledeb. in Perm Krai Using SNP-markers. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 14-22. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/01>

УДК 579.222  
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/02

## АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ ПОЛИЭКСТРЕМОФИЛЬНЫХ ДРОЖЖЕЙ *YARROWIA LIPOLYTICA* ПРИ РАЗВИТИИ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ХОДЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

©**Секова В. Ю.**, ORCID: 0000-0002-7366-1083, SPIN-код: 1849-1566,  
ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,  
г. Москва, Россия, beauveria606@gmail.com

©**Боброва Е. А.**, ORCID: 0000-0001-6541-4552, Московский политехнический университет,  
г. Москва, Россия, eckaterina.bobrova@icloud.com

©**Исакова Е. П.**, ORCID: 0000-0003-3250-1814, SPIN-код: 1736-8167, канд. биол. наук,  
ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,  
г. Москва, Россия, elen\_iss@mail.ru

©**Дерябина Ю. И.**, ORCID: 0000-0002-8850-4881, SPIN-код: 8599-0143, канд. биол. наук,  
ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,  
г. Москва, Россия, yul\_der@mail.ru

## THE ANTIOXIDANT ENZYMES ACTIVITY FROM THE POLY-EXTROMOPHILIC *YARROWIA LIPOLYTICA* YEAST UNDER OXIDATIVE STRESS DURING LONG-LASTING CULTIVATION

©**Sekova V.**, ORCID: 0000-0002-7366-1083, SPIN-code: 1849-1566, Federal Research Center  
“Fundamentals of Biotechnology” RAS, Moscow, Russia, beauveria606@gmail.com

©**Bobrova E.**, ORCID: 0000-0001-6541-4552, Moscow Polytechnic University,  
Moscow, Russia, eckaterina.bobrova@icloud.com

©**Isakova E.**, ORCID: 0000-0003-3250-1814, SPIN-code: 1736-8167, Ph.D., Federal Research  
Center “Fundamentals of Biotechnology” RAS, Moscow, Russia, elen\_iss@mail.ru

©**Deryabina Yu.**, ORCID: 0000-0002-8850-4881, SPIN code: 8599-0143, Ph.D., Federal Research  
Center “Fundamentals of Biotechnology” RAS, Moscow, Russia, yul\_der@mail.ru

*Аннотация.* Перекись водорода является одной из наиболее распространенных активных форм кислорода, способной свободно диффундировать через клеточные мембраны, вызывая изменения редокс-статуса клеток и развитие окислительного стресса. В работе показано, что эффекты, вызываемые перекисью водорода, дозозависимы и могут вызывать как повреждение клеток, так и усиление их устойчивости к окислительному стрессу. В данной работе изучалось влияние различных доз H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> на редокс-статус клеток дрожжей *Yarrowia lipolytica* в процессе длительного культивирования. Было показано, что введение оксиданта в логарифмической стадии роста имеет отсроченный эффект на уровень АФК в поздней стационарной стадии роста. При этом зависимость окислительно-восстановительного статуса от вводимой концентрации не линейна, что позволяет предположить инициацию различных сигнальных механизмов разными концентрациями оксиданта.

*Abstract.* Hydrogen peroxide is one of the most widespread reactive oxygen species, which can diffuse through cell membranes, causing changes in the redox status of cells and the development of oxidative stress. The results show that the effects caused by hydrogen peroxide are dose-dependent and can lead to both damage to cells and an increase in their resistance to



oxidative stress. In this study, we assayed the effect of various concentrations of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on the redox status of the *Yarrowia lipolytica* yeast during long-lasting cultivation. The oxidant application to the cells in the logarithmic growth stage was shown to delay the impact on the ROS level in the late stationary growth stage. In this case, the dependence of the injected concentration on the redox status is not linear, which suggests triggering different signaling mechanisms by various concentrations of the oxidant.

**Ключевые слова:** дрожжи, *Yarrowia lipolytica*, окислительный стресс, каталаза, супероксиддисмутаза, активные формы кислорода.

**Keywords:** yeast, *Yarrowia lipolytica*, oxidative stress, catalase, superoxide dismutase, reactive oxygen species.

### Введение

Активные формы кислорода (АФК), в частности, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> играют неоднозначную роль в биологических системах [1–2]. Высокие концентрации H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> вызывают окислительный стресс, в то время как при низких концентрациях это соединение является триггером многочисленных сигнальных путей клетки [3]. При низких концентрациях H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> также играет решающую роль в индукции т. н. гормезиса – явления, заключающегося в приобретении устойчивости к неблагоприятным воздействиям при мягком воздействии другого стрессового фактора. При этом потенциальный эффект H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> зависит не только от концентрации, но и от физиологического состояния клетки [4].

Продолжительное культивирование дрожжей приводит к накоплению в клетках повреждений, связанных с (1) накоплением мутаций и последующей утратой репродуктивной способности; (2) появлению повреждений дыхательной цепи, вызывающих развитие окислительного стресса по механизму с положительной обратной связью [5]. В этой связи фундаментальный и практический интерес представляет изучение гормезиса, вызываемого различными неблагоприятными воздействиями, как фактора защиты клеток против старения. Исследования, проведенные на модели дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, показали, что умеренный окислительный стресс, вызванный как варьированием источников углерода, так и предобработкой низкими дозами H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, способствует развитию устойчивости к сильному окислительному стрессу [4, 6], а инициируемые повышением АФК сигнальные события в логарифмической стадии роста дрожжевой культуры приводят к увеличению метаболической активности клеток в поздней стационарной стадии роста [7].

Несмотря на широкое практическое и фундаментальное применение *S. cerevisiae* в качестве модели окислительно-восстановительных процессов в клетках млекопитающих, этот объект имеет ряд недостатков. Во-первых, *S. cerevisiae* являются факультативным аэробом, способным к утилизации преимущественно субстратов бродильного типа. Во-вторых, этот вид дрожжей не имеет комплекса I дыхательной цепи митохондрий, а также содержит убихинон вида Q6, который значительно отличается по своей структуре от убихинона «животного типа» Q9-Q10. По этой причине в качестве модели для изучения гормезиса, обусловленного H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, мы выбрали лишённые этих недостатков полиэкстремофильные дрожжи *Yarrowia lipolytica*, которые являются строго аэробным микроорганизмом с полностью компетентной дыхательной цепью митохондрий, и, в отличие от *S. cerevisiae*, содержат убихинон вида Q9, с девятью единичными изопреноидными боковыми цепями и, таким образом, обнаруживают высокую степень гомологии с

убихиноном Q9-Q10 [8], обнаруженным у млекопитающих. Более того, девятнадцать из 23 вспомогательных субъединиц митохондриального комплекса I *Y. lipolytica* имеют явные ортологи в I комплексе млекопитающих [9].

Предлагаемый модельный организм — полиэкстремофильные дрожжи *Y. lipolytica* — устойчив к ряду неблагоприятных воздействий и обладает гибкой системой редокс-адаптации, позволяющей эффективно переносить повышение уровней генерации АФК в клетках без заметных изменений параметров роста культуры [10–13]. Несмотря на множество проведенных ранее работ по изучению стрессовых воздействий на клетки дрожжей *Y. lipolytica*, ключевая сигнальная роль АФК в регуляции метаболизма этого организма остается неясной.

В данной работе изучалось влияние различных концентраций перекиси водорода на окислительно-восстановительный статус в процессе продолжительного культивирования дрожжей *Y. lipolytica*.

#### *Материал и методы исследования*

*Объект исследования и условия культивирования.* В работе использован штамм *Y. lipolytica* W29 (дикий тип), полученный из коллекции типовых штаммов CIRM-Levures (Франция). Культивирование штамма проводили как описано в работе [14]. Культуры инкубировали в 750 мл колбах Эрленмейера, содержащих 100 мл среды, на шейкере при температуре 28°C и скорости аэрации 180 об./мин. Оптическую плотность (ОП) культуры оценивали спектрофотометрическим методом при длине волны 590 нм. При достижении культурой стационарной стадии роста (18 ч, ОП<sub>590нм</sub> = 7,5–8,0) в культуральную жидкость вносили перекись водорода в конечной концентрации 10, 15 и 25 мМ, после чего различные физиолого-биохимические параметры оценивались во временных точках 24, 40 и 120 ч роста культуры, что соответствовало поздней экспоненциальной, ранней и поздней стационарным стадиям роста культуры, соответственно.

*Приготовление клеточных гомогенатов.* Для изучения активности антиоксидантных ферментов возникла необходимость разработки метода приготовления клеточных экстрактов из очень небольшого (20–80 мг) количества влажной биомассы из-за необходимости производить отбор проб в течение продолжительного культивирования без значительного нарушения параметров аэрации. Для этого из каждой колбы отбирали по 5 мг клеточной суспензии, для поддержания постоянного объема после отбора проб в колбы вносили по 5 мл стерильной дистиллированной воды. Клеточные суспензии центрифугировали в пластиковых пробирках при 6 000 g, после чего осажденную биомассу переносили на фильтр “Milli Q”, промывали дистиллированной водой и отжимали вручную. Полученные таким образом пеллеты взвешивали и помещали в стеклянный притертый гомогенизатор, где растирали на льду в течение 60 с. Полученный гомогенат разводили в соотношении 1:10 в среде следующего состава: MES — 10 мМ, сорбит — 0.5 М, маннит — 0.5 М, ЭДТА — 5 мМ, фенилметилсульфонилфторид, ФМСО — 0,5 мг/мл; рН 6,5. Полученную суспензию переносили в микроцентрифужные пробирки объемом 1,5 мл и осаждали клеточный дебрис при 15 000 g в течение 20 мин при температуре 0–4°C. Клеточные экстракты использовали для исследования активности ферментов первой линии защиты — СОД и каталазы.

*Уровень АФК.* Для оценки уровня АФК в клетках использовали флуоресцентный краситель эфир дигидро-2',7'-дихлорофлуоресцеина диацетата (ДХФДА). В клеточную суспензию дрожжей, разведенную буфером PBS в соотношении 1:2, добавляли 4 мМ раствор ДХФДА (Sigma, США) в ДМСО до конечной концентрации 40 мкМ и экспонировали в



течение 30 мин в темноте, после чего дважды промывали буфером того же состава. В качестве «положительного контроля» использовались клетки дрожжей, обработанные 600 мкМ 2,2'-азобис(2-метилпропионамидин) дигидрохлоридом (АМПА). Измерение флуоресценции полученной суспензии проводили в 96-луночной планшете для измерения флуоресценции при длине волны возбуждения 485 нм и длине волны эмиссии 528 нм каждые 10 мин на микропланшетном фотофлуориметре Synergy 2 Bio Teck, США) при чувствительности 60% [15].

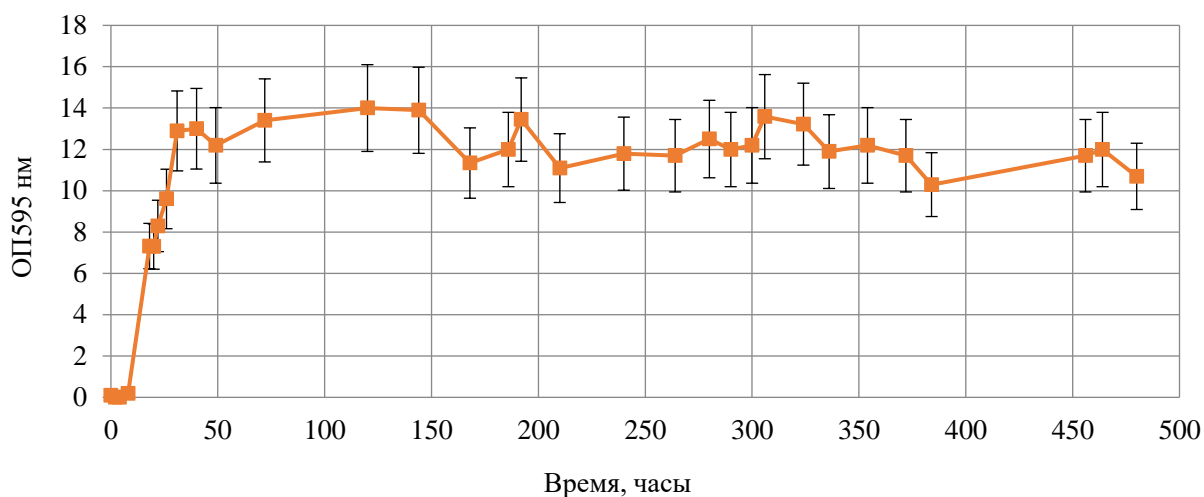
*Измерение активности СОД.* Активность СОД оценивали непрямой методом, по ингибированию автоокисления кверцетина [16]. Кверцетин автоокисляется в щелочных условиях (рН 10,0) в присутствии 0,8 мМ тетраметилэтилендиамина (ТМДА) с выделением в качестве побочного продукта реакции супероксид-анион-радикала и разрушением хромофора с максимумом поглощения при 406 нм. Исследование проводили в 20 мМ К-фосфатном буфере, содержащем 0,1 мМ ЭДТА, и 0,8 мМ ТМДА, рН 7,8 В реакционную смесь вносили 10 мкл гомогената, разведенного 1:50. Реакцию запускали добавлением кверцетина (0,36 мМ). За единицу ферментативной активности СОД принимали 50%-е ингибирование автоокисления кверцетина [16].

*Определение каталазной активности.* Суммарную каталазную активность определяли по скорости расщепления пероксида водорода. Концентрацию  $H_2O_2$  измеряли в режиме реального времени фотометрическим методом по поглощению УФ-излучения с длиной волны 240 нм. Активность выражали в миллимолях расщепленной  $H_2O_2$  в мин на 1 мг белка [16].

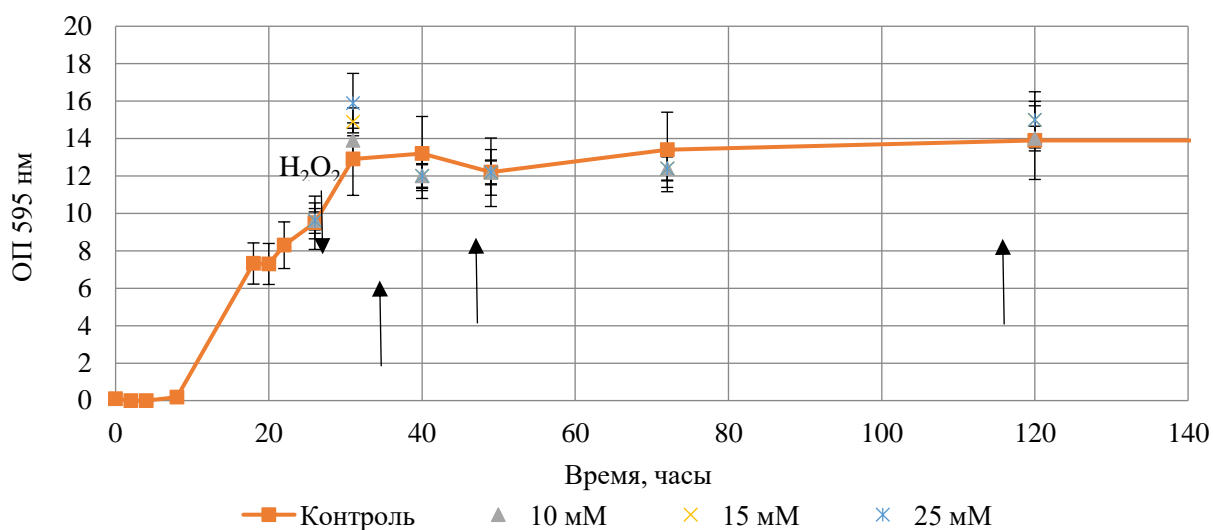
*Статистическая обработка результатов.* Каждое измерение было проведено не менее, чем в 4-х физических повторностях и в 3–5 биологических. Достоверными были признаны значения, СКО для которых составило  $\leq 10\%$  от среднего.

### *Результаты и обсуждение*

Как видно на рисунке 1, культивирование клеток *Y. lipolytica* продолжалось более 450 ч (Рисунок 1, а). Лаг-фаза длилась около 8 часов (Рисунок 1, б), а переход в стационарную стадию роста происходил через 28-30 ч роста. Значительных изменений в течение стационарной стадии роста не отмечалось. Для дальнейших манипуляций и оценки окислительно-восстановительного статуса клеток дрожжей были выбраны следующие точки: 24 ч — поздняя логарифмическая стадия роста; 40 ч — ранняя стационарная и 120 ч — поздняя стационарная стадия. Не наблюдалось и значительных изменений ОП и после внесения различных концентраций перекиси водорода. Таким образом, выбранные нами концентрации перекиси водорода не влияли на параметры накопления биомассы, по крайней мере, на выбранном нами отрезке времени в 120 ч. Кинетика накопления биомассы приведена на Рисунке 1.



а.



б.

Рисунок 1. Кривые роста дрожжей *Y. lipolytica* W29: а — при продолжительном культивировании; б — после внесения различных концентраций  $H_2O_2$  в логарифмической стадии роста (показано стрелками).

Изменения уровня АФК в культурах клеток приведены на Рисунке 2.

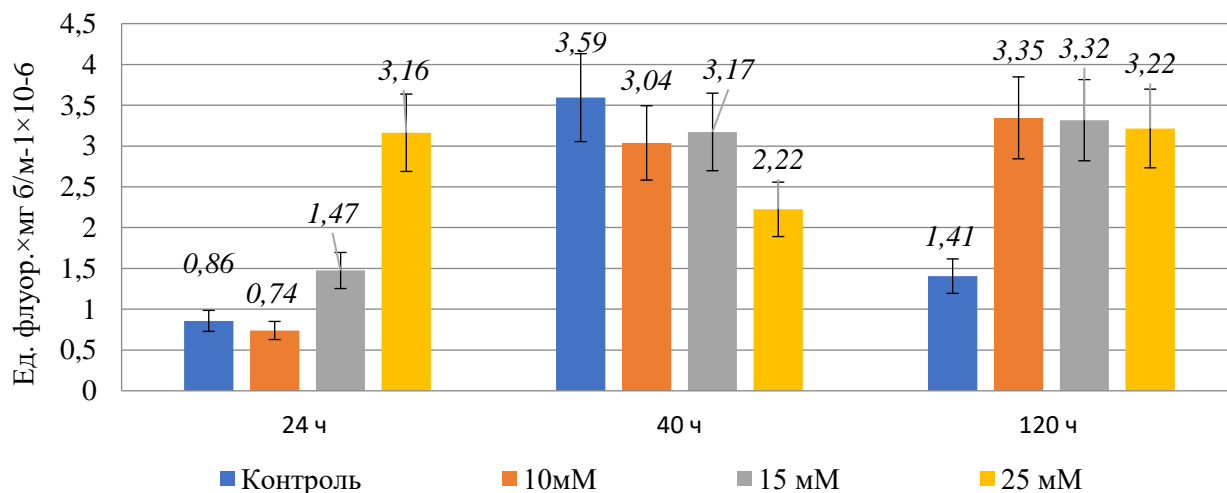


Рисунок 2. Интенсивность флуоресценции (ед.) клеточной суспензии *Y. lipolytica* W29 через 45 мин после окрашивания ДХФДА.

Из Рисунка 2 видно, что в контрольной культуре клеток минимальный уровень АФК отмечался в логарифмической стадии роста, а максимальный — в ранней стационарной стадии роста, что можно связать с метаболической перестройкой культуры для жизни в условиях ограничения по субстрату. К поздней стационарной стадии роста уровень АФК снижался, однако, оставался в 1,5-2 раза выше, чем в логарифмической стадии роста. Введение 10 мМ  $H_2O_2$  не приводило к значительному изменению уровня АФК через 24 ч и 40 ч культивирования относительно контроля, однако через 120 ч уровень АФК поддерживался на уровне раннего стационара и оставался в этой временной точке более, чем в 2 раза выше, чем в контроле. Введение 15 мМ  $H_2O_2$  приводило к повышению уровня АФК относительно контроля на 40% в логарифмической стадии роста, при этом в ранней стационарной стадии роста этот параметр находился на уровне контроля, оставаясь достаточно высоким (как и при 10 мМ) в поздней стационарной стадии. Введение 25 мМ  $H_2O_2$  приводило к резкому росту уровня АФК, который был в 4 раза выше, чем в контроле, уже через 6 часов после внесения. В ранней стационарной стадии роста, однако, этот параметр заметно снижался относительно остальных образцов и составлял ~70% от контроля. К поздней стационарной стадии роста значение этого параметра возвращалось к первоначально высокому значению и заметно не отличалось от других образцов.

Активность СОД в ходе продолжительного культивирования *Y. lipolytica* представлена на Рисунке 3. СОД является антиоксидантным ферментом первой линии защиты, дисмутирующим супероксид-анион с образованием перекиси водорода.

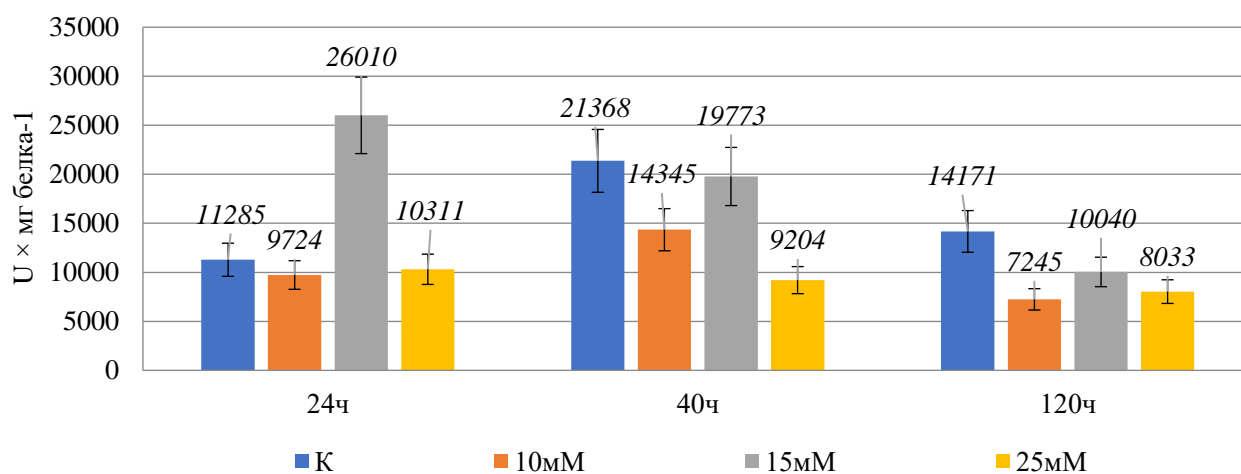


Рисунок 3. Активность СОД в зависимости от времени и внесённой концентрации перекиси водорода.

Профиль изменения СОД в контрольном образце коррелировал с профилем изменения АФК, что может говорить о связи этих двух параметров (Рисунок 4). Введение 10 мМ  $H_2O_2$  никак не влияло на активность фермента в логарифмической стадии роста, однако уже в ранней стационарной стадии роста измеряемая активность фермента снизилась по сравнению с контролем на ~25%, что может быть связано с эффектом ингибирования фермента конечным продуктом. Сниженная по сравнению с контролем активность СОД наблюдалась в этом случае и в поздней стационарной стадии роста. Введение 15 мМ  $H_2O_2$  приводило к резкому (более, чем в 2 раза) росту активности СОД в логарифмической стадии роста, однако, уже в ранней стационарной стадии активность фермента достигала значения, характерного для контрольного образца. В поздней стационарной стадии активность СОД

снижалась относительно контроля на 20–25%. 25 мМ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> не позволяла активности СОД изменяться ни в ранней, ни в поздней стационарной стадии роста.

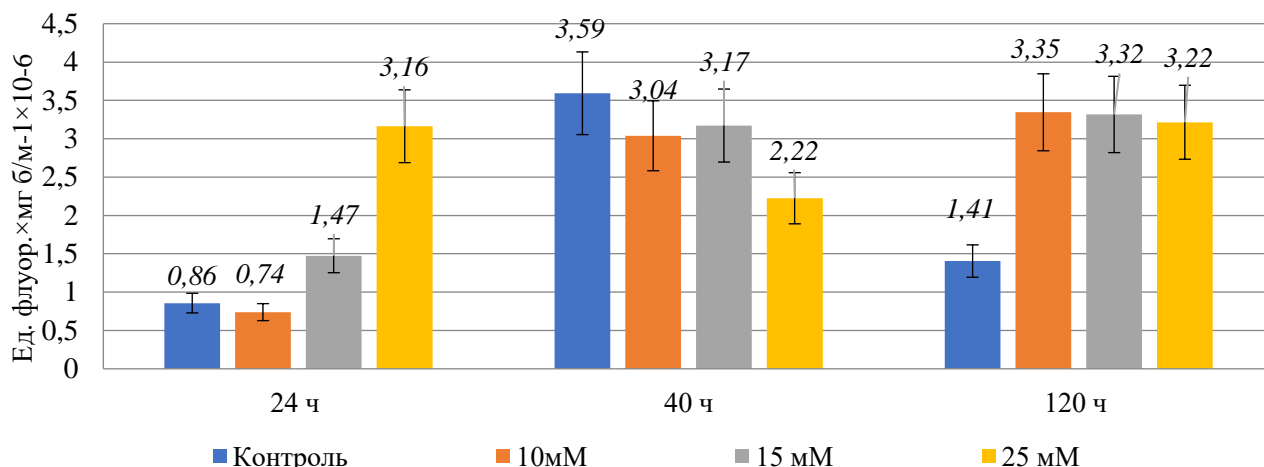


Рисунок 4. Интенсивность флуоресценции (ед.) клеточной суспензии *Y. lipolytica* W29 через 45 мин после окрашивания ДХФДА.

На протяжении всего культивирования активность СОД оставалась на уровне контроля в логарифмической стадии, что можно связать с эффектом ингибирования продуктом. Активность каталазы приведена на Рисунке 5.

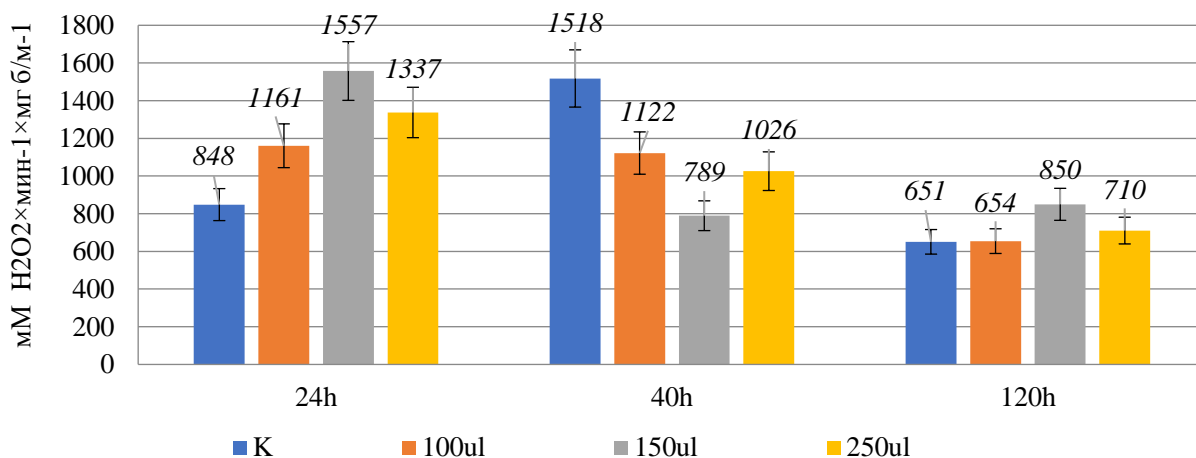


Рисунок 5. Активность каталазы в зависимости от времени и внесенной концентрации перекиси водорода.

Активность каталазы в контрольном образце изменялась пропорционально активности СОД и уровню АФК с течением времени. Введение различных концентраций перекиси водорода оказывало значительное влияние на этот параметр. 10 мМ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> приводила к возрастанию активности каталазы по сравнению с контролем на ~20% в логарифмической стадии роста. При этом в ранней стационарной стадии роста этот параметр оставался неизменным, принимая значение на ~20% ниже по сравнению с контролем в этой точке. К поздней стационарной стадии активность этого фермента снижалась до уровня контроля. 15 мМ перекись оказывала более выраженный эффект на активность каталазы в логарифмической стадии роста, который отменялся к началу стационарной стадии — в этом случае значение параметра было вдвое ниже, чем в контроле. Тем не менее, это значение

сохранялось и в поздней стационарной стадии роста, что превышало уровень контроля на 25–30%. Эффект, оказываемый 25 мМ  $H_2O_2$  достоверно не отличался от эффекта, оказываемого 10 мМ. Можно предположить, что внесение  $H_2O_2$  приводило к быстрой индукции каталазы, однако в отличие от СОД, этот эффект длится не долго и снимался уже в ранней стационарной стадии роста.

Сопоставляя данные об уровне АФК в ходе продолжительного культивирования, можно говорить о развитии индуцированного окислительного стресса через 6 часов после внесения  $H_2O_2$ . Уровень АФК при этом увеличивался дозозависимым образом. Что касается активности антиоксидантных ферментов, то в первую очередь следует отметить ожидаемый всплеск активности каталазы в ответ на внесение  $H_2O_2$  [17]. Здесь стоит отметить, что активность фермента после внесения 10 мМ  $H_2O_2$  достоверно отличалась от активности фермента после внесения 15 мМ  $H_2O_2$ . Также следует отметить достоверный рост активности СОД через 6 часов после внесения 15 мМ оксиданта на фоне остальных образцов. Связать такие различия в индукции активностей ферментов в существовании т. н. градиента перекиси водорода [18], который обусловлен внеклеточной концентрацией  $H_2O_2$  с одной стороны, и скоростью инактивации оксиданта — с другой. Также большое значение имеет проницаемость ЦПМ, которая в ряде случаев является лимитирующим фактором установления перекисного градиента, если клетки имеют конститутивно высокое содержание цитоплазматических каталаз и глутатионпероксидаз, а реакции разложения перекиси имеют кинетику первого порядка. Следует отметить, что все три этих фактора взаимосвязаны между собой, так как внеклеточная перекись водорода способна влиять как на проницаемость мембран [19], так и на активность антиоксидантных ферментов [20]. Таким образом, 15 мМ, предположительно, является именно той концентрацией  $H_2O_2$ , которая с одной стороны достаточно быстро повышает проницаемость ЦПМ, а с другой — быстро инициирует сигнальные события, приводящие к повышению активности антиоксидантных ферментов.

Наибольший интерес в данном случае представляет эффект резкого роста активности СОД через 6 часов после внесения 15 мМ  $H_2O_2$ . Известно, что митохондриальная Mn-SOD экспрессируется в ответ на повышение уровня АФК [21], причем этот эффект является дозозависимым, а различные концентрации АФК инициируют различные сигнальные механизмы, приводящие в конечном счете к экспрессии генов, кодирующих СОД. Эффект от воздействия 15 мМ  $H_2O_2$  сохранялся до ранней стационарной стадии, однако, к поздней стационарной стадии роста активность фермента снижалась и оставалась вдвое ниже контроля в этой точке. Ожидается, происходило повышение уровня АФК во всех образцах, за исключением обработанного 25 мМ  $H_2O_2$  — в этом случае к началу стационарной стадии роста уровень АФК достоверно снижался. Можно предположить, что заметное повышение уровня АФК через 6 часов после введения оксиданта приводило к быстрой инициации сигнальных событий с последующей активацией защитных механизмов. Таким образом, всплеск генерации АФК, связанный с метаболической перестройкой в начале стационарной стадии роста, клетки переживали, будучи «подготовленными» к этому событию. Сравнительно невысокие активности СОД и каталазы в данном случае говорят о том, что в качестве защитных механизмов выступали не ферменты первой линии защиты, а другие, компоненты, такие как ферменты глутатионовой системы, а также низкомолекулярные антиоксиданты. Стоит отметить, что на протяжении как минимум 12 часов после внесения перекиси водорода клетки продолжали делиться. То есть возникшие изменения могли частично передаваться от материнских клеток дочерним. В данном случае можно предположить, что метаболическая перестройка, связанная с исчерпанием субстрата,

приводила к повышению уровня АФК, который затем снижался. Введение 10 и 15 мМ перекиси оказывало слабое влияние на этот параметр в логарифмической и ранней стационарной стадиях культивирования, однако оказывало неожиданный эффект сохранения высокого уровня АФК и в поздней стационарной стадии роста. При введении 25 мМ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> картина несколько изменялась: первые часы культивирования с оксидантом сопровождались резким ростом уровня АФК, после чего он заметно снижался. Этот эффект можно связать с активацией некоторых сигнальных каскадов введением достаточной концентрации перекиси водорода [4, 22], которые «подготавливают» клетку к существованию в условиях ограничения ресурсов. В поздней стационарной стадии роста этот эффект «смягчения» метаболической перестройки отменяется, и уровень АФК снова возрастал.

Влияние умеренного окислительного стресса у молодых культур/организмов на последующее накопление повреждений с течением жизни было продемонстрировано как на модели *S. cerevisiae* [7], так и на модели свободноживущей нематоды *Caenorhabditis elegans*, являющейся популярным объектом для исследования процессов старения [23]. В случае *Y. lipolytica* нам не удалось выявить горметических эффектов 10-25 мМ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> на состояние культуры в поздней стационарной стадии роста. Более того, 15 мМ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> оказывала негативное воздействие на редокс-статус культуры. Это можно связать с развитием окислительного стресса по механизму с положительной обратной связью, в том числе с формированием в ЦПМ кальциевых пор, повышением содержания ионов калия в цитоплазме и повышением в ЦПМ содержания белков семейства НАДФН-оксидаз (NOX), которые, сами по себе могут быть источниками супероксид-радикала при неполном восстановлении H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> [24].

#### Заключение

Исходя из полученных данных можно заключить следующее: введение перекиси водорода в логарифмической стадии роста может иметь отсроченные последствия и приводить к развитию окислительного стресса в поздней стационарной стадии роста, что особенно выражено в случае внесения 15 мМ перекиси. Наблюдаемые эффекты зависят от воздействующего на клетку градиента перекиси водорода в первые часы после введения оксиданта. Этот параметр, в свою очередь, определяется концентрацией H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, проницаемостью ЦПМ и совокупностью антиоксидантных факторов внутри клеток. Различные концентрации H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> инициируют различные сигнальные события, часть которых приводит к индукции ферментов первой линии защиты, а часть — к повышению содержания низкомолекулярных компонентов.

*Работа выполнена при поддержке госзадания №0112-2019-0001.*

#### Список литературы:

1. Ruttkay-Nedecky B., Nejdil L., Gumulec J., Zitka O., Masarik M., Eckschlager T., ... Kizek R. The role of metallothionein in oxidative stress // International journal of molecular sciences. 2013. V. 14. №3. P. 6044-6066. <https://doi.org/10.3390/ijms14036044>
2. Bleier L., Wittig I., Heide H., Steger M., Brandt U., Dröse S. Generator-specific targets of mitochondrial reactive oxygen species // Free Radical Biology and Medicine. 2015. V. 78. P. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.10.511>
3. Ludovico P., Burhans W. C. Reactive oxygen species, ageing and the hormesis police // FEMS yeast research. 2014. V. 14. №1. P. 33-39. <https://doi.org/10.1111/1567-1364.12070>



4. Semchyshyn H. M., Valishkevych B. V. Hormetic effect of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in *Saccharomyces cerevisiae*: involvement of TOR and glutathione reductase // Dose-Response. 2016. V. 14. №2. P. 1559325816636130. <https://doi.org/10.1177/1559325816636130>
5. Baccolo G., Stamerra G., Coppola D. P., Orlandi I., Vai M. Mitochondrial Metabolism and Aging in Yeast // Mitochondria and Longevity. 2018. 1-33. <https://doi.org/10.1016/bs.ircmb.2018.05.001>
6. Vasylykowska R., Petriv N., Semchyshyn H. Carbon Sources for Yeast Growth as a Precondition of Hydrogen Peroxide Induced Hormetic Phenotype // International Journal of Microbiology. 2015. V. 2015. P. 1-8. <https://doi.org/10.1155/2015/697813>
7. Burdyliuk N., Bayliak M. Effects of Long-Term Cultivation on Medium with Alpha-Ketoglutarate Supplementation on Metabolic Processes of *Saccharomyces cerevisiae* // Journal of aging research. 2017. V. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8754879>
8. Parey K., Haapanen O., Sharma V., Köfeler H., Züllig T., Prinz S., ... Kühlbrandt W. High-resolution cryo-EM structures of respiratory complex I: Mechanism, assembly, and disease // Science advances. 2019. V. 5. №12. P. eaax9484. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax9484>
9. Maclean A. E., Kimonis V. E., Balk J. Pathogenic mutations in NUBPL affect complex I activity and cold tolerance in the yeast model *Yarrowia lipolytica* // Human molecular genetics. 2018. V. 27. №21. P. 3697-3709. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddy247>
10. Rzechonek D. A., Day A. M., Quinn J., Mironczuk A. M. Influence of yIHog1 MAPK kinase on *Yarrowia lipolytica* stress response and erythritol production // Scientific reports. 2018. V. 8. №1. P. 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33168-6>
11. Arinbasarova A. Y., Machulin A. V., Biryukova E. N., Sorokin V. V., Medentsev A. G., Suzina N. E. Structural changes in the cell envelope of *Yarrowia lipolytica* yeast under stress conditions // Canadian journal of microbiology. 2018. V. 64. №5. P. 359-365. <https://doi.org/10.1139/cjm-2018-0034>
12. Kolhe N., Zinjarde S., Acharya C. Impact of uranium exposure on marine yeast, *Yarrowia lipolytica*: Insights into the yeast strategies to withstand uranium stress // Journal of hazardous materials. 2020. V. 381. P. 121226. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121226>
13. Walker C., Ryu S., Haridas S., Na H., Zane M., LaButti K., ... Trinh C. T. Draft Genome Assemblies of Ionic Liquid-Resistant *Yarrowia lipolytica* PO1f and Its Superior Evolved Strain, Y1CW001 // Microbiology resource announcements. 2020. V. 9. №9. <https://doi.org/10.1128/MRA.01356-19>
14. Секова В. Ю., Гесслер Н. Н., Исакова Е. П., Антипов А. Н., Дергачева Д. И., Дерябина Ю. И., Трубникова Е. В. Окислительно-восстановительный статус экстремофильных дрожжей *Yarrowia lipolytica* при адаптации к рН-стрессу // Прикладная биохимия и микробиология. 2015. Т. 51. №6. С. 570-570. <https://doi.org/10.7868/S0555109915060136>
15. Davey H., Guyot S. Estimation of Microbial Viability Using Flow Cytometry // Current Protocols in Cytometry. 2020. V. 93. №1. P. e72. <https://doi.org/10.1002/cpsc.72>
16. Дергачева Д. И., Машкова А. А., Исакова Е. П., Гесслер Н. Н., Дерябина Ю. И. Действие ресвератрола и дигидрокверцетина на физиолого-биохимические характеристики полиэкстремофильных дрожжей *Yarrowia lipolytica* в условиях температурного стресса // Прикладная биохимия и микробиология. 2019. Т. 55. №2. С. 158-165. <https://doi.org/10.1134/S0555109919020041>



17. Martins D., English A. M. Catalase activity is stimulated by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in rich culture medium and is required for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> resistance and adaptation in yeast // *Redox biology*. 2014. V. 2. P. 308-313. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2013.12.019>
18. Marinho H. S., Cyrne L., Cadenas E., Antunes F. The cellular steady-state of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: latency concepts and gradients // *Methods in Enzymology*. Academic Press. 2013. V. 527. P. 3-19. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-405882-8.00001-5>
19. Branco M. R., Marinho H. S., Cyrne L., Antunes F. Decrease of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> plasma membrane permeability during adaptation to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in *Saccharomyces cerevisiae* // *Journal of Biological Chemistry*. 2004. V. 279. №8. P. 6501-6506. <https://doi.org/10.1074/jbc.M311818200>
20. Гордеева А. В., Звягильская Р. А., Лабас Ю. А. Взаимосвязь между активными формами кислорода и кальцием в живых клетках обзор // *Биохимия*. 2003. Т. 68. №10. С. 1318-1322.
21. Scandalios J. G. Oxidative stress: molecular perception and transduction of signals triggering antioxidant gene defenses // *Brazilian journal of medical and biological research*. 2005. V. 38. №7. P. 995-1014. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2005000700003>
22. Zhang N., Cao L. Starvation signals in yeast are integrated to coordinate metabolic reprogramming and stress response to ensure longevity // *Current genetics*. 2017. V. 63. №5. P. 839-843. <https://doi.org/10.1007/s00294-017-0697-4>
23. Yang W., Hekimi S. A mitochondrial superoxide signal triggers increased longevity in *Caenorhabditis elegans* // *PLoS Biol*. 2010. V. 8. №12. P. e1000556. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000556>
24. Zhang J. et al. ROS and ROS-mediated cellular signaling // *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2016. V. 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/4350965>

#### References:

1. Ruttkay-Nedecky, B., Nejdil, L., Gumulec, J., Zitka, O., Masarik, M., Eckschlager, T., ... & Kizek, R. (2013). The role of metallothionein in oxidative stress. *International journal of molecular sciences*, 14(3), 6044-6066. <https://doi.org/10.3390/ijms14036044>
2. Bleier, L., Wittig, I., Heide, H., Steger, M., Brandt, U., & Dröse, S. (2015). Generator-specific targets of mitochondrial reactive oxygen species. *Free Radical Biology and Medicine*, 78, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.10.511>
3. Ludovico, P., & Burhans, W. C. (2014). Reactive oxygen species, ageing and the hormesis police. *FEMS yeast research*, 14(1), 33-39. <https://doi.org/10.1111/1567-1364.12070>
4. Semchyshyn, H. M., & Valishkevych, B. V. (2016). Hormetic effect of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in *Saccharomyces cerevisiae*: involvement of TOR and glutathione reductase. *Dose-Response*, 14(2), 1559325816636130. <https://doi.org/10.1177/1559325816636130>
5. Baccolo, G., Stamerra, G., Coppola, D. P., Orlandi, I., & Vai, M. (2018). Mitochondrial Metabolism and Aging in Yeast. *Mitochondria and Longevity*, 1-33. <https://doi.org/10.1016/bs.ircmb.2018.05.001>
6. Vasylykova, R., Petriv, N., & Semchyshyn, H. (2015). Carbon Sources for Yeast Growth as a Precondition of Hydrogen Peroxide Induced Hormetic Phenotype. *International Journal of Microbiology*, 2015, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2015/697813>
7. Burdyliuk, N., & Bayliak, M. (2017). Effects of Long-Term Cultivation on Medium with Alpha-Ketoglutarate Supplementation on Metabolic Processes of *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of aging research*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8754879>

8. Parey, K., Haapanen, O., Sharma, V., Köfeler, H., Züllig, T., Prinz, S., ... & Kühlbrandt, W. (2019). High-resolution cryo-EM structures of respiratory complex I: Mechanism, assembly, and disease. *Science advances*, 5(12), eaax9484. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax9484>
9. Maclean, A. E., Kimonis, V. E., & Balk, J. (2018). Pathogenic mutations in NUBPL affect complex I activity and cold tolerance in the yeast model *Yarrowia lipolytica*. *Human molecular genetics*, 27(21), 3697-3709. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddy247>
10. Rzechonek, D. A., Day, A. M., Quinn, J., & Mirończuk, A. M. (2018). Influence of yHog1 MAPK kinase on *Yarrowia lipolytica* stress response and erythritol production. *Scientific reports*, 8(1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33168-6>
11. Arinbasarova, A. Y., Machulin, A. V., Biryukova, E. N., Sorokin, V. V., Medentsev, A. G., & Suzina, N. E. (2018). Structural changes in the cell envelope of *Yarrowia lipolytica* yeast under stress conditions. *Canadian journal of microbiology*, 64(5), 359-365. <https://doi.org/10.1139/cjm-2018-0034>
12. Kolhe, N., Zinjarde, S., & Acharya, C. (2020). Impact of uranium exposure on marine yeast, *Yarrowia lipolytica*: Insights into the yeast strategies to withstand uranium stress. *Journal of hazardous materials*, 381, 121226. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121226>
13. Walker, C., Ryu, S., Haridas, S., Na, H., Zane, M., LaButti, K., ... & Trinh, C. T. (2020). Draft Genome Assemblies of Ionic Liquid-Resistant *Yarrowia lipolytica* PO1f and Its Superior Evolved Strain, YICW001. *Microbiology resource announcements*, 9(9). <https://doi.org/10.1128/MRA.01356-19>
14. Sekova, V. Y., Gessler, N. N., Isakova, E. P., Antipov, A. N., Deryabina, Y. I., Dergacheva, D. I., & Trubnikova, E. V. (2015). Redox status of extremophilic yeast *Yarrowia lipolytica* during adaptation to pH-stress. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 51(6), 649-654. <https://doi.org/10.7868/S0555109915060136>
15. Davey, H., & Guyot, S. (2020). Estimation of Microbial Viability Using Flow Cytometry. *Current Protocols in Cytometry*, 93(1), e72. <https://doi.org/10.1002/cpcy.72>
16. Dergacheva, D. I., Mashkova, A. A., Isakova, E. P., Gessler, N. N., & Deryabina, Y. I. (2019). Influence of Resveratrol and Dihydroquercetin on physiological and Biochemical Parameters of the Poly-extremophilic Yeast *Yarrowia lipolytica* under Temperature Stress. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 55(2), 152-158. (in Russian). <https://doi.org/10.1134/S0555109919020041>
17. Martins, D., & English, A. M. (2014). Catalase activity is stimulated by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in rich culture medium and is required for H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> resistance and adaptation in yeast. *Redox biology*, 2, 308-313. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2013.12.019>
18. Marinho, H. S., Cyrne, L., Cadenas, E., & Antunes, F. (2013). The Cellular Steady-State of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. *Hydrogen Peroxide and Cell Signaling, Part B*, 3-19. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-405882-8.00001-5>
19. Branco, M. R., Marinho, H. S., Cyrne, L., & Antunes, F. (2004). Decrease of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> plasma membrane permeability during adaptation to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Biological Chemistry*, 279(8), 6501-6506. <https://doi.org/10.1074/jbc.M311818200>
20. Gordeeva, A. V., Zvyagilskaya, R. A., & Labas, Y. A. (2003). Cross-talk Between Reactive Oxygen Species and Calcium in Living Cells. *Biochemistry*, 68(10), 1077-1080.
21. Scandalios, J. G. (2005). Oxidative stress: molecular perception and transduction of signals triggering antioxidant gene defenses. *Brazilian journal of medical and biological research*, 38(7), 995-1014. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2005000700003>

22. Zhang, N., & Cao, L. (2017). Starvation signals in yeast are integrated to coordinate metabolic reprogramming and stress response to ensure longevity. *Current genetics*, 63(5), 839-843. <https://doi.org/10.1007/s00294-017-0697-4>

23. Yang, W., & Hekimi, S. (2010). A mitochondrial superoxide signal triggers increased longevity in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS Biol*, 8(12), e1000556. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000556>

24. Zhang, J., Wang, X., Vikash, V., Ye, Q., Wu, D., Liu, Y., & Dong, W. (2016). ROS and ROS-mediated cellular signaling. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/4350965>

Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

---

Ссылка для цитирования:

Секова В. Ю., Боброва Е. А., Исакова Е. П., Дерябина Ю. И. Активность антиоксидантных ферментов полиэкстремофильных дрожжей *Yarrowia lipolytica* при развитии окислительного стресса в ходе продолжительного культивирования // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 23-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/02>

Cite as (APA):

Sekova, V., Bobrova, E., Isakova, E., & Deryabina, Yu. (2020). The Antioxidant Enzymes Activity From the Poly-extromophilic *Yarrowia lipolytica* Yeast Under Oxidative Stress During Long-lasting Cultivation. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 23-35. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/02>

УДК 58.01/.07: 634.2  
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/03

## ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИСТЬЕВ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ В СВЯЗИ С ФОРМАМИ КРОНЫ

©Халмирзаев Д. К., Ph.D., Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан, agrobiotechinfo@yandex.ru

©Енилеев Н. Ш., канд. с.-х. наук, Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан, n.enileev@mail.ru

©Исламов С. Я., д-р с.-х. наук, Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан, 373-toshdau@mail.ru

©Абдикаюмов З. А., Ph.D., Ташкентский государственный аграрный университет,  
Ташкент, Узбекистан, zayniy\_76@mail.ru

## PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF LEAVES OF SOUR CHERRY AND SWEET CHERRY IN CONNECTION WITH CROWN FORMS

©Khalmirzaev D., Ph.D., Tashkent State Agrarian University,  
Tashkent, Uzbekistan, agrobiotechinfo@yandex.ru

©Yenileyev N., Ph.D., Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan, n.enileev@mail.ru

©Islamov S., Dr. habil., Tashkent State Agrarian University,  
Tashkent, Uzbekistan, 373-toshdau@mail.ru

©Abdikayumov Z., Ph.D., Tashkent State Agrarian University,  
Tashkent, Uzbekistan, zayniy\_76@mail.ru

*Аннотация.* В статье приводятся результаты исследовательской работы по изучению сортовых особенностей вишни и черешни и способов искусственного формирования кроны деревьев на уровень фотосинтетической деятельности листьев с ориентацией выращивания деревьев их интенсивной технологии. В исследовании в качестве объекта были использованы районированные в республике сорта вишни Шубинка, Подбельская и Шпанка черная, черешни Бахор, Ревершон и Дрогана желтая, выращенные на слаборослом вегетативно размножаемом подвое ВВА-1 и ВСЛ-2 (Крымский-5). В результате проведенных исследований установлено, что оптимальной системой кроны для сорта вишни и черешни пяти скелетная стена. Формирование кроны в виде этих форм способствует уменьшению объема кроны в среднем до 25%, при которых чистая продуктивность фотосинтеза листьев в сравнении с обычной формировкой кроны — свободно растущая и разреженно-ярусная достигает величины 34,73 г/м<sup>2</sup> в сутки. При формировании кустовидных форм кроны у вишни и черешни улучшается уровень облиственности листьев и повышается содержание хлорофилла в них до 13,42 мг/г сырой массы листьев.

*Abstract.* The scientific article presents the results of research work on the study of varietal characteristics of sour cherry and sweet cherry and methods for artificial formation of tree crowns at the level of photosynthetic activity of leaves with the orientation of growing trees by their intensive technology. Zoned cherry varieties Shubinka, Podbelskaya and Shpanka chernaya, sweet cherry Bakhor, Revershon and Drogana jvoltaya grown on a weak vegetatively propagated rootstock BBA-1 and BCL-2 (Krymskiy-5) were used as the object of the study. As a result of the conducted research, it was found that the optimal crown system for varieties of sour cherry and sweet cherry is

a five skeletal wall. The formation of the crown in these forms contributes to a decrease in the volume of the crown by an average of 25%, at which the net productivity of leaf photosynthesis in comparison with the usual formation of the crown — freely growing and sparse-tiered shape, reaches 34.73 g/m<sup>2</sup> per day. With the formation of bushy crown forms in cherries and sweet cherries, the level of leaf formation improves and the chlorophyll content in the leaves increases to 13.42 mg/g of fresh weight of leaves.

*Ключевые слова:* вишня, черешня, густота, сорт, лист, площадь, крона, формировка, фотосинтез, продуктивность, обрезка, индекс, проекция.

*Keywords:* sour cherry, sweet cherry, density, variety, leaf, area, crown, formation, photosynthesis, productivity, pruning, index, projection.

### *Введение*

В настоящее время основным способом выращивания вишни и черешни в производственных условиях является разреженное размещение деревьев с округлой формой кроны по схемам 5×5 и 6×5 метров. К недостаткам этого способа размещения можно отнести нерациональное использование площади питания, позднее вступление насаждений в пору товарного плодоношения, низкая урожайность, неудобства по уходу за растениями обусловленные большими размерами крон и другие.

Увеличение плотности насаждений позволяет значительно повысить эффективность использования земли, а также материальных и трудовых ресурсов. Тенденция к увеличению плотности насаждений становится все более распространенной, особенно в странах с высокой стоимостью земли. Часто в специальной литературе определение интенсивного сада понимается как синоним сада с большой плотностью деревьев на клоновых подвоях. Но такое определение в большой мере характеризует только потенциальную интенсивность сада, а не фактическую [1].

Плодовые насаждения по густоте стояния в саду разделяются на следующие типы: полуинтенсивные — с плотностью посадки до 1000 дер./га, интенсивные — с плотностью 1000–2500 дер./га и суперинтенсивные полициклического типа — 10000 и более деревьев на га [2–3].

В Италии к насаждениям с плотностью ниже средней ученые относят сады с густотой стояния 200–400 дер./га, к среднеплотным — 500–700, к плотным — 800–1000, к сверхплотным — 1000–3000 дер./га [4].

При выборе плотности посадки деревьев в современном интенсивном садоводстве необходимо предусматривать следующие агробиологические показатели: быстрое освоение деревьями отведенной им площади; интенсивное наращивание площади листьев (до 50–60 тыс м<sup>2</sup>/га); хорошую освещенность большей части листьев и высокую фотосинтетическую активность их; создание и сохранение оптимального соотношения между ростом и плодоношением в течение всего периода эксплуатации сада; поддержание оптимальных габаритов и форм кроны, обеспечивающих высокую производительность труда на всех операциях по уходу за садом и сбору урожая; возможность применения комплекса садовых машин и орудий [5–6].

Урожайность интенсивных насаждений вишни и черешни на клоновых подвоях при плотности размещения растений до 1250 шт./га может достигать 150–200 ц/га и выше. Даже в неблагоприятных экологических ситуациях такие насаждения обеспечивают получение



товарных урожаев до 30 ц/га, т. е. в технологическом плане являются страхующим звеном в системе производства плодов косточковых культур [7–9].

Тенденция к ведению садов с уплотненными схемами размещения деревьев просматривается во многих работах ученых, из которых видно, что увеличение плотности посадки вишни и черешни приводило к возрастанию урожайности в среднем в 2 раза. Но уплотнять насаждения можно небезгранично. При загущении до 4 метров в междурядии и 2 метров в ряду кроны деревьев вишни быстро смыкаются, свободный проход между деревьями практически исчезает, обработка почвы в междурядьях становится невозможной, а световой режим ухудшается настолько, что это приводит к снижению урожайности [10]. Поэтому при создании садов с плотным размещением растений предъявляются повышенные требования прежде всего к строению кроны.

В настоящее время вопрос формирования и обрезки деревьев вишни в уплотненных насаждениях является чрезвычайно актуальным. Формированием и обрезкой можно регулировать размеры кроны, что облегчает уборку урожая и уход за насаждениями. С помощью обрезки можно нормировать урожай и регулировать освещенность внутри кроны.

#### *Материалы и методы*

Исследование проводилось в 2016–2019 годах на информационно-консультативном центре (Extension center) при Ташкентского государственного аграрного университета. Площадь опытного участка 0,25 га. Схема посадки деревьев 5×5 метров.

В качестве объекта исследования были использованы районированные в республике сорта вишни Подбельская, Шубинка и Шпанка Черная, сорта черешни Бахор, Ревершон и Дрогана желтая. В качестве подвоя для вишни использовался вегетативно размножаемый ВВА-1, черешни — ВСЛ-2 (Крымский-5).

Формирование кроны вишни проводилось по типу «плодовая стена», с формированием кроны с 3 и 5 скелетными ветвями и отхождением их вдоль ряда, для черешни — простая чаша, КГБ (Ким Грин Буш), Австрийский куст и V-образная. Центральный проводник выше этих ветвей вырезался. Оставленные ветви соподчиняли по высоте, загущающие вырезали.

При формировании малогабаритной плоской кроны в кроне деревьев выбирали по две хорошо развитые скелетные ветви направленные вдоль ряда и горизонтально закрепленные к деревянным кольям в течение первых двух лет выращивания растений. Все остальные ветви удалялись. Весной следующего года все вертикальные ветви формировавшиеся на двух основных горизонтальных ветвях ограничивались по длине на 60–70 см.

В период проведения исследования развития надземной части деревьев сопровождалось проведением следующих учетов и наблюдений: определение чистой продуктивности фотосинтеза листьев, площадь листовой поверхности, индекс листовой поверхности, площадь проекции кроны; содержание хлорофилла.

#### *Результаты исследования*

Развитие деревьев в саду, их скороплодность, устойчивое плодоношение по годам эксплуатации в онтогенезе очень зависит от эффективной деятельности ассимиляционного аппарата растений.

Исследование показало, что за годы проведения экспериментов продуктивность фотосинтеза листьев по вариантам опыта большей частью зависела от сортовых особенностей вишни.

Из испытанных сортов вишни при всех способах формирования кроны более высокая чистая продуктивность фотосинтеза листьев наблюдалась у сорта Шпанка черная 34,63–35,33

г/м<sup>2</sup> в сутки. Низкой продуктивностью фотосинтеза в вегетационный период отличался сорт вишни Шубинка 20,81–26,17 г/м<sup>2</sup> в сутки. Сорт Подбельская по этому физическому показателю имел промежуточное положение. Высокая характеристика вишни сорта Шпанка черная по фотосинтетической продуктивности в сравнении с другими сортами вишни, по нашему мнению, объясняется морфологическим строением надземной части — низкорослостью и большим размером листовых пластин.

Из исследованных форм кроны у сорта вишни Шпанка черная лучшие физиологические показатели фотосинтетической активности листьев были отмечены в вариантах плоская и разреженно-ярусная крона, у сорта Подбельская вариантах трех скелетная и пяти-скелетная стена, Шубинка — пяти-скелетная стена и разреженно-ярусная (Таблица 1).

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ НА ЧИСТУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ЛИСТЬЕВ, г/м<sup>2</sup> в сутки (2016–2019 гг.)

Сорт	Форма кроны			
	Плоская	Плодовая стена		Разреженно-ярусная
		3 скелетные ветви	5 скелетных ветвей	
Шубинка (контроль)	20,81	25,73	26,01	24,17
Подбельская	29,87	32,49	34,73	20,15
Шпанка черная	34,63	33,72	32,47	32,15
НСР <sub>05</sub>	2,73	1,05	1,12	2,37

Из исследованных сортов черешни и искусственных формировок кроны наивысшая фотосинтетическая активность листьев в опыте проявилась у сортов Ревершон и Бахор, которая варьировала в пределах 23,49–42,65 г/м<sup>2</sup>. Из апробированных искусственных форм кроны лучшие результаты чистой продуктивности листьев наблюдались в опыте при использовании V-образной формы кроны. По исследованным сортам черешни величина этого физиологического показателя накопления пластических веществ в листьях сортов черешни составила 35,33–42,65 г/м<sup>2</sup> листьев. Также, высокие показатели этого фактора наблюдались при использовании формы кроны КГБ, где величина чистой продуктивности листьев составила 34,55–41,71 г/м<sup>2</sup> площади листьев. При использовании формировки кроны деревьев черешни в виде Австрийский куст чистая продуктивность фотосинтеза в сравнении с формами КГБ и V-образная величина фотосинтеза была ниже 5–10%.

Высокая фотосинтетическая активность листьев исследованных сортов черешни с вышеприведенными искусственными формами кроны нами объясняется небольшими объемами кроны деревьев и высокой пропускной способностью солнечных лучей во внутреннюю надземную часть растений (Таблица 2).

Таблица 2.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ЧЕРЕШНИ НА ЧИСТУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ЛИСТЬЕВ, г/м<sup>2</sup> в сутки (2016–2019 гг.)

Формы кроны	Сорта		
	Дрогана желтая	Ревершон	Бахор
Простая чаша (контроль)	20,42	24,60	23,49
КГБ	34,55	41,71	39,73
Австрийский куст	30,40	36,70	34,96
V-образная	35,33	42,65	40,62
НСР <sub>05</sub>	3,4	1,0	0,7



Наряду с сортовыми особенностями вишни на фотосинтетическую активность листьев естественно, оказывает вишни как количество листьев приходящая на отдельное дерево, так и площадь листовых пластин.

В опыте наибольшие средние размеры листовых пластин имел сорт вишни Шпанка черная — до 25,7 м<sup>2</sup>/дерево, более меньшие 25,9 м<sup>2</sup>/дерево сорт Подбельская и самый малый размер сорт Шубинка — 14,4 м<sup>2</sup>/дерево.

Из исследованных форм кроны для выращивания породы по интенсивной технологии оптимальной для сорта вишни Шпанка черная является пятискелетная плодовая стена, при которой площадь сформированных на отдельном дереве листьев соответственно составила 29,2 м<sup>2</sup>. Для сорта Подбельская такие условия создавались при формировании кроны по типу трех и пяти скелетная стена — 27,0 и 29,2 м<sup>2</sup>/дерево, сорта Шубинка плоская форма кроны и пяти скелетная стена — 13,3 и 15,7 м<sup>2</sup>/дерево (Таблица 3).

Таблица 3.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ  
 НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЕРЕВЬЕВ, м<sup>2</sup>/дерево (2016–2019 гг.)

Сорт	Форма кроны				
	Плоская	Плодовая стена			Разреженно-ярусная
		3 скелетные ветви	5 скелетных ветвей	Свободно растущая	
Шубинка (контроль)	16,5	13,3	15,7	12,9	13,6
Подбельская	24,3	27,0	29,2	24,5	24,7
Шпанка черная	26,4	26,1	27,3	20,4	23,6
НСР <sub>05</sub>	1,3	0,7	1,5	2,5	3,3

Тенденция лучшей фотосинтетической деятельности листьев у деревьев с более разреженной формой кроны, объясняется также экспериментальными данными проведенными в Таблице 4. Данные Таблицы показывают, что в тех вариантах опыта, где у деревьев наблюдалось высокое накопление пластических веществ размеры листовых пластин, оказались выше, чем в контрольном варианте формированию кроны по типу «простая чаша». Так, если в этом варианте опыта по исследуемым сортам черешни величина площади листьев варьировала в пределах 18,53–21,36 м<sup>2</sup>/дерево, то при других экспериментальных искусственных она составила 20,38–24,74 м<sup>2</sup>/дерево, то есть увеличилась на 15,8%.

Таблица 4.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ЧЕРЕШНИ  
 НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЕРЕВЬЕВ, м<sup>2</sup>/дерево (2016–2019 гг.)

Формы кроны	Сорта		
	Дрогана желтая	Ревершон	Бахор
Простая чаша - контроль	18,53	23,49	21,36
КГБ	21,39	23,92	22,40
Австрийский куст	20,38	24,74	23,57
V-образная	22,45	21,69	21,09
НСР <sub>05</sub>	0,7	0,4	0,2

Самые лучшие условия для формирования более развитых листовых пластин были отмечены при использовании таких сортов черешни как Ревершон и Бахор с формированием кроны типа КГБ и V-образная. В этих вариантах опыта площадь листов на отдельное дерево к контрольному варианту увеличилась на 21,1%.

Немало важным морфологическим показателем активной ассимиляционной деятельности листьев является индекс листовой поверхности, выражаемый отношением площади листьев к проекции кроны. Чем выше этот показатель у деревьев, тем существеннее коэффициент фотосинтетической активности листьев для закладки генеральных образований деревьев, а соответственно получение высоких урожаев культуры.

В опыте индекс листовой поверхности самым высоким, как и следовало ожидать оказался у сорта вишни Шпанка черная — до 3,8 м<sup>2</sup> листьев на — 1 м<sup>2</sup> площади проекции кроны, что в среднем в 1,5 раза больше, чем в контрольном варианте с использованием сорта вишни Шубинка. Из использованных искусственных форм кроны лучшие условия, позволяющие увеличить индекс листовой поверхности отдельного дерева создавались для сорта Шубинка в варианте плоская стена, для сорта Подбельская и Шпанка черная — 5 скелетная плодовая стена, в которых индекс листовой поверхности составил соответственно 2,6; 3,7 и 4,4 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup> площади проекции кроны дерева (Таблица 5).

Таблица 5.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ НА ИНДЕКС ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ, м<sup>2</sup> листьев на м<sup>2</sup> площади проекции кроны (2016–2019 гг.)

Сорт	Форма кроны				
	Плоская	Плодовая стена			Разреженно-ярусная
		3 скелетные ветви	5 скелетных ветвей	Свободно растущая	
Шубинка-контроль	2,6	2,5	2,4	2,6	1,8
Подбельская	3,3	3,4	3,7	3,2	3,4
Шпанка черная	3,8	3,8	4,4	3,4	2,9
НСР <sub>05</sub>	0,3	0,3	1,1	0,2	1,3

Из исследованных форм кроны для выращивания черешни на слаборослом подвое ВСЛ-2 (Крымский-5) по интенсивной технологии наиболее высокие показатели развития ассимиляционной поверхности на единицу объема кроны деревьев были отмечены при формировании таких крон как V-образная и КГБ.

В этих вариантах опыта показатель индекса листовой активности деревьев черешни составил 3,3–4,6 м<sup>2</sup> листьев на один квадратный метр площади проекции кроны. Увеличение этого физиологического показателя к контрольному варианту с использованием сорта черешни Дрогана желтая составило 50,0–77,3, у сорта Ревершон на 50,0–76,9 и у сорта Бахор на 58,3–75,0% (Таблица 6).

Экспериментальный материал и анализ экспериментальных данных приведенный в таблице 4 показывает, что сортовые морфологические особенности и структура формы кроны вишни оказывают существенное влияние не только индивидуальное листового аппарата растений, но и последующий правильный выбор схемы размещения деревьев в саду.

Особенно это важно для растений, выращиваемых по интенсивной технологии.

В исследовании площадь листьев деревьев вишни размещенных на единице площади сада максимальный величины достигла в вариантах искусственного формирования кроны — плоская крона и плодовая стена с оставлением в кроне до пяти скелетных ветвей. В этих

вариантах ассимиляционная поверхность листьев достигла величины у сортов Шубинка и Подбельская 16,21 тыс м<sup>2</sup>/га и 17,43 тыс м<sup>2</sup>/га, Шпанки черный — 39,01 тыс м<sup>2</sup>/га, что в 2,4 раза больше чем у выше приведенных сортов вишни. Это указывает на то, что сорт вишни Шпанка черная, выращиваемый на вегетативно размножаемом слаборослом подвое ВВА-1 наиболее пригоден для закладки садов, выращиваемых по интенсивной технологии (Таблица 7).

Таблица 6.  
 ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ЧЕРЕШНИ НА ИНДЕКС ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ, м<sup>2</sup> листьев на м<sup>2</sup> площади проекции кроны (2016–2019 гг.)

Формы кроны	Сорта		
	Дрогана желтая	Ревершон	Бахор
Простая чаша (контроль)	2,2	2,6	2,4
КГБ	3,3	3,9	3,8
Австрийский куст	2,6	3,1	2,8
V-образная	3,9	4,6	4,2
НСР <sub>05</sub>	0,3	0,5	0,3

Таблица 7.  
 ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ НА АССИМИЛЯЦИОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЛИСТЬЕВ, тыс. м<sup>2</sup>/га (2016–2019 гг.)

Сорт	Форма кроны				
	Плоская	Плодовая стена			Разреженно-ярусная
		3 скелетные ветви	5 скелетных ветвей	Свободно растущая	
Шубинка (контроль)	16,21	10,74	15,69	11,65	7,54
Подбельская	16,95	16,90	17,43	19,34	7,87
Шпанка черная	33,13	36,83	39,01	31,83	15,89
НСР <sub>05</sub>	0,7	3,4	1,8	4,7	0,21

Из исследованных в опыте способов формирования кроны деревьев черешни, выращиваемых на слаборослом вегетативно размножаемом подвое ВСЛ-2 (Крымский-5) наиболее развитию надземную часть и площадь листовой поверхности на единице площади сада имел сорт Ревершон, меньшее развитие отмечено у сорта Дрогана желтая. Сорт Бахор имел по этому физиологическому показателю промежуточное положение.

Как показывают экспериментальные данные приведенные в Таблице 8 максимальной ассимиляционной поверхностью листьев на единице площади сада во всех случаях формирования имел сорт черешни Ревершон 28,64–57,90 тыс м<sup>2</sup>/га. Формирование минимальной ассимиляционной поверхности листьев наблюдалось при использовании V-образной формировки кроны деревьев 25,99–28,64 тыс м<sup>2</sup>/га.

Формирование кроны деревьев в виде КГБ и Австрийский куст обеспечивали развитие ассимиляционной поверхности листьев от 43,72 до 49,77 тыс м<sup>2</sup>/га.

Из проведенных исследований видно, что практически все способы искусственного формирования кроны деревьев черешни оказывают положительное влияние на формирование сортами черешни ассимиляционной поверхности. Исключение составляет способ V-образной кроны, при которой деревья формируют наименьшую площадь листьев 25,99–28,64 49,77 тыс м<sup>2</sup>/га (Таблица 8).

Наряду с формированием на деревьях вишни листьев, существенна роль содержащихся

в хлоропластах клеток хлорофиллов, которые определяют эффективность использования листьями солнечной энергии для формирования запасных пластических веществ.

Таблица 8.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ  
 НА АССИМИЛЯЦИОННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЛИСТЬЕВ, тыс. м<sup>2</sup>/га (2016–2019 гг.)

Формы кроны	Сорта		
	Дрогана желтая	Ревершон	Бахор
Простая чаша - контроль	36,77	57,90	55,15
КГБ	45,15	49,77	47,40
Австрийский куст	43,72	48,19	45,90
V-образная	25,99	28,64	27,28
НСР <sub>05</sub>	1,3	0,4	1,4

В наших исследованиях содержание хлорофилла в листьях по используемым сортам вишни было примерно одинаковыми и колебалось в пределах 12,13–12,85 мг/г сырого вещества. В связи с использованием различных искусственных форм кроны деревьев некоторое увеличение их содержания в хлоропластах наблюдалось у сорта вишни Шпанка черная в вариантах с тремя и пятью скелетными ветвями кроны 13,42 и 13,25 мг/г сырого вещества. Считаем, что такой способ формирования кроны наиболее приемлем для интенсивного садоводства вишни (Таблица 9).

Таблица 9.

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ВИШНИ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА  
 В ЛИСТЬЯХ *a* и *b*, мг/г сырой массы (2016–2019 гг.)

Сорт	Форма кроны				Разреженно-ярусная
	Плоская	Плодовая стена		Свободно растущая	
		3 скелетные ветви	5 скелетных ветвей		
Шубинка (контроль)	12,13	11,39	12,03	11,63	12,71
Подбельская	12,44	11,99	11,17	11,01	9,82
Шпанка черная	12,85	13,42	13,25	12,32	13,13
НСР <sub>05</sub>	0,24	0,41	0,63	0,32	0,70

Исследование по определению содержания хлорофилла в листьях черешни в связи с сортовыми особенностями и искусственными формами кроны деревьев в саду показало, что формы кроны определенным образом влияют на содержание в хлоропластах клеток хлорофилла. Количественное наличие этих органелл оказывает стимулирующее влияние на процессы фотосинтеза в листьях, рост и развитие растений.

В нашем исследовании были выявлены определенные различия по содержанию хлорофилла в разрезе вариантов опыта. Экспериментами установлено, что у всех сортов черешни формирование искусственных форм кроны вызывало увеличение содержания в хлоропластах клеток хлорофилла *a* и *b* от 12,86 до 17,33 мг/г сырого вещества массы листьев.

В частности, у сорта черешни Дрогана желтая, при формировании кроны по типам КГБ и Австрийский куст содержание обоих типов хлорофилла в листьях составило 13,72–14,12 мг/г на сырую массу листьев, Бахор соответственно 14,40–14,82 и Ревершон 15,12–15,56 мг/г на сырую массу листьев. Максимальный уровень содержания хлорофилла в листьях исследуемых сортов черешни был выявлен при V-образной формировке кроны деревьев черешни 1,73–17,33 мг/г сырой массы листьев (Таблица 10).

Таблица 10.

ВЛИЯНИЕ ТИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ КРОНЫ ЧЕРЕШНИ  
 НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ *a* и *b*, мг/г сырой массы (2016–2019 гг.)

Формы кроны	Сорта		
	Дрогана желтая	Ревершон	Бахор
Простая чаша (контроль)	12,86	14,17	13,50
КГБ	14,12	15,56	14,82
Австрийский куст	13,72	15,12	14,40
V-образная	15,73	17,33	16,51
НСР <sub>05</sub>	0,8	0,2	0,3

*Выводы*

Чистая продуктивность фотосинтеза листьев существенно зависит от сортовых особенностей вишни. Высокой фотосинтетической работой листьев  $34,63\text{--}35,33\text{ г/м}^2$  в сутки отличается сорт вишни Шпанка черная, а у сортов Шубинка и Подбельская она находится на более низком уровне  $20,81\text{--}26,17\text{ г/м}^2$ . У черешни такой физиологической активностью отличаются сорта Ревершон и Бахор —  $40,12\text{--}42,65\text{ г/м}^2$  листовой поверхности.

Из исследованных искусственных форм кроны лучшие условия для процесса фотосинтеза обеспечиваются у сорта вишни плоская стена, черешни — при формах кроны деревьев КГБ и Австрийский куст.

При выращивании сортов вишни по интенсивной технологии в трех и пяти плоскостных скелетных формах, черешни формой КГБ и Австрийский куст площадь листовой поверхности отдельного дерева достигает соответственно  $27,3\text{--}29,2\text{ м}^2$ ,  $24,74$  и  $29,2\text{ м}^2$ /дерево, что на  $27,2\%$  больше, чем при общепринятой в республике разреженно-ярусной формировке кроны деревьев.

При формировании у деревьев вишни кроны в виде плодовая стена, а черешни по типу КГБ и Австрийский куст в хлоропластах листьев содержание хлорофилла *a* и *b* достигает  $13,42\text{--}17,33\text{ мг/г}$  сырой массы листьев, при этом индекс листовой активности растений достигает  $4,4\text{ м}^2$  на площадь проекции кроны.

*Список литературы:*

1. Костюк Л. А. Теоретические и методические основы экономической и энергетической оценки интенсивных технологий в садоводстве // Плодоводство. 2006. Т. 18. Ч. 2. С. 15-21.
2. Агафанов Н. В. Научные основы размещения и формирования плодовых деревьев. М.: Колос, 1983. 173 с.
3. Сенин В. И., Ковалева А. Ф. Новое в интенсивном садоводстве. Днепропетровск, 1984.
4. Sansivini S. La Frutticoltura Italiana degli anni 80: Aspetti agronomici e produttivi // Rivista di Frutticoltura. 1984. V. 4. №6-7. P. 8-30.
5. Кудрявец Р. П. Промышленные технологии возделывания косточковых культур в Нечерноземной зоне. М.: Агропромиздат, 1990. 80 с.
6. Кудрявец Р. П. Новые высокопродуктивные кроны деревьев. М., 1974. 80 с.
7. Вехов Ю. К., Колесников А. Ф. Новые перспективные формы клоновых подвоев для вишни. Орел, 1998.

8. Вехов Ю. К., Колесников А. Ф. Подбор клоновых подвоев вишни для средней зоны плодового хозяйства // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. №1. С. 50-53.
9. Лукин Е. С., Дегтярева О. А. Технологическое изучение вишни // Совершенствование сортимента и технологии возделывания косточковых культур. Орел, 1998. С. 129-131.
10. Трусевиц Г. В. Эффективность загущенных посадок // Садоводство. 1970. №10. С. 11-12.

*References:*

1. Kostyuk, L. A. (2006). Teoreticheskie i metodicheskie osnovy ekonomicheskoi i energeticheskoi otsenki intensivnykh tekhnologii v sadovodstve. *Plodovodstvo*, 18(2), 15-21. (in Russian).
2. Agafanov, N. V. (1983). Nauchnye osnovy razmeshcheniya i formirovaniya plodovykh derev'ev. Moscow. (in Russian).
3. Senin, V. I., & Kovaleva, A. F. (1984). Novoe v intensivnom sadovodstve. Dnepropetrovsk. (in Russian).
4. Sansivini, S. (1984). La Frutticoltura Italiana degli anni 80: Aspetti agronomici e produttivi. *Rivista di Frutticoltura*, 4(6-7), 8-30.
5. Kudryavets, R. P. (1990). Promyshlennyye tekhnologii vozdeleyvaniya kostochkovykh kul'tur v Nechernozemnoi zone. Moscow. (in Russian).
6. Kudryavets, R. P. (1974). Novye vysokoproduktivnyye krony derev'ev. Moscow. (in Russian).
7. Vekhov, Yu. K., & Kolesnikov, A. F. (1998). Novye perspektivnyye formy klonovykh podvoev dlya vishni. Orel. (in Russian).
8. Vekhov, Yu. K., & Kolesnikov, A. F. (2005). Podbor klonovykh podvoev vishni dlya srednei zony plodovodstva. *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, (1), 50-53.
9. Lukin, E. S., & Degtyareva, O. A. (1998). Tekhnologicheskoe izuchenie vishni. *Sovershenstvovanie sortimenta i tekhnologii vozdeleyvaniya kostochkovykh kul'tur*, Orel, 129-131.
10. Trusevich, G. V. (1970). Effektivnost' zagushchennykh posadok. *Sadovodstvo*, (10), 11-12. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Халмирзаев Д. К., Енилеев Н. Ш., Исламов С. Я., Абдикаюмов З. А. Фотосинтетическая продуктивность листьев вишни и черешни в связи с формами кроны // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 36-45. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/03>

*Cite as (APA):*

Khalmirzaev, D., Yenileyev, N., Islamov, S., & Abdikayumov, Z. (2020). Photosynthetic Productivity of Leaves of Sour Cherry and Sweet Cherry in Connection With Crown Forms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 36-45. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/03>



УДК 631.8  
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/04>

**ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ  
В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

©*Гулиева Н. А., Азербайджанский научно-исследовательский институт защиты растений  
и технический культур, г. Гянджа, Азербайджан*

**FORMATION OF THE MAIN TYPES OF SOILS IN THE WESTERN PART  
OF AZERBAIJAN DEPENDING ON SOIL AND ECOLOGICAL CONDITIONS**

©*Guliyeva N., Research Institute of Protection of Plant and Industrial Crops,  
Ganja, Azerbaijan*

*Аннотация.* В представленной статье описаны почвенно-климатические условия Гянджа-Казахской зоны, краткое описание ареалов формирования основных типов почв, в частности горных серо-коричневых, темных горных серо-коричневых, гажевых горных серо-коричневых, серо-коричневых, темных серо-коричневых, обыкновенных серо-коричневых, светлых серо-коричневых, луговых серо-коричневых почв.

*Abstract.* The presented article describes the climatic conditions of the Ganja-Gazakh zone, a brief description of the areas of formation of the main soil types, in particular mountain gray-brown, dark mountain gray-brown, gypsum clay mountain gray-brown, gray-brown, dark gray-brown, ordinary gray-brown, light gray-brown, meadow gray-brown soils.

*Ключевые слова:* типы почв, почвенно-экологические условия, почвообразовательный процесс.

*Keywords:* types of soils, soil and ecological conditions, soil formation process.

*Введение*

Гянджа-Казахский массив располагаясь в западной части Кура-Араксинской низменности, начиная с территории устья р. Храм до р. Кура и прослеживается до г. Мингечаур, охватывая огромное пространство. Массив ограничен с юга горами Малого Кавказа, с севера — р. Кура и Джейранчельским низкогорьем. В высокогорных частях массива доминируют нивально-ледниковые, эрозионно-ледниковые, в среднегорье гравитационно-денудационные, денудационно-эрозионные формы рельефа. Почвообразующие породы состоят в основном из грубых осколочно-пролювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений, а также глинистых и суглинистых.

Грунтовые воды расположены достаточно глубоко и не участвуют в почвообразовательном процессе. В горных, центральном и западных частях массива естественная дренированность поверхности и интенсивное орошение способствовало минерализации грунтовых вод, которая увеличивается в сторону р. Куры. В восточной части

массива — минерализация грунтовых вод сульфатно-натриевое и хлоридно-сульфатное [1].

### *Анализ и результаты исследования*

Почвы Гянджа-Казахского массива изучались М. М. Салаевым, Г. Ш. Мамедовым, М. П. Бабаевым и др. По условиям почвообразования почвы массива подразделяются на следующие группы: лугово-каштановые, аллювиально-луговые сероземные, бурые полупустынные, пойменные лугово-лесные. В регионе сформированы следующие типы почв:

*Горно серо-коричневые почвы.* Наибольшая часть территории охвачено почвами сухой субтропической полупустынной зоны, расположенные в основном в низкогорье и полосе предгорья на высоте 200–600 м над уровнем моря. На территории развита своеобразная горно-ксерофитная растительность. На сухостепях растительный покров представлен травянистой и полынно-эфемеровой растительностью. В период развития травянистых сообществ существует две фазы: активный весенний и осенний периоды вегетации и пассивный летний период. Сформированная растительной адаптированная климатическим условиям сухостепной зоны региона не полностью покрывают поверхность территории. Из-за высокой температуры и дефицита увлажнения в начале лета данная растительность погибает и сильно минерализуется, в связи с чем наличие органического вещества на поверхности почвы аккумулируется слабо. Такое состояние растительности не способствует накоплению гумуса в почве и не способно обеспечить устойчивость почвы к эрозионным процессам. В связи с чем горные серо-коричневые почвы характеризуются малым содержанием гумуса и высокой эродированностью поверхности. Данный тип горных серо-коричневых почв подразделяется на следующие подтипы: темные горно серо-коричневые, обыкновенные горно серо-коричневые, светлые горно серо-коричневые.

*Темные горно серо-коричневые почвы* распространены в низкогорьях и предгорьях территории массива. Наличие гумуса и общего азота в данных почвах соответственно составляют 3,0–3,5%, и 0,20–0,25%, постепенно понижаются с увеличением глубины почвенного профиля. Соотношение C:N в пределах 7:8. Темные горно серо-коричневые почвы интенсивно используются под виноградники, озимые зерновые и овощные (картофель) культуры. А почвы склонов гор используются как выгоны и сенокосы.

*Гажевые горные серо-коричневые почвы* по сравнению с другими подтипами серо-коричневых почв охватывают несколько ограниченные территории. Формируясь на сульфатной и карбонатной коре выветривания, данные почвы охватывают полностью полосу от г. Шамкир до г. Гянджа, а в Казахском районе выражены в виде пятен. На гажевых горно серо-коричневых почвах величина гумуса не превышает 2,2–2,8%. Величина общего азота в верхнем горизонте профиля варьирует в пределах 0,20–0,28%. Соотношение C:N более широкое. Количество карбонатов — низкое, в основном, — в верхней части гумусового горизонта и гажевого горизонта, а в средней части почвенного профиля — несколько выше. Содержание сульфатов к нижним слоям профиля резко повышается.

В комплексе поглощенных оснований содержание Ca и Mg довольно высокое. К нижним слоям происходит возрастание катионов Ca и достигает максимальных значений в гипсоносном (гажевом) горизонте почвенного профиля. В нижних горизонтах профиля гажевых горно серо-коричневых почв и особенно в материнской почвообразовательной породе доминируют не адсорбированные грубые фракции пород (песок). Большая часть фракций (40–65%) приходится на долю гажевого горизонта. Не наблюдаются признаки засоленности. Плотный остаток в верхнем горизонте составляет 0,2–0,8% и увеличивается к нижним гипсоносным горизонтам, составляя 1,75%. Данный тип почв в земледелии

используется в ограниченных площадях. В нескольких приподнятых частях рельефа данный тип почвы используется в богарном земледелии под виноградниками, озимыми зерновыми и садах.

*Серо-коричневые почвы* расположены на северо-западном склоне гор Малого Кавказа в зоне низкогорий сухостепей субтропиков, занимая только одну часть и в предгорном поясе на высоте 200–300 м. Среднегодовая температура воздуха составляет 10,5–14,2°C. Количество атмосферных осадков изменяется в пределах 275–440 мм. В зоне распространения серо-коричневых почв основную роль играют известняковые почвообразующие породы и мягкие материалы их выветривания.

На серо-коричневых почвах длительное орошение оставила свои отпечатки. Данный тип почв характеризуется высокой биологической активностью пахотного горизонта, глубинными оттенками гумуса, наличием агроирригационных наносов и множеством илистых фракций на поверхности, выщелачиванием легкорастворимых солей к нижним горизонтам, наличием карбонатов в нижних слоях горизонта (80–90 см) и протеканием химического выветривания в средней части почвенного профиля. Основными почвообразовательными породами выступают грубые не адсорбированные материалы выветривания эффузивного происхождения юрского и мелового периодов мезозоя. Данные почвы сформированы под солянково-полынной растительностью в жарких климатических условиях.

Серо-коричневые почвы характеризуются некоторой мощностью гумусового горизонта, ясным выражением оглинения средних горизонтов (после 50 см) и выраженностью карбонатов по всему профилю. В зависимости от условий почвообразования, характера почвообразующих пород и растительного покрова данный тип почвы подразделяется на 3 подтипа: темные серо-коричневые, обыкновенные серо-коричневые и светлые серо-коричневые.

*Темные серо-коричневые почвы* по сравнению с другими подтипами почв распространены в ограниченной площади. Верхняя граница данного подтипа проходит на высоте 500–550 м и граничит с остепненными коричневыми почвами, а нижняя граница проходит на высоте 200–300 м. Большая часть ареалов темных серо-коричневых почв расположена в не орошаемой зоне и в сельском хозяйстве используется в различной степени.

Представленный подтип почв сформирован под сухостепной бородачево-овсянницево-и полынно-бородачевой растительностью. Почвы развиваются в основном на галечниково-мелкозернистых карбонатных суглинках, карбонатных лессовидных суглинках и глинах.

*Темные каштановые почвы* хорошо развиты на предгорных равнинах на высоте 400–600 м, под пустынной растительностью, при оптимальных климатических условиях и формируются в пустынном типе почвообразования. Материнская порода представлена делювиально-карбонатными глинами и частично галечниками и мелким аллювием. За счет наличия карбонатов данные почвы при внесении HCl вскипают. Из-за длительного орошения данные почвы приобретают черноватый оттенок, на них образуются трещины, а уплотненный слой доходит до 60–70 см.

Иногда в верхних частях можно встретить и темно каштановые почвы. Мощность таких почв не превышает 30–40 см, а гумусовая толща 10–20 см. Основными свойствами темных каштановых почв является ясно выраженные генетические горизонты профиля, коричневый и каштановый цвет, наличие белоглазок и др. В 40–60 см слое почвы можно наблюдать уплотненный горизонт профиля. Величина гумуса варьирует между 3–5%, распространению которого к нижним слоям постепенное. Их наличие в слое 80–90 см составляет 0,5–0,7% и

соответствует гуматному и фульватно-гуматному типу, соотношение которых изменяются в пределах 1,0–1,2. Большая часть гуминовых кислот представлены с кальциевыми соединениями (кальциевые гуматы). Количество общего азота также высока (0,20–0,30%) и соотношение С:N составляет 0,7–0,9.

Данные почвы вскипают начиная прямо с поверхности. Но, горизонты А, а также АВ представлены слабой карбонатностью и представляются обманчивыми мицелами и жилками. Емкость поглощения составляет 35–40 мг/экв., на что в первую очередь оказывает влияние наличие тяжелого гранулометрического состава и высокие значения гумуса. В комплексе емкости поглощения доминирует катионы Са, на долю которого приходится 74–90%. Реакция среды рН нейтральное или слабо щелочная.

По гранулометрическому составу темные серо-коричневые почвы глинистые и тяжело суглинистые. Признаки засоления не наблюдаются. Генетические горизонты по своему химическому составу слабо отличаются между собою. Большая часть темных серо-коричневых почв расположено вне орошаемой зоны, в связи с чем используются в богарном земледелии под зерновыми, садами, виноградниками.

*Обыкновенные серо-коричневые почвы* распространены на высоте 200–400 м вокруг р. Кура. Обыкновенные серо-коричневые почвы обычно формируются в республике под полынно-эфемеровой-злаковой растительностью. В связи с ограниченности атмосферных осадков данному типу почв присущи не промывной режим. Обыкновенные серо-коричневые почвы на территории распространены достаточно широко. Гянджинский массив прослеживается до Северо-Карабахского массива, предгорного массива Малого Кавказа и на западе до границы с Грузией. Данные почвы расположены между темно-каштановыми и светло каштановыми типами почв. На их территории широко применяется орошаемое земледелие. Давно орошаемые каштановые почвы подвергнуты генетическому изменению. По морфологическому признаку профиль обыкновенных серо-коричневых почв раздроблен на генетические горизонты. В профиле почв ясно выделяются перегнойно-аккумулятивный горизонт А, аллювиально-карбонатный В и горизонт С, в основном представленный карбонатными глинами. Верхние горизонты данного типа почв выделяются буровато-коричневым и бурым со слабыми оттенками коричневого цвета, не ясно выраженной зернистой и комковато-ореховидной структурой. Гумусовый горизонт не превышает 40–50 см. Хорошая обработка с биологической стороны присущи к верхнему поверхностному слою профиля. Почвы вскипают с поверхности. Величина гумуса у обыкновенных серо-коричневых почвах по сравнению с темными серо-коричневыми почвами несколько низка и в верхних горизонтах профиля составляют 2,0–3,0%, а количество общего азота 0,16–0,28%. Отношение С:N 5–9. Тип гумуса гуматный, фульватно-гуматный, соотношение которых 1,2–1,3. Для представленных почв характерна несколько высокая карбонатность. Наличие углерода в горизонтах А и АВ изменяется от 0,5 до 8%. К нижним слоям почв происходит повышение наличия карбонатов, выраженных белоглазками, достигающих своих максимальных значений, которые при орошении проникают в нижние слои.

*Обыкновенные серо-коричневые почвы* насыщены поглощенными основаниями. В зависимости от гранулометрического и общего состава, наличия гумуса, в верхних слоях почв данные показатели составляют 25–40 мг/экв. на 100 г почвы. В комплексе емкости поглощения катионы Са и Mg довольно высоки. Реакция среды в верхних горизонтах нейтральная и увеличивается к щелочной с возрастанием глубины.

По гранулометрическому составу обыкновенные серо-коричневые почвы глинистые тяжело суглинистые. На целинных обыкновенных серо-коричневых почвах признаки

засоления не наблюдаются и количество легкорастворимых солей составляют в среднем 0,11–0,16%. При этом в отдельных случаях на орошаемых вариантах, на твердых глинистых породах можно встретить разновидности глубинного засоления и осолонцевания.

*Светлые серо-коричневые почвы* являясь более аридным вариантом серо-коричневых типов почв распространены на особо засушливой части сухостепей, ниже темных и обыкновенных серо-коричневых почв. Данный тип почвы имеют относительно широкий ареал в пониженной части предгорных равнин в наклонном шлейфе Кура-Араксинской низменности.

Представленные почвы сформировались под полынно-бородачевой, эфемерово-полынной и в некоторых случаях под полынно-злаково-эфемеровой растительностью. Данные почвы образовались на делювиальных, а некоторых случаях на делювиально-пролювиальных карбонатных, гипсоносных и лессовидных суглинках известняковых песчаников.

В связи с засушливостью климата почвообразовательный процесс на территориях распространения светлых серо-коричневых почв развиваются в не промывном режиме. В связи с этим происходит постепенное накопление в горизонтах профиля гипса, легкорастворимых солей и карбонатов. Глубокое расположение грунтовых вод устраняет их участие в почвообразовательном процессе. Светлые серо-коричневые почвы резко отличаются от других типов почв по мощности гумусового слоя и наименьшим наличием гумуса, осветленностью цветового фона, высокой карбонатностью и близким расположением новообразований к поверхности, ясной выраженностью карбонатно-аллювиального горизонта и его уплотненностью и частым проявлением признаков засоленности и солонцеватости.

Величина гумуса в данных почвах не превышает 2,1–2,3% изменяющихся по глубине почвенного профиля. Состав гумуса гуматного и фульватного типа, соотношение которых составляет 0,9:1,2. Под действием орошения и осолонцевания наблюдается некоторое увеличение количества фульвокислот по отношению к гуминовым кислотам. Величина общего азота изменяется согласно показателям гумуса, составляя в верхней части профиля 0,13–0,17%.

Светлые серо-коричневые почвы насыщены обменными основаниями. Наибольшая часть приходится на долю Са и после Mg. Реакция среды щелочная (pH 7,9–8,5). Светлые серо-коричневые почвы по гранулометрическому составу глинистые и тяжело суглинистые.

Продолжительное орошение сказывается на профиле светло серо-коричневых почв. Данные почвы характеризуются наличием мощного пахотного слоя, высокой биологической активностью, глубинной окраской гумуса, наличием агроирригационных наносов, в частности илистых фракций, промывкой легкорастворимых солей в нижние слои профиля, расположением карбонатов более глубоко (80–90 см), образованием уплотненного глинистого горизонта в срединной части почвенного профиля и др.

Светлые серо-коричневые почвы входят в группу почв с высоким баллом бонитета. В связи с благоприятными физико-химическими свойствами, данный тип почв широко используются в сельском хозяйстве.

*Лугово серо-коричневые почвы* распространены на малых площадях, особенно на пониженных элементах рельефа (предгорные шлейфы, низкие речные террасы, на дне высохших речных долин и др.). В почвообразовательном процессе существенную роль играют грунтовые, поверхностные и оросительные воды. Под действием избыточного увлажнения и участием травянистых сообществ образуется дерновый слой.



Одной из характерных свойств данного типа, при гидроморфном режиме является протекание луговатого процесса. Лугово серо-коричневые почвы сохраняя основные морфологические признаки серо-коричневых почв, отражают в себе некоторые гидроморфные свойства. Данные свойства демонстрируют в себе в первую очередь опусканием гумусового горизонта к нижним слоям и оглинением срединного горизонта и др. Лугово серо-коричневые почвы обладают высоким плодородием. В связи с чем широко используются в сельском хозяйстве. А целинные участки используются в виде сенокосов и выгонов.

*Подтип поверхностно-луговато-серо-коричневых почв* на дренированных территориях сформировался на наклонных шлейфах. Глубинное расположение грунтовых вод отчуждает их участие в почвообразовательном процессе. Увлажнение почв в основном происходит за счет поступления сточных вод с соседних территорий. В естественных условиях в верхней части почв образуется дерновый слой. Данные почвы обладают достаточной величиной гумуса. В редких случаях у верхней части почвенного профиля наблюдается образование глея.

Под действием условий почвообразования и особенно фитомассы луговой растительности, величина гумуса достаточно высока. Величина гумуса по сравнению с другими разновидностями серо-коричневых почв относительно высока. В горизонте А их наличие составляет 2,7%, но на орошаемых вариантах данного подтипа их значения еще выше и во многих случаях достигают 3,5–4,0%, постепенно понижаясь к нижним горизонтам. В некоторых случаях на глубине 100–125 см значения гумуса выше 1% и особенно проявляются на окультуренных их вариантах. По типу относятся в верхней части профиля к гуматному, а нижней части гуматно-фульватному и фульватному, соотношение которых 1,4:1,8.

Емкость поглощения лугово-серо-коричневых почв достаточно высока, составляя в верхнем слое 29–33 мг/экв. В комплексе преобладают катионы Са, а в солонцеватых вариантах — Mg.

Реакция среды щелочная (рН 8,0–8,4). Встречаются на ограниченных территориях разновидности засоленных, но в большей части не засоленных почв. Плотный остаток обычно не превышает 0,2–0,3%. В составе солей преобладают сульфаты. Количество карбонатов в срединной части профиля по отношению к верхней части относительно высока на 1–2%.

К сельскохозяйственной части Малого Кавказа относится 7 кадастровых районов. По качественным показателям почвы региона подразделяются на 5 агропроизводственных групп:

- 1) высокого качества и самые плодородные;
- 2) хорошие почвы;
- 3) почвы среднего достоинства;
- 4) почвы низкого достоинства;
- 5) условно не пригодные для сельского хозяйства (низкого достоинства).

Акад. Г. Ш. Мамедовым серо-коричневые (каштановые) почвы и их подтипы отнесены к I, II и III группе, темно-каштановые оценены в 84 балла, обыкновенные каштановые в 80 баллов, светлые горно-каштановые в 59 балла, обыкновенные горно каштановые в 60 баллов [2–4].

Многие исследователи в своих трудах доминирующим среди экологических факторов в почвообразовательном процессе выделяют роль рельефа. Авторы указывают, что в горных и предгорных равнинах на формирование структуры и свойства почвенного покрова огромное



воздействие оказывает высота и уклон местности, микрорельеф и экспозиция склонов. Но при составлении почвенных карт и объективной оценки данные показатели к сожалению не учитываются [5–6].

На формирование структуры почвенного покрова, морфогенетических особенностей и диагностических показателей серо-коричневых почв Гянджа-Казахского массива было изучено влияние микрорельефа. Выявлено, что на участках с малым возвышением рельефа холмисто-балочных территориях развиты эродированные в различной степени маломощные серо-коричневые почвы, а на микропонижениях орошаемые, окультуренные обыкновенные серо-коричневые почвы. По сравнению с холмистыми микровозвышенностями с малым уклоном, на плоских микровпадинах сформированы на давно орошаемых обыкновенных серо-коричневых почвах, мощный аккумулятивный горизонт ( $AUa=45-50$  см), где величина гумуса составляет (2,6–3,7%), общий азот (0,21–0,25%), повышение суммы поглощенных оснований 35–40% (30–37 мг/экв.), увеличение глинистых фракций подпахотного слоя и уплотнение иллювиального горизонта ( $AUa+B=30-80$  см) и др. морфогенетических показателей [7].

Закономерное изменение основных составляющих свойств орошаемых серо-коричневых почв, практически соответствует орошаемым темно серо-коричневым почвам. К примеру закономерное уменьшение количества гумуса в пахотном слое и по прослеживанию профиля. Так, данные показатели гумуса в пахотном слое составляя 2,80–2,50%, а в самом нижнем горизонте 1,29–0,49%. Анализируя данные гумуса по годам можно усмотреть, что их величина по горизонтам уменьшилась на 0,30% и 0,80%, в значениях общего азота и фосфора такие изменения по годам не наблюдаются, по содержанию  $CO_2$  и  $CaCO_3$  их количество несколько увеличилась, составляя 6,13%. Следует отметить, что по содержанию гумуса, азота и СПО, за последние 40–50 лет почвы северной предгорной равнинной зоны Малого Кавказа подверглись значительному изменению, что можно связать с последствиями антропогенного вмешательства [8].

Таким образом, можно констатировать, что почвенно-экологические условия Гянджа-Казахского массива являются достаточно благоприятной для развития сельского хозяйства. Тем не менее для поддержания плодородия и получения качественного и устойчивого урожая сельскохозяйственной продукции необходимо применение соответствующей агротехники и внесения органических и минеральных удобрений.

#### Список литературы:

1. Алиев Г. А., Волобуев В. Р. Почвы Азербайджанской ССР. Баку: АН АзССР, 1953. 450 с.
2. Бабаев М. П. Образцовая биоморфогенетическая диагностика основы почвенной классификации. Баку, 2001. 40 с.
3. Мамедов Г. Ш., Бабаев М. П., Исмаилов А. И. Корреляция почвенной классификации Азербайджана по системе WRB. Баку, 2002. 252 с.
4. Гасымов Н. М. Динамика основных составляющих свойству почв северной предгорной равниной подзоне Малого Кавказа // Труды ИПА. 2011. Т. XIX. С. 326-330.
5. Гасанов В. Г., Халилова А. Э., Асланова Р. Г. Составление альтернативной почвенной карты Ганыхской долины на основе пластики рельефа и характеристика структуры почвенного покрова // Новости НАНА, серия биол. наук. 2007. №1-2. С. 73-78.
6. Мамедов Г. Ш., Гасанов В. Г., Гасымов Э. М. Характеристика структуры почвенного покрова и морфогенетическая диагностика бассейна Агстафачай на основе метода пластики

рельефа // Труды ИПА. 2009. Т. XVIII. С. 327-340.

7. Гасанов В. Г., Асланова Р. Г., Исмаилов Б. Н. Картирование серо-коричневых (каштановых) почв Гянджа-Казахского массива на основе пластики рельефа и анализ диагностических показателей // Труды ИПА. 2011. Т. XIX. С. 118-131.

8. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991. 238 с.

*References:*

1. Aliev, G. A., & Volobuev, V. R. (1953). Pochvy Azerbaidzhanskoi SSSR. Baku, AN AzSSR, 450.

2. Babaev, M. P. (2001). Exemplary biomorphogenetic diagnosis of the basis of soil classification. Baku, 40. (in Azerbaijani).

3. Mamedov, G. Sh., Babaev, M. P., & Ismailov, A. I. (2002). Correlation of Azerbaijan soil classification according to the WRB system. Baku, 252. (in Azerbaijani).

4. Gasymov, N. M. (2011). Dynamics of the main components of the soil property in the northern foothill plain of the Lesser Caucasus subzone. *ISA Proceedings*, 19, 326-330. (in Azerbaijani).

5. Gasanov, V. G., Khalilova, A. E., & Aslanova, R. G. (2007). Compilation of an alternative soil map of the Ganykh valley based on relief plastics and characteristics of the soil cover structure. *News of ANAS, Biol. sciences*, (1-2), 73-78. (in Azerbaijani).

6. Mamedov, G. Sh., Gasanov, V. G., & Gasymov, E. M. (2009). Characterization of the soil cover structure and morphogenetic diagnostics of the Agstafachai basin based on the method of relief plastics. *ISA Proceedings*, 18, 327-340. (in Azerbaijani).

7. Gasanov, V. G., Aslanova, R. G., & Ismailov, B. N. (2011). Mapping of gray-brown (chestnut) soils of the Ganja-Gazakh massif on the basis of relief plastics and analysis of diagnostic indicators. *ISA Proceedings*, 19, 118-131. (in Azerbaijani).

8. Salaev, M. E. (1991). Diagnostics and classification of soils in Azerbaijan. Baku, Elm, 238. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 17.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гулиева Н. А. Формирование основных типов почв в западной части Азербайджана в зависимости от почвенно-экологических условий // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 46-53. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/04>

*Cite as (APA):*

Guliyeva, N. (2020). Formation of the Main Types of Soils in the Western Part of Azerbaijan Depending on Soil and Ecological Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 46-53. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/04>

УДК 504.062.2: 631.427  
AGRIS P34

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/05>

## **ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ОТХОДАМИ АЛЮМИНИЕВОГО И ТРУБОПРОКАТНОГО ЗАВОДОВ Г. СУМГАИТА, НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ**

©*Гарадаглы Л. Ч.*, ORCID: 0000-0002-2908-4151, Бакинский государственный университет,  
г. Баку, Азербайджан, [lale.qaradagli.1993@mail.ru](mailto:lale.qaradagli.1993@mail.ru)

## **EFFECT OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF GRAY-BROWN SOILS CONTAMINATED WITH WASTE ALUMINUM PLANT AND TUBE-ROLLING MILL IN SUMGAIT ON LIFE ACTIVITY OF EARTHWORMS**

©*Garadaghli L.*, ORCID: 0000-0002-2908-4151, Baku State University,  
Baku, Azerbaijan, [lale.qaradagli.1993@mail.ru](mailto:lale.qaradagli.1993@mail.ru)

*Аннотация.* Почвенные беспозвоночные являются точными индикаторами влажности почвы. Встречаемость тех или иных видов может быть показателем влажности или сухости местообитания. Многие исследователи считают мезофауну одним из лучших биоиндикаторов, так как все активно передвигающиеся виды реагируют на малейшее изменение среды варьированием численности и нарушением соотношений трофических групп. Для определения основных тенденций почвенной динамики с помощью почвенных беспозвоночных серо-бурых почв первостепенное значение имеют такие показатели, как количественное соотношение отдельных групп, изменение структуры доминирующих представителей трофической структуры, распределение по почвенному профилю. Особую приоритетность приобретает изучение гумусного состояния серо-бурых почв, связанного с загрязнением естественных биоценозов техногенными отходами.

*Abstract.* Soil invertebrates are sensitive indicators of soil moisture. The occurrence of certain species can be an indicator of humidity or dryness of the habitat. Many researchers consider mesofauna to be one of the best bioindicators, since all actively moving species react to the slightest change in the environment by varying the number and violation of the ratios of trophic groups. To determine the main trends in soil dynamics using soil invertebrate gray-brown soils, such indicators as the quantitative ratio of individual groups, changes in the structure of the dominant representatives of the trophic structure, and distribution by soil profile are of primary importance. Special priority is given to studying the humus state of gray-brown soils associated with the pollution of natural biocenoses by technogenic waste.

*Ключевые слова:* почва, почвообразование, беспозвоночные, дождевые черви, серо-бурые почвы, свойства почвы, механический состав, pH, состав солей в серо-бурых почвах.

*Keywords:* soil, soil formation, invertebrates, earthworms, gray-brown soils, soil properties, mechanical composition, pH, composition of salts in the grey-brown soils.

Почва является неотъемлемой, важнейшей составной частью биосферы как по пространственному положению, так и по многочисленным процессам, входящим в биогеохимические круговороты и определяющим условия сохранения и нормального

протекания жизни на Земле [1–7].

Наиболее могущественным фактором, оказывающим влияние на направление почвообразовательного процесса, являются живые организмы. По словам В. И. Вернадского, «... на земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а поэтому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом» [8]. В почве обитают представители всех четырех царств живой природы — растения, животные, грибы, прокариоты. Пионерами в освоении и преобразовании косного минерального вещества в почве являются различные виды микроорганизмов, лишайники, водоросли. Они еще не создают почву, они готовят биогенный мелкозем — субстрат для поселения высших растений — основных продуцентов органического вещества. Именно им, высшим растениям, как главным накопителям вещества и энергии в биосфере, и принадлежит ведущая роль в процессах почвообразования [3].

Наряду с высшей растительностью большое влияние на процессы почвообразования оказывают многочисленные представители почвенной фауны. Почва обильно населена многочисленными представителями разных групп животных, для которых она представляет не только среду обитания, но и результат их совокупной деятельности. Почвообитающие животные являются мощным биологическим фактором почвообразования и обеспечения высокого плодородия почвы [5]. По типу питания выделяются группы:

- Фитофаги — животные, питающиеся подземными частями живых высших растений.
- Зоофаги — питающиеся другими животными. К ним относятся хищники и паразиты
- Сапрофаги — питающиеся разлагающимися остатками организмов [7].

Почвенные животные, разделяются на три основные экологические группы: геобионты, которые проводят в почве всю жизнь, геофилы, связанные с почвой лишь частью жизненного цикла и геоксены — случайные временные обитатели почвы или использующие ее в качестве убежища [7].

Значение животных для почвообразования многообразно, при этом наибольшую роль играет их деятельность, связанная с процессами разложения, минерализации и гумификации органического вещества. В кишечнике дождевых червей, более крупных обитателей почвы происходит перемешивание минеральных частиц почвы с органическими — создаются водопрочные структурные отделности, обеспечивающие благоприятные для растений аэрацию почвы и ее водный режим, наиболее благоприятные условия поступления элементов минерального питания в корни растений. Организация почвенных биотических сообществ отличается сложностью их таксономической и функциональной структуры и наличием тесных взаимосвязей между представителями разных систематических групп [3].

Почвенные беспозвоночные являются чуткими индикаторами влажности почвы. Встречаемость тех или иных видов может быть показателем влажности или сухости местообитания. Многие исследователи считают мезофауну одним из лучших биоиндикаторов, так как все активно передвигающиеся виды реагируют на малейшее изменение среды варьированием численности и нарушением соотношений трофических групп. Для определения основных тенденций почвенной динамики с помощью почвенных беспозвоночных серо-бурых почвах первостепенное значение имеют такие показатели, как количественное соотношение отдельных групп, изменение структуры доминирующих представителей трофической структуры, распределения по почвенному профилю. Особую приоритетность приобретает изучение гумусного состояния серо-бурых почв связанная с загрязнением естественных биоценозов техногенными отходами.

Наиболее удобными тест-объектами являются дождевые черви, щелкуны и их личинки,

крупные жужелицы, некоторые виды мокриц, чернотелки и их личинки. Более 100 лет тому назад Ч. Дарвин (1882), указывая на огромную работу червей, писал: «... вряд ли найдутся другие животные, которые играли бы столь большую роль в истории мира, как дождевые черви» [9].

Очень образную и глубокую характеристику деятельности земляных червей дал русский почвовед Н. А. Димо (1955), писавший, что под воздействием червей из года в год, из тысячелетия в тысячелетие накапливаются в почвах черты биогенного сложения и структуры, специфические биохимические свойства, невоспроизводимые никаким другим агентом природы [10].

Дождевые черви — фаунистическая группа, доминирующая по своей биомассе среди почвенных беспозвоночных животных многих наземных экосистем, включая экосистемы аграрные. В пищеварительном тракте дождевых червей непереваренные остатки пищи смешиваются с минеральными частицами, склеиваются слизистыми выделениями стенок кишечника, спрессовываются и выбрасываются в почву в виде копролитов. В их кишечнике разрушаются многие почвенные минералы с образованием растворимых соединений. Так, из песчинок базальта высвобождаются такие необходимые для растений элементы как калий, магний, фосфор. Копролиты червей и их ходы в почве обогащены аммиачным азотом, который продуцируется стенками кишечника и поверхностью тела [11].

Черви стимулируют развитие некоторых групп микроорганизмов, что способствует обогащению почвы различными ферментами, активизации ряда важных для растений элементов питания [11].

Воздействие дождевых червей на микроорганизмы почвы может быть прямым и косвенным. К прямым воздействиям относят непосредственное поглощение и переваривание червями микроорганизмов, что вызывает модификацию их популяций [12]. Пример косвенного влияния — модификация дождевыми червями среды обитания микроорганизмов: изменение структуры почвы и концентрации биогенных элементов, гормоноподобные эффекты, передислокация микроорганизмов, перераспределение органического вещества по почвенному профилю и др. [3, 6].

На распространение и численность дождевых червей влияют некоторые свойства почвы: механический состав, реакция среды (рН), а также географические и климатические условия [13].

Оптимальные значения рН почвы для жизнедеятельности дождевых червей различаются в зависимости от вида этих животных и типа почвы. Отсутствие дождевых червей в солончаковых почвах объясняют не столько негативным воздействием реакции почвенного раствора, сколько наличием в нем растворимых солей в больших концентрациях. При этом негативное влияние на червей оказывают концентрация и состав солей [6].

Анионы серной, соляной и азотной кислот вредны для червей независимо от реакции почвенного раствора. Анионы же фосфорной кислоты повреждают дождевых червей преимущественно при значениях рН  $\leq 3$  [14]. Черви различных видов в разной степени чувствительны к засолению. Например, дождевые черви *A. caliginosa* более чувствительны к засолению, чем *E. fetida* [6].

Механический состав почв — важный фактор, влияющий на жизнедеятельность дождевых червей. Главной причиной отсутствия дождевых червей в торфянистых почвах является недостаток минеральных частиц, необходимых червям для размельчения пищи. Механическая обработка почвы значительно влияет на жизнедеятельность дождевых червей, их численность и структуру популяций [6].



Дождевые черви очень чувствительны к изменению температуры окружающей среды. Быстрая смена температурного режима независимо от ее направленности сопровождалась уменьшением массы тела люмбрицид. Оптимальная температура для роста и поддержания массы *A. caliginosa* и *L. terrestris* — 20°C [6].

Таблица.

СОДЕРЖАНИЕ И СОСТАВ СОЛЕЙ В СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ  
 ПОД ПОЛЫННО-ЭФЕМЕРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ  
 АЛЮМИНИЕВОГО И ТРУБОПРОКАТНОГО ЗАВОДОВ СУМГАИТА (%/мЭКВ)

Название почвы глубина см.	$HCO_3^-$	$Cl^-$	$SO_4^{2-}$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$Na^+ K^+$	сухой остаток	Всего солей	$CO_2\%$	$CaCO_3\%$
<i>Алюминиевый завод</i>										
Проб 1 0-10	0,021 0,35	0,009 0,25	0,175 3,64	0,050 2,48	0,004 0,33	0,033 1,43	0,213	0,205	7,38	16,77
Проб 1 10-20	0,021 0,35	0,012 0,35	0,087 1,81	0,016 0,79	0,003 0,22	0,035 1,50	0,180	0,174	7,38	16,77
Проб 2 0-10	0,024 0,40	0,588 16,80	0,437 9,10	0,088 4,39	0,019 1,57	0,468 20,34	1,638	1,624	7,74	17,59
Проб 2 10-20	0,034 0,55	0,011 0,30	0,029 0,60	0,011 0,56	0,003 0,23	0,015 0,66	0,118	0,103	2,07	4,70
Проб 3 0-10	0,040 0,65	0,033 0,95	0,029 0,60	0,018 0,90	0,003 0,23	0,025 1,07	0,158	0,148	6,75	15,34
Проб 3 10-20	0,018 0,30	0,170 4,85	0,815 16,97	0,162 8,10	0,005 0,45	0,312 13,57	1,560	1,482	7,65	17,38
<i>Трубопрокатный завод</i>										
Проб 1 0-10	0,037 0,60	0,016 0,45	0,059 1,23	0,018 0,90	0,010 0,79	0,014 0,59	0,170	0,154	9,90	22,49
Проб 1 10-20	0,031 0,50	0,009 0,25	0,029 0,60	0,014 0,68	0,004 0,33	0,008 0,34	0,108	0,095	12,15	27,60
Проб 2 0-10	0,061 1,00	0,009 0,25	0,029 0,60	0,016 0,79	0,004 0,34	0,017 0,72	0,148	0,136	9,45	21,47
Проб 2 10-20	0,034 0,55	0,007 0,20	0,029 0,60	0,009 0,45	0,003 0,23	0,015 0,67	0,108	0,097	10,08	22,90
Проб 3 0-10	0,037 0,60	0,014 0,40	0,029 0,60	0,023 1,13	0,004 0,33	0,007 0,30	0,145	0,114	7,20	16,36
Проб 3 10-20	0,024 0,40	0,014 0,40	0,029 0,60	0,016 0,79	0,004 0,34	0,009 0,40	0,105	0,096	11,25	25,56

Особенно важным условием для жизнедеятельности червей является достаточная влажность субстрата. В засуху они уходят в более глубокие и увлажненные слои до глубины 150–200 см или впадают в состояние диапаузы, сворачиваясь клубком, для предотвращения излишней потери влаги [15–16].

Наиболее благоприятные условия для обитания дождевых червей обычно складываются в естественных широколиственных лесах, где численность червей может достигать 500–800 особей на 1 м<sup>2</sup> а биомасса — 290 г. Как правило, биомасса червей колеблется от 40 до 120 г/м<sup>2</sup> [16].



Как упоминалось выше жизнедеятельность дождевых червей зависит от влажности почвы. В естественных биоценозах серо-бурых почв под полынно-эффемерной растительностью ограниченное количество осадков определяет непромывной тип водного режима. Серо-бурые почвы испытывают резкий дефицит влаги. Даже весной запасы продуктивной влаги очень невелики. Слабое промачивание профиля приводит к развитию таких свойств серо-бурых почв, как карбонатность и солончаковатость. Дождевые черви являются отрицательными индикаторами засоленных почв, не переносят даже небольшого засоления.

Серо-бурые почвы с глубины 30–40 см имеют постоянные признаки засоления, которые обычно отчетливо проявляются в первом полуметре. Среди солей преобладают сульфаты и кальция. Серо-бурые почвы относятся к хлоридно-сульфатному типу засоления.

Растительные остатки за один сезон полностью минерализуются, поэтому гумуса здесь образуется крайне мало. В летний очень жаркий и сухой период биологические процессы в почве застывают. Слабое накопление гумуса в пустынных почвах и их почти повсеместная засоленность обусловлены также особенностями биологического круговорота веществ. По данным Л. Е. Родина и Н. И. Базилевич (1965), общее количество органической массы, содержащейся в надземных и подземных органах растений в наиболее распространенных пустынных сообществах на серо-бурых почвах, составляет в среднем около 10 ц/га, т. е. в несколько раз меньше, чем в степях [15].

#### *Список литературы:*

1. Кузякина Т. И. Почвообразовательный процесс. Факторы почвообразования. Петропавловск-Камчатский, 2003. 26 с.
2. Белицина Б. Г., Васильевская В. Д., Гришина Л. А., Евдокимова Т. И., Зборищук Н. Г., Иванов В. В., Левин Ф. И., Николаева С. А., Розанов Б. Г., Самойлова Е. М., Тихомиров Ф. А. Почвоведение. М.: Высшая школа, 1988. 400 с.
3. Акулова Л. И. Животное население (мезофауна) почв среднетаежных луговых экосистем европейского Северо-Востока России: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Сыктывкар, 2005. 151 с.
4. Добежина С. В. Почвоведение. Сочи, 2013. 139 с.
5. Самедов П. А., Баббекова Л. А., Алиева Б. Б., Мамедзаде В. Т. Биологическая характеристика техногенно-загрязненных почв. Баку: Элм, 2011. 106 с.
6. Кайдун П. И. Влияние дождевых червей на доступность растениям элементов минерального питания: азота, железа, цинка, марганца и кремния: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2018. 23 с.
7. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965. 278 с.
8. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
9. Дарвин Ч. Образование почвенного слоя дождевыми червями и наблюдения над образом их жизни. Таллин, 1882. Т. 5. С. 276-444.
10. Димо Н. А. Наблюдения и исследования по фауне почв. Кишинев, 1955.
11. Стриганова Б. Р. Питание почвенных сапрофагов. М.: Наука, 1980.
12. Битюцкий Н. П., Соловьева А. Н., Лукина Е. И., Олейник А. С., Завгородняя Ю. А., Демин В. В., Бызов Б. А. Экскреты дождевых червей стимулятор минерализации соединений азота в почве // Почвоведение. 2007. №4. С. 468-473. <https://doi.org/10.1134/S1064229307040096>

13. Атлавините О. П. Экология дождевых червей и их влияние на плодородие почвы в Литовской ССР. Вильнюс: Мокслас, 1975. Т. 200.
14. Якконен К. Л., Кайдун П. И. Влияние дождевых червей на доступность растениям кремния // Почва и устойчивое развитие государства: Международная научная конференция XX Докучаевские молодежные чтения. СПб., 2017. С. 144-145.
15. Родин Л. Е., Базилевич Н. И. Динамика органического вещества и биологический круговорот зольных элементов и азота в основных типах растительности земного шара. М.: Наука. 1965. 253 с.
16. Гераськина А. П. Влияние дождевых червей разных морфо-экологических групп на аккумуляцию углерода в лесных почвах // Вопросы лесной науки. 2020. Т. 3. №2. С. 1-20. <https://doi.org/10.31509/2658-607x-2020-3-2-1-20>

#### References:

1. Kuzyakina, T. I. (2003). Pochvoobrazovatel'nyi protsess. Faktory pochvoobrazovaniya. Petropavlovsk-Kamchatskii, 26. (in Russian).
2. Belitsina, B. G., Vasilevskaya, V. D., Grishina, L. A., Evdokimova, T. I., Zborishchuk, N. G., Ivanov, V. V., Levin, F. I., Nikolaeva, S. A., Rozanov, B. G., Samoylova, E. M., & Tikhomirov, F. A. (1988). Pochvovedenie. Moscow. (in Russian).
3. Akulova, L. I. (2005). Zhivotnoe naselenie (mezofauna) pochv srednetaezhnykh lugovykh ekosistem evropeiskogo Severo-Vostoka Rossii: authoref. Ph.D. diss. Syktyvkar, 151. (in Russian).
4. Dobezhina, S. V. (2013). Pochvovedenie. Sochi, 139. (in Russian).
5. Samedov, P. A., Babbekova, L. A., Alieva, B. B., & Mamedzade, V. T. (2011). Biologicheskaya kharakteristika tekhnogenno-zagryaznennykh pochv. Baku, Elm, 106. (in Russian).
6. Kaidun, P. I. (2018). Vliyanie dozhdevykh chervei na dostupnost' rasteniyam elementov mineral'nogo pitaniya: azota, zheleza, tsinka, margantsa i kremniya: authoref. Ph.D. diss. Moscow, 23. (in Russian).
7. Gilyarov, M. S. (1965). Zoologicheskii metod diagnostiki pochv. Moscow, Nauka, 278. (in Russian).
8. Vernadskii, V. I. (1965). Khimicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzeniya. Moscow, Nauka. (in Russian).
9. Darwin, Ch. (1882). Obrazovanie pochvennogo sloya dozhdevymi chervyami i nablyudeniya nad obrazom ikh zhizni. V. 5. Tallinn, 276-444. (in Russian).
10. Dimo, N. A. (1955). Nablyudeniya i issledovaniya po faune pochv. Kishinev. (in Russian).
11. Striganova, B. R. (1980). Pitanie pochvennykh saprofagov. Moscow, Nauka. (in Russian).
12. Bityutskii, N. P., Soloveva, A. N., Lukina, E. I., Oleinik, A. S., Zavgorodnyaya, Yu. A., Demin, V. V., & Byzov, B. A. (2007). Stimulating effect of earthworm excreta on the mineralization of nitrogen compounds in soil. *Eurasian Soil Science*, 40(4), 426-431. (in Russian). <https://doi.org/10.1134/S1064229307040096>
13. Atlavinite, O. P. (1975). Ekologiya dozhdevykh chervei i ikh vliyanie na plodorodie pochvy v Litovskoy SSR. Vilnius. (in Russian).
14. Yakkonen, K. L., & Kaidun P. I. (2017). Vliyanie dozhdevykh chervei na dostupnost' rasteniyam kremniya. *Pochva i ustoychivoe razvitie gosudarstva: Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya XX Dokuchaevskie molodezhnye chteniya*. St. Petersburg. (in Russian).

15. Rodin, L. E., & Bazilevich, N. I. (1965). Dinamika organicheskogo veshchestva i biologicheskii krugovorot zol'nykh elementov i azota v osnovnykh tipakh rastitel'nosti zemnogo shara. Moscow. (in Russian).

16. Geraskina, A. P. (2020). Impact of Earthworms of Different Morpho-ecological Groups on Carbon Accumulation in Forest Soils. *Forest Science Issues*, 3(2). 1-20. (in Russian). <https://doi.org/10.31509/2658-607x-2020-3-2-1-20>

Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

---

Ссылка для цитирования:

Гарадаглы Л. Ч. Влияние физико-химических свойств серо-бурых почв загрязненных отходами алюминиевого и трубопрокатного заводов г. Сумгаита на жизнедеятельность дождевых червей // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 54-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/05>

Cite as (APA):

Garadaghli, L. (2020). Effect of Physical and Chemical Properties of Gray-Brown Soils Contaminated With Waste Aluminum Plant and Tube-Rolling Mill in Sumgait on Life Activity of Earthworms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 54-60. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/05>

УДК 599.735  
AGRI B10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/06>

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОТУРИЗМА В ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ ГОРНОЙ ШИРВАНИ И ПРОВЕДЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА В ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

©Алиева Г. С., Бакинский государственный университет,  
г. Баку, Азербайджан

## ORGANIZING ECOTOURISM AND PROVIDING SWOT-ANALYSIS IN NATURE RESERVES IN THE MOUNTAINOUS SHIRVAN ECONOMIC-GEOGRAPHICAL REGION

©Aliyeva G., Baku State University, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* В статье представлены материалы о влиянии туризма на природу Горной Ширвани. Развитие экотуризма в данном регионе послужит развитию организации экскурсий и повышению экологической культуры местного населения. Рассмотрены результаты анализов SWOT на территории Пиркулинского и Исмаиллинского заповедников. Целью проведенных исследований является организация охраны горных лесов, биоразнообразия, водных экосистем, почвенного покрова.

*Abstract.* The article presents materials on the effect of tourism on the nature of Mountain Shirvan. The development of ecotourism in this region will serve to develop the organization of excursions and increase the ecological culture of the local population. The results of SWOT analyzes on the territory of the Pirgulu and Ismailli Nature Reserves are considered. The purpose of the research is to organize the protection of mountain forests, biodiversity, aquatic ecosystems, soil cover.

*Ключевые слова:* экотуризм, заповедник, охрана природы, SWOT-анализ.

*Keywords:* ecotourism, nature reserve, nature conservation, SWOT analysis.

Во всем мире природоохранные организации занимаются защитой окружающей среды, что вызывает отклик у многих людей, которые интересуются и обеспокоены сохранением биоразнообразия дикой природы. Ценность существования может быть связана с биологическими сообществами, как вековые леса, тропические дождевые леса, прерии, береговые болота и зоны особых ландшафтов. Люди и организации вносят большие средства для того, чтобы обеспечить существование этих сред обитания и в дальнейшем. Для сохранения естественного вида ландшафтов в целом создаются особо охраняемые территории с привлечением экотуризма, что в свою очередь послужит не только сохранению естественной среды, но и повышению уровня экологического сознания и культуры общества.

### *Анализ и результаты*

Одной из интенсивно развивающихся отраслей экономико-географического района Горной Ширвани является туризм. Район достаточно богат как естественной, так и антропогенными рекреационными ресурсами туризма. В этом отношении Исмаиллинский и

Шемахинский районы несколько отличаются, с развитием за последние годы туризма в регионе происходило интенсивное освоение территории. Горные территории — наиболее подвержены антропогенному воздействию, где обеспечение сбалансированного развития экосистемы создали некоторые экологические проблемы.

Исмаиллинский район обладает наибольшими рекреационно-туристическими ресурсами. Так, Лагичский поселок известен в мире как архитектурная ценность, с творческими изделиями местного населения. В связи с чем данный регион объявлен музеем-заповедником. Район также хорошо обеспечен лесными ресурсами. Горный рельеф, лесные ресурсы, благоприятные климатические условия, наличие историко-архитектурных памятников, все это послужило организации основных видов туризма. В настоящее время в Исмаиллинском районе функционирует множество отелей, мотелей, зоны отдыха, сервиса и развлекательных центров. Несмотря на широкое распространение оползней на территории, по сравнению с другими регионами, в Исмаиллинском районе территория освоена намного лучше с целью развития туризма [1].

Для создания определенных условий туризму проводится обработка горных склонов, что в свою очередь способствует развитию оползней и нарушению экологического равновесия. Данные факторы в обязательном порядке должны быть учтены при выборе туристического маршрута. Являясь основным фактором географического ландшафта, рельеф с морфометрическими показателями оказывает значительное влияние на экосистему. Созданные в Шемахинском и Исмаиллинских районах множество туристических комплексов, отелей страдают от суровых морозов, селей и оползней. Из 23 зарегистрированных в Исмаиллинском районе туристических предприятий — 13 подвержены оползням, 10 — селевым явлениям; в Шемахинском районе из 20 туристических комплексов — 9 подвержены селям и отнесены к территориям риска оползней. Одновременно в Ахсуинском районе активизированы процессы оползней. Зафиксировано неоднократное повторение оползней. Следует отметить, что на Ахсуинском перевале, продолжительностью в 14 км, сооружены множество общественно-бытовых и объектов отдыха. Основной причиной проявления оползней являются не соблюдение технических норм при проведении построений и прокладки дорог, разрезы склонов гор, отсутствие канализационной системы и др. Именно эти процессы отрицательно влияют на экосистемы территории и организации туризма [2].

Основа инфраструктуры туристических хозяйств — дорога, большая часть туристических маршрутов которых в данном районе проходят непосредственно через территории с наибольшим риском природных явлений, наглядным примером чему может служить дорога Муганлы-Исмаиллы, а также дорога в поселок Лагич. В зависимости от времени года частое проявление обвалов и оползней нанесли большой ущерб инфраструктуре и экосистеме в целом.

Одним из объектов, привлекающих внимание туристов являются леса. Для свободного продвижения туристов по лесу целесообразна прокладка узких асфальтированных тропинок — терренкуров. Продвижение туристов по этим тропинкам намного снижают уровень засорения отходами и уменьшению риска появления лесных пожаров. Комплексный анализ туристических объектов показал, что данный район обеспечен такими объектами.

Экотуризм — это организация во всем мире национальных и природных парков, заповедников и других охраняемых природных территориях путешествий, экскурсий и походов. Экотуризм отличается тем, что при организации туризма появляется возможность уменьшения рекреационной нагрузки на окружающую среду. Экотуризм еще называют «смягченным туризмом» [3].



Экотуризм требует конкретного и достаточно серьезного отношения к установленным положениям. Экотуризм предлагает местному населению не только работу в виде служебного персонала, но также проживание в охраняемых территориях и занятие хозяйственной деятельностью. При этом экотуризм приносит определенные доходы местному населению и поднятию их социального уровня и мировоззрения с общением с туристами [4, 6–8].

Экотуризм — это туризм единства экологического образования, отдыха и развлечения путешественников, что может явиться починком экономического благополучия. В современном мире одной из наиболее распространенных видов экотуризма является туризм сафари. Первым выделяющимся по развитию данного вида туризма является Африка. «сафари» — путешествие, прогулка. Эти туры организованы для привлечения состоятельных туристов из Западной Европы и Америки в ознакомлении дикой фауны Африки. Исчезновение редких видов животных, послужило развитию фотосафари. Фотосафари — это «тихая охота» [10–11].

В Азербайджане также имеются большие возможности развитию фотосафари. В Горной Ширвани на особо охраняемых территориях — национальных парках, заповедниках для привлечения иностранцев организованы достаточно туров. В соответствии со «Стратегической дорожной картой» на территории Шемахинского района создан Пиркулинский экологический заповедник на горно-лесной зоне площадью в 620 га, заповедника, 480 га — соответствуют международным стандартам и ограждены [2–4]. На данный объект выпущены 420 благородных оленей, муфлонов и генетически ценных животных, приобретенных их Латвии, Польши, Словакии, Чехии и Венгрии. В связи с проведенными мероприятиями генетической селекции и ветеринарных мероприятий их количество возросло в два раза. Так, на данный момент в парке насчитывается порядка 790 животных, в том числе — 260 благородных оленей, 250 муфлонов и ланей. Проведены важные работы в создании внутренней инфраструктуры экологического парка. Проложена широкая дорога, продолжительностью в 36 км по территории заповедника. На территории вокруг заповедника создано ограждение продолжительностью в 52 км, соответствующей международным стандартам [5–7].

На территории Горного Ширвана функционируют два заповедника — Пиркулинский и Исмаиллинский. Указом №1814 от 08 декабря 2006 г. Президента Азербайджанской Республики Ильхама Алиева создан национальный парк «Шахдаг» ([www.prezident.az](http://www.prezident.az)). 21014 га территории Пиркулинского и Исмаиллинского государственных заповедников были отнесены к территории Шахдагского национального парка [8–9]. Таким образом территория национального парка Шахдаг состоит из 3 частей:

1. Территория бывшего государственного заповедника Пиргулу — 4274 га,
2. Территория бывшего государственного заповедника Исмаиллы — 5778 га.
3. Летние пастбища и часть территорий Губинского, Гусарского, Исмаиллинского, Габалинского, Огузского и Шемахинского районов.

Целью создания Губинского и Исмаиллинского территорий Шахдагского национального парка является охрана ландшафтных комплексов, животного мира, биоразнообразия и почвенного покрова. Рельеф национального парка — довольно сложный, покрыт лесами. Территорию национального парка можно подразделить на 2 зоны: равнинную и горную.

Помимо этого на территории экономико-географического района охраняются: серый кеклик, бурый медведь, благородный олень, пятнистый олень, рысь, волки и др. животные. Но браконьерство и не соблюдение норм охоты сильно повлияло на сокращение численности

животных и птиц на территории. При организации туров в обязательном порядке должны быть учтены эти факты.

С целью охраны экосистемы в экономическом районе Горной Ширвани для изучения экологического состояния и степени значимости Пиргулинского и Исмаиллинского государственных заповедников проведен анализ SWOT.

В процессе исследований были использованы также мнения и данные опроса местного населения Шемахинского, Исмаиллинского, Ахсуинского и Гобустанского районов [10; 11].

SWOT-анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы). В представленных данных исследования SWOT-анализ проведен с целью оценки существующего экологического состояния заповедников расположенных на территории Горной Ширвани, т. е. анализ послужил выявлению сильных, превосходящих, слабых, уязвимых сторон, возможностей а также возможных предстоящих катастроф и своевременного их предотвращения, результаты которых приведены в Таблице.

Таблица.

SWOT-АНАЛИЗ ОСОБО ОХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
 ГОРНО-ШИРВАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА («+» — 1 балл)

Показатели	Пиргулинский заповедник	Исмаиллинский заповедник
<i>Сильные, превосходящие стороны (strengths)</i>		
Географическое положение	+++++	+++++
Уникальные природные комплексы и объекты	+++++	+++++
Высокий рельеф	++++	++++
Количество водоемов	+	++
Запасы питьевой воды	+++	+++
Привлекающие территории высокой рекреации	++++	+++++
Биоразнообразии	+++++	+++++
Разнообразие ландшафта (пейзаж)	+++++	+++++
Умеренный климат	+++	+++
Возможности транспорта	++++	++++
Развитая инфраструктура туризма	+	++
Инженерные сооружения	+	++
Населенные пункты	+++	+++
Наличие ООПТ управления	++	++
<i>Слабые, уязвимые стороны (weaknesses)</i>		
Слабая устойчивость ландшафта к антропогенным воздействиям	++	++
Уровень антропогенного воздействия	+++++	++++
Деградация ландшафта	++++	++++
Отставание от развития инженерных сооружений	++++	++++
Слабо развитые инфраструктуры туризма	++++	++++
Недостача финансирования	+++	+++
Самоуправство в управлении	+++++	+++++
Высокая динамичность окружающей среды	++++	++++
Недостача транспортных средств	+++	+++
Отдаленность мест отдыха от населенных пунктов	++	++

Показатели	Пиркулинский заповедник	Исмаиллинский заповедник
Возможности (opportunities)		
Статус ООПТ (особо охраняемые природные территории)	+++++	+++++
Объекты Мирового наследия ЮНЕСКО		++++
Экологические законодательства	+++	+++
Международное сотрудничество	+++	++++
Региональная программа развития	+++	+++
Интересы структуры бизнеса	+++++	+++++
Интересы местного населения в охране природы	+++++	+++++
Потребности человека	+++++	+++++
Опасности (threats)		
Бюрократизм действующих структур	+++++	+++++
Низкий экологический уровень руководителей	+++	++++
Не организованный наплыв туристов	++++	++++
Загрязнение окружающей среды	++	++

Сильные стороны составляют 78,6-82,6%, слабые, уязвимые — 70,9%. Основу такого высокого показателя уязвимости следует связать с высоким уровнем безответственного управления и антропогенного воздействия на окружающую среду (уничтожение с целью обогащения редких видов деревьев, выделение на длительный срок лесных территорий под аренду несоответствующим лицам и др.). Установлено, что для развития экотуризма на охранных территориях уровень интересов бизнесменов и местного населения составляет 77,8%.

Несмотря на широкое распространение указов, предложений, рекомендаций и др. как в Республике, так и в мире, существование бюрократии существующей структуры на сегодняшний день пока на высоком уровне — 75%.

Для оптимизации туристическо-рекреационной деятельности необходимо проведение определенных мероприятий. Деятельность всех туристических объектов должны основываться на природно-охранных принципах, при антропогенном размещении необходима учитывать естественно природные условия, возможность землетрясений, вулканов, оползней, пожаров, камнепадов, снежных лавин и др.

Развитие экотуризма в Горной Ширвани послужит в будущем положительному изменению природной среды и поднятию экономико-социального уровня населения.

#### Список литературы:

1. Халилов Г. А. Опыт классификации объектов экотуризма и перспективы его развития в Азербайджане // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. №1. С. 130-138. <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2020-5-1-130-138>
2. Гасанов А. Н. Социально-экономическое значение и роль развития туризма в Азербайджане // Региональная экономика: теория и практика. 2013. №13. С. 62-66.
3. Геокчайлы Ш. Ю. Проблемы географии и географической экологии (теоретические и методологические аспекты). Баку: Ulù İKF, 2004. 268 с.
4. Набиев А. А., Амедлы Х. С. Математико-статистические цифровые карты природных условий Азербайджана // Moral and aesthetic development vector of modern culture/economic and legal management procedures of overcoming the social crisis. 2012. С. 205-207.

5. Пашаев Н. А., Керимов Р. Н. Экономико-географическое исследование воздействия оползней на расселение населения в Азербайджанской республике // Вестник Московского государственного областного университета. 2012. №4 (2), С. 130-134.
6. Мусаев М. Р., Шаповалов Д. А., Широкова В. А., Ключин П. В., Хуторова А. О., Савинова С. В. Экологические проблемы сельскохозяйственного землепользования в Северо-Кавказском федеральном округе // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. №3. С. 181-192. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2016-3-181-192>
7. Ахмедова Г. М. Экологическая характеристика и охрана почв альпийских и субальпийских лугов Шахдагского национального парка // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №3(69). С. 81-83. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.69.002>
8. Кулиев С. М., Аскеров Э. К. Современное экологическое состояние млекопитающих (парнокопытные – Artiodactyla), предложенных для включения во второе издание Красной Книги Азербайджана // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Біологія. 2012. №15. С. 136-141.
9. Азизов Ш. К. Структурно-динамические особенности ландшафтов Шемахинского природного района // Ландшафтная география в XXI веке. 2018. С. 232-234.
10. Метаксас Х. П., Рзаев А. Г., Исаева М. И. Параметры сейсмической опасности Шемахи-Исмаиллинской очаговой зоны землетрясений // Каталог сейсмопрогностических наблюдений на территории Азербайджана. 2011. С. 314-321.
11. Гасанов А. Н. Природные туристские ресурсы Азербайджана // Сервис plus. 2012. №3. С. 11-15.

#### References:

1. Khalilov, G. A. (2020). Classification of Ecotourism Objects and Its Perspective in Azerbaijan. *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic sciences*, 5(1), 130-138. <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2020-5-1-130-138>
2. Gasanov, A. N. (2013). Sotsial'no-ekonomicheskoe znachenie i rol' razvitiya turizma v Azerbaydzhanе. *Regional Economics: Theory and Practice*, (13), 62-66.
3. Geokchayly, Sh. Yu. (2004). Geografiya i problemy geograficheskoy ekologii. Baku.
4. Nabiev, A. A., & Amedly, Kh. S. (2012). Matematiko-statisticheskie tsifrovye karty prirodnykh usloviy Azerbaydzhana. *Moral and aesthetic development vector of modern culture/economic and legal management procedures of overcoming the social crisis*, 205-207.
5. Pashaev, N. A., & Kerimov, R. N. (2012). Influence of natural disasters on the territorial organization of electric power industry in Azerbaijan Republic. *Moscow University Bulletin. Series 5, Geography*, 4(2), 130-134.
6. Musayev, M. R., Shapovalov, D. A., Shirokova, V. A., Klyushin, P. V., Khutorova, A. O., & Savinova, S. V. (2016). Environmental problems of agricultural land management in the north caucasian federal district. *South of Russia: ecology, development*, 11(3), 181-192. (in Russian). <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2016-3-181-192>
7. Akhmedova, G. M. (2018). Ecological Characteristics and Protection of Soils of Alpine and Subalpine Meadows of Shahdag National Park. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal [International Research Journal]*, (3 (69)), 81-83. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.69.002>
8. Kuliyeв, S. M., & Askerov, E. K. (2012). Current ecological condition of mammalian (Artiodactyla) proposed for inclusion in the second edition of the Red Book of Azerbaijan. *The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series: biology*, (15), 136-141.

9. Azizov, Sh. K. (2018). Strukturno-dinamicheskie osobennosti landshaftov Shamakhinskogo prirodnogo rayona. *Landshaftnaya geografiya v XXI veke*, 232-234.
10. Metaksas, Kh. P., Rzaev, A. G., & Isaeva, M. I. (2011). Parametry seysmicheskoy opasnosti Shamakhy-Ismaillinskoy ochagovoy zony zemletryaseny. *Katalog seysmoprognozticheskikh nablyudeny na territorii Azerbaydzhana*, 314-321.
11. Hasanov, A. N. (2012). Prirodnye turistskie resursy Azerbaydzhana. *Service plus*, (3), 11-15.

Работа поступила  
в редакцию 11.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Алиева Г. С. Организация экотуризма в экономико-географическом районе Горной Ширвани и проведение SWOT-анализа в особо охраняемых территориях // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 61-67. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/06>

Cite as (APA):

Aliyeva, G. (2020). Organizing Ecotourism and Providing SWOT-analysis in Nature Reserves in the Mountainous Shirvan Economic-Geographical Region. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 61-67. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/06>



УДК 550.47  
AGRIS T01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/07>

## ОЦЕНКА БУФЕРНОЙ ЕМКОСТИ МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИРОДНЫХ ВОД ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ И РАСЧЕТНЫМ МЕТОДАМИ

©*Кочергина О. В.*, Башкирский государственный университет; РН-Пурнефтегаз,  
г. Губкинский, Россия, [kochergina81@list.ru](mailto:kochergina81@list.ru)

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

## ESTIMATION OF BUFFER CAPACITY OF MODEL SYSTEMS AND NATURAL WATERS BY EXPERIMENTAL AND CALCULATION METHODS

©*Kochergina O.*, Bashkir State University; RN-Purneftegaz,  
Gubkinsky, Russia, [kochergina81@list.ru](mailto:kochergina81@list.ru)

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

*Аннотация.* Целью данной работы является обучение студентов определению устойчивости малых озер в отношении процессов закисления путем расчета буферной емкости вод. Понижение рН природных вод вызвано поступлением кислотообразующих оксидов серы и азота в атмосферу и в водоемы. Повышение кислотности водоемов имеет крайне негативные последствия, способствует выщелачиванию тяжелых металлов, изменяет ионный состав вод, снижает способность природных водоемов к самовосстановлению. Особенно уязвимыми в отношении процессов закисления являются низко минерализованные воды малых озер северных регионов. В качестве критериев устойчивости природных вод используют показатель кислотонейтрализующей способности, содержание гидрокарбонатов, значение буферной емкости природных вод. Для расчета буферной емкости в данной работе использованы следующие показатели химического состава вод: водородный показатель (рН), содержание органических ( $C_{орг}$ ) и минеральных ( $C_{мин}$ ) форм углерода. Концентрации сопряженных форм компонентов природных кислотно-основных систем рассчитаны на основе представлений о кислотно-основном равновесии в растворах угольной кислоты и гумусовых кислот.

*Abstract.* The aim of this work is to teach students to determine the stability of small lakes in relation to acidification processes by calculating the buffer capacity of water. A decrease in the pH of natural waters is caused by the influx of acid-forming oxides of sulfur and nitrogen into the atmosphere and water bodies. An increase in the acidity of water bodies has extremely negative consequences, contributes to the leaching of heavy metals, changes the ionic composition of water, and reduces the ability of natural water bodies to heal themselves. Low salinity waters of small lakes in the northern regions are especially vulnerable to acidification processes. The indicators of acid-neutralizing ability, the content of hydrocarbons, the value of the buffer capacity of natural waters are used as criteria for the stability of natural waters. To calculate the buffer capacity, the following indicators of the chemical composition of waters were used in this work: hydrogen index (pH), the content of organic ( $C_{org}$ ) and mineral ( $C_{min}$ ) forms of carbon. Concentrations of conjugated forms of components of natural acid-base systems are calculated based on the concept of acid-base equilibrium in solutions of carbonic acid and humic acids.

*Ключевые слова:* закисление, буферная емкость, кислотнейтрализующая способность, гидрокарбонаты, гумусовые кислоты.

*Keywords:* acidification, buffer capacity, acid neutralizing capacity, hydrocarbons, humic acid.

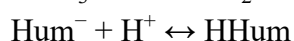
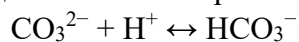
Северные регионы страны требуют большого внимания в связи с увеличением хозяйственной и прочей деятельности человека на данной территории. Природные водные объекты подвергаются наибольшему пагубному воздействию, из-за свойства накапливать почти все виды загрязнения, которые образуются при деятельности человека.

Количество таких загрязнений, как оксиды азота и серы, неуклонно увеличивается. Это ведет к образованию «кислотных дождей», которые подкисляют природную воду, что имеет последствия для всего водоема в целом.

Поэтому, особую актуальность приобретают исследования, направленные на разработку простых способов оценки буферных свойств пресноводной экосистемы по отношению к природному и антропогенному закислениям.

Общая буферная емкость природных вод рассчитана как сумма гидрокарбонатной и гумусовой буферной емкости [2]. На основании полученных данных выявлены наиболее устойчивые и уязвимые к закислению водные объекты.

Буферные качества природных вод связаны с содержанием анионов слабых кислот и их способностью к связыванию поступающих в воды протонов. Карбонаты, гидрокарбонаты и анионы гумусовых кислот выступают главными компонентами природных буферных систем. Природные системы предусматривают равновесия, какое-либо смещение которых осуществляется во время изменения значения кислотности воды:



Смещение равновесия в этих системах происходит при изменении кислотности среды и зависит от природы кислоты. Угольная кислота имеет значения констант кислотности:  $K_1=4,3 \times 10^{-7}$ ,  $pK_1=6,35$ ;  $K_2=4,7 \times 10^{-11}$ ,  $pK_2=10,3$  [1], для гумусовых кислот значение константы изменяется в соответствии с их природой, но всегда указанные кислоты будут сильнее, чем угольная, их константы диссоциации находятся в интервале 2–4. Для определения буферной емкости природных вод необходимо знать равновесные концентрации всех форм кислотно-основных компонентов природных систем при том значении pH, которое характерно для водной среды. Для расчета равновесных концентраций различных форм угольной и гумусовых кислот при известном значении pH можно использовать их мольные доли [3].

В виде объектов для проведения анализа выбраны 11 проб воды из различных мест одной водной системы — Обской губы (Рисунок 1).

Упомянутый залив находится в Западной Сибири, в арктической зоне Тюменской области. Пробы воды отбирались работниками научного центра исследования Арктики (г. Надым) в апреле 2020 года. Отбор проб осуществлялся из-под льда. При этом место отбора проб 1, 2, 3, 8, и 9 располагается возле поселка «Мыс Каменный». Возле поселка «Новый порт» брались пробы 4, 7, 10. Пробы 5, 6, 11 отбирались ближе к южной части Обской губы (N 66,81528 E 72,26306), на данной территории нет крупных населенных пунктов. 7 проб отбирались с поверхности водоема (с 1 по 7) и 4 пробы придонной воды (с 8 по 11).

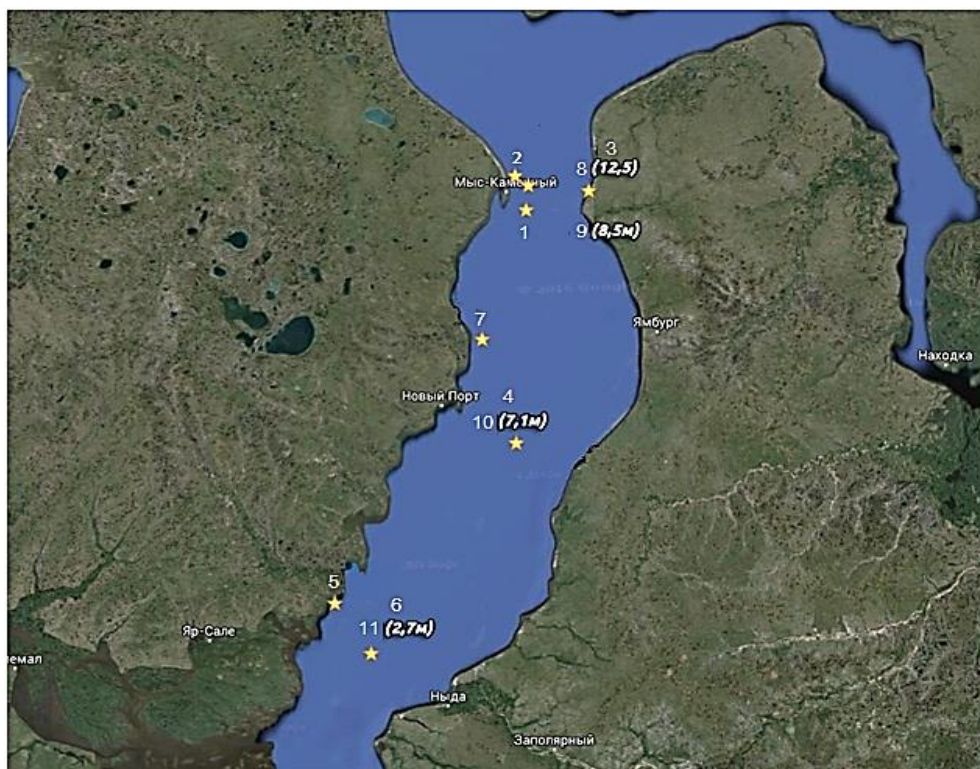


Рисунок 1. Изображение водного объекта — Обская губа, и размещение мест отбора проб.

Чтобы определить значение буферной емкости природных вод с помощью расчетного и графического метода требуется определить рН и уровень концентрации гидрокарбонат-ионов. Для определения рН воспользовались методикой прямой потенциометрии, чтобы определить содержание гидрокарбонат-ионов, воспользовались методикой элементного анализа и потенциометрического титрования. Кривые титрования (дифференциальная и интегральная), графические зависимости, позволяющие определить буферную емкость пробы №1, представлены на Рисунке 2.

Итоги буферной емкости, рассчитанные с помощью расчетной и экспериментальной методики, продемонстрировали хорошее совпадение значений, разница показателей буферной емкости ( $pH=6,4$ ) не больше 5–11%.

Критическое значение буферной емкости, по теоретическим материалам, равняется  $0,015 \text{ ммоль/дм}^3$ . Получившиеся значения буферной емкости говорят о довольно высоком уровне устойчивости вод Обской губы к поступлению различных кислотообразующих веществ.

В результате анализа кривых титрования систем не были выявлены скачки в сфере рН меньше 4,5. Соответственно, в рассматриваемой природной воде, с помощью методики потенциометрического титрования, наличие каких-либо органических кислот не подтверждено. Разница между концентрациями гидрокарбонат-ионов в системах до и после добавления добавки совпало со значением уровня концентрации гидрокарбонат-ионов в добавках (в рамках погрешности).

Значения буферной емкости, определенные с помощью расчетной и экспериментальной методик, продемонстрировали хорошее совпадение сведений, выявленная разница между значениями буферной емкости ( $pH=6,4$ ) не больше 10%.

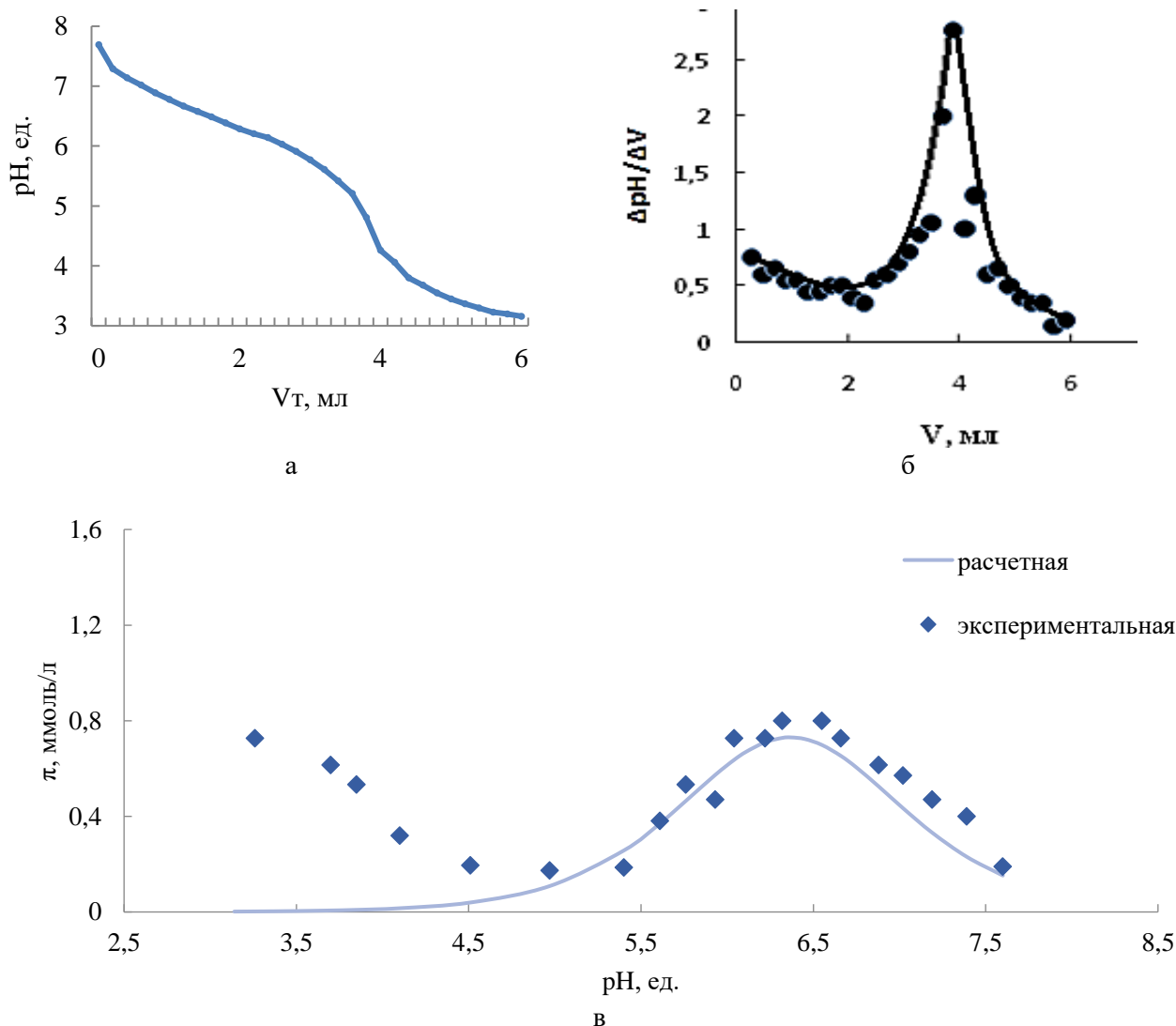


Рисунок 2. Кривые титрования природной воды (проба №1) соляной кислотой: точки — экспериментальные данные, линии — расчетные данные (а); дифференциальная кривая титрования природной воды (проба №1) (б); Зависимость буферной емкости природной воды от рН: точки — экспериментальные данные; линии — расчетные данные (в).

#### Список литературы:

1. Потапова И. Ю. Оценка устойчивости водных объектов Карелии к закислению по буферной емкости и кислотонейтрализующей способности // Водная среда Карелии: исследование, использование, охрана: Материалы II республиканской школы-конференции молодых ученых (20-21.02.2006). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 98 с.
2. Горлевских О. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Объемный титриметрический анализ. М.: Огни, 2018. 12 с.
3. Сидоренко М. Л. Анализ воды по микробиологическим показателям. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. 88 с.

#### References:

1. Potapova, I. Yu. (2006). Otsenka ustoychivosti vodnykh ob"ektov Karelii k zakisleniyu po bufernoy emkosti i kislotoneytralizuyushchey sposobnosti. *Vodnaya sreda Karelii: issledovanie, ispol'zovanie, okhrana: Materialy II respublikanskoy shkoly-konferentsii molodykh uchenykh* (20–

21.02.2006). *Petrozavodsk*. (in Russian).

2. Gorlevskikh, O. G. (2018). *Analiticheskaya khimiya i fiziko-khimicheskie metody analiza. Ob"emnyu titrimetricheskiy analiz*. Moscow. (in Russian).

3. Sidorenko, M. L. (2018). *Analiz vody po mikrobiologicheskim pokazatelyam*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 08.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Кочергина О. В., Онина С. А. Оценка буферной емкости модельных систем и природных вод экспериментальным и расчетным методами // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 68-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/07>

*Cite as (APA):*

Kochergina, O., & Onina, S. (2020). Estimation of Buffer Capacity of Model Systems and Natural Waters by Experimental and Calculation Methods. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 68-72. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/07>



УДК 504.062.2: 632.15  
AGRIS T01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08

## ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ КАДАМЖАЙСКОГО СУРЬМЯНОГО КОМБИНАТА

©*Эркинбаева Н. А., Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан*

©*Ташполотов Ы., д-р физ.-мат. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан*

©*Ысманов Э. М., канд. физ.-мат. наук, Институт природных ресурсов ЮО НАН КР,  
г. Ош, Кыргызстан, eshkozu1960@mail.ru*

## RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF INDUSTRIAL WASTE OF THE KADAMZHAY ANTIMONY COMBINE

©*Erkinbaeva N., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan*

©*Tashpolotov Y., Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

©*Ysmanov E., Ph.D., Institute of Natural Resources SB NAS KR,  
Osh, Kyrgyzstan, eshkozu1960@mail.ru*

*Аннотация.* В настоящей статье представлены исследования химического состава техногенных отходов (шлак отвальный и флотационный хвостовой отход). Данное исследование в отличие предыдущих исследований проводилось химическими, атомно-эмиссионными, рентгено-флуоресцентными методами. Определены ценные редкоземельные химические элементы (иттербий, иттрий, лантан, скандий), ценные химические элементы (сурьма, титан, ванадий, вольфрам, ниобий, индий, германий, галлий, тантал, молибден, стронций, бериллий, цирконий, кобальт) и другие. Исследованы оксиды элементов ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{FeO}$ ). Токсические элементы (мышьяк, кадмий, олово, свинец). Эти исследования проводились с целью использования техногенных отходов в различных отраслях народного хозяйства для утилизации техногенных отходов и улучшить экологические обстановки региона и снизить материальные затраты для производства новых продуктов.

*Abstract.* This article investigates the chemical composition of industrial waste (dump slag and flotation tailings). This study, in contrast to previous studies, was carried out by chemical, atomic emission, X-ray fluorescence methods. Valuable rare earth chemical elements (ytterbium, yttrium, lanthanum, scandium), valuable chemical elements (antimony, titanium, vanadium, tungsten, niobium, indium, germanium, gallium, tantalum, molybdenum, strontium, beryllium, zirconium, cobalt) and others have been determined. The oxides of elements ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{FeO}$ ) have been investigated. Toxic elements (arsenic, cadmium, tin, lead). These studies were carried out with the aim of using man-made waste in various sectors of the national economy for the disposal of man-made waste and to improve the environmental situation in the region and reduce material costs for the production of new products.

*Ключевые слова:* загрязнение, тяжелые металлы, отходы, шлак, геохимия, горнодобывающие отвалы, хвостохранилище.

*Keywords:* pollution, heavy metals, waste, slag, geochemistry, mining dumps, tailings.



### Введение

В последнее десятилетие проблемы загрязнения природных систем токсичными отходами техногенного происхождения, привлекает все большее внимание в силу нарастающего влияния, их источников на окружающую среду и через трофические цепи на организм человека. Однако, в связи с развитием горнодобывающей и металлургической промышленности, загрязнение природных поверхностных и грунтовых вод, почва, рудничными водами, дренажными потоками с отвалов и хвостохранилищ, жидкими металлургическими стоками, мигрирующими пылевыми и аэрозольными ореолами даже в районах, удаленных от областей локализации техногенных объектов возрастает. Защита среды обитания от последствий деятельности человека является актуальной задачей, приобретающий первостепенное значение среди наук о земле [1].

Установленные закономерности позволили предложить метод очистки техногенных стоков с помощью водной растительности, которая является весьма эффективным аккумулятором токсичных элементов. Способность к аккумуляции в данных отложениях и гидробионтах, как известно, возрастает в ряду As, Pb, Hg, Cd, Cu, Zn, Ni и поэтому считаем нужным подчеркнуть то, что помимо непосредственного токсического действия на биоты, тяжелые металлы имеют тенденцию накапливаться в отдельных звеньях цепи «поверхностные вода иловые растворы → донные осадки → высшее растение → почвы → животный мир → человек». Это усиливает их долговременную опасность, которая может реализоваться при любом изменении условий существования системы в стационарном состоянии [2].

Проблемы влияния складированных отходов горнорудной промышленности на окружающую среду и человека была сформулирована несколько десятилетий назад. По мере детального изучения, процессов происходящих в пределах искусственных геологических (техногенных) объектов и внешних связей последних с природными компонентами: атмосферой, реками, внутренними водоемами, почвами и т. д., это влияние воспринимается как реальная опасность. Актуальность исследования взаимодействия техногенной и природной систем, обусловлена необходимостью составления ближайшего и долговременного прогноза состояния окружающей среды в условиях повышенной антропогенной нагрузки. Правильность и надежность эколого-геохимического прогноза зависит от комплексности изучения специфических особенностей конкретных объектов, локализирующих в различных геологических условиях. Потенциально, любая промышленная технология содержит угрозу здоровью человека и экологии, но безопасна, пока вредные воздействия не превышают пределов установленных нормой. Отходы горнодобывающей и металлургической промышленности, считающихся низкотоксичными, до настоящего времени складировались и хранятся в различных накоплениях, зачастую без соблюдения соответствующих экологических норм и требований. Постоянно возрастающие объемы складированных отходов формируют новые техногенные ландшафты. С ростом высоты отвалов и терриконов, с увеличением площади осушенных территорий они становятся все более интенсивными источниками пылеобразования и дренажных стоков содержащих металлы, мышьяк и другие токсические элементы. К сожалению не учитывается долговременность действия таких источников.

В результате почва, подземные и поверхностные воды многих регионов подвержены интенсивному загрязнению в течение десятков лет, усиливающемуся в период паводков и других разрушающих событий. Для экологически обоснованного и сбалансированного

использования и охраны земельных ресурсов необходимо формирование оптимальной структуры землепользования, минимизация негативного воздействия на земли разноплановой хозяйственной деятельности [3–4].

В случае электрохимического процесса ионы мышьяка и железо сильно мешают и поэтому при выщелачивании сурьмяных отходов необходимо проведение предварительной очистки и осаждение соединений мышьяка и железа химическим методом. В процессе осадительной реакции в реакторе осаждаются соединения мышьяка и железа и эти вещества после фильтрации автоматически можно сливать на специальные отвалы. После проведения осадительного процесса в электролите содержится очень малое количество ионов мышьяка, а ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$  отсутствуют [5].

Известно, что горнорудная промышленность является одним из мощных источников антропогенного преобразования, окружающей среды. Добыча и обогащение, складирование транспортировки горных пород, захоронение окружающей среды промышленными отходами и тяжелыми металлами, что может привести к деградации природных экосистем региона [6].

В настоящее время на территории Кадамжайского сурьмяного комбината (КСК) имеются десятки миллионов тонн промышленных отходов [7]. Как известно, в результате осадительной плавки получают черновая сурьма, штейн, шлак, и газ. Химический состав штейна и шлака, образованные в процессе осадительной плавки [8] показаны в Таблице 1.

Таблица 1.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ  
КАДАМЖАЙСКОГО СУРЬМЯНОГО КОМБИНАТА (КСК)

Наименование отходов	Химическое соединение	Химический состав, в %	Сурьма, в %
Штейн отвальный	FeO	34–40	3–6
	Na <sub>2</sub> O	8–15	
	S	25–35	
	As	0,75–3,00	
Шлак отвальный	SiO <sub>2</sub>	35–60	0,45–1,00
	S	2–4	
	FeO	25–35	
	Na <sub>2</sub> O	12–17	
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6–10	
	CaO	8–15	
	MgO	1–3	
	As	0,75	

Экспериментальная часть

В экспериментальной части исследованы и определены химический состав техногенных отходов, шлак намагниченный, шлак в виде песка, флотационный хвостовой отход и природная глина Кадамжайского сурьмяного комбината химическим методом, (Таблицы 2–4).

Также исследованы и определены атомный состав элементов техногенных отходов атомно-эмиссионным методом, что приближено к количественным методам испарения пробы с применением угольного электрода ОМГ6-01 спектр-87 (Таблица 5).

Таблица 2.  
 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТОБРАННЫХ ПРОБ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ  
 КАДАМЖАЙСКОГО СУРЬМЯНОГО КОМБИНАТА (КСК)

Наименование пробы	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	S	FeO	Na <sub>2</sub> O	Sb	mm	W%	c	P	Проч.	∞%
Шлак (намагниченный)	60,63	4,66	3,63	4,30	2,45	0,4	20,4	—	0,24	1,63	0,24	—	—	1,69	100
Шлак (в виде песка)	60,78	4,06	4,69	5,48	1,20	0,44	20,1	—	0,4	1,10	0,36	—	—	2,39	100
Флотационный хвостовой отход	30	4,14	5,2	56,1	1,4	—	—	—	0,5	1,41	1,04	—	—	1,42	100
Природная глина	27,9	10,7	8,2	6,5	2,4	1,0	—	2,0	—	4,0	6,0	22	1,8	7,5	100

Таблица 3.  
 ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ РУДЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОЙ В ОБОГАТИТЕЛЬНОМ ЦЕХЕ

Наименование сырья	Рудовмещающие породы			Полезные компоненты		
	Кремнистые соединения, %	Глинистые углистые сланцы, %	Известняки, % CaCO <sub>3</sub>	Антимонит Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	Валентинит Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Прочие, %
Руда сурьмяная рядовая	70–90	30–10	10	0,60	0,38	0,02

Таблица 4.  
 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РУДЫ, ПЕРЕРАБАТЫВАЕМОЙ В ОБОГАТИТЕЛЬНОМ ЦЕХЕ

Наименование сырья	Содержание, %									
	As	Pb	Cu	SiO <sub>2</sub>	FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	S <sub>общ.</sub>
Руда сурьмяная рядовая	0,038	0,12	0,08	70	0,64	5,90	17,39	1,12	1,05	2,69

Таблица 5.  
 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ (ШЛАК ОТВАЛЬНАЯ) КСК  
 ИССЛЕДОВАНО РЕНТГЕНО-ФЛУОРОСЦЕНТНЫМ МЕТОДОМ

№п/п проб	Nb	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Nb
1	1	12.10 <sup>2</sup>	7.10 <sup>3</sup>	1.2.10 <sup>3</sup>	3.10 <sup>1</sup>	0.9.10 <sup>-3</sup>	15.10 <sup>-3</sup>	0.9.10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	1,5.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>
In	Cu	Pb	Ag	Sb	Bi	As	Zn	Cd	Sn	Ge	
10 <sup>-3</sup>	40.10 <sup>-3</sup>	70.10 <sup>-3</sup>	1.3.10 <sup>-4</sup>	>100.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	3.10 <sup>-2</sup>	>100.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	9.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	
Ga	Yb	Y	La	P	Be	Sr	Ba	Li	Ta	Th	U
0.5.10 <sup>-3</sup>	0.3.10 <sup>-3</sup>	3.10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-4</sup>	3.10 <sup>-2</sup>	12.10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>
Au	Sc	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O			
10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	>50%	5%	3%	7%	4%	1.2%	0.15%			

Результаты спектрального анализа показали, что в техногенном отходе Кадамжайского сурьмяного комбината, содержатся очень ценные редкоземельные элементы как иттербий, иттрий, лантан, и скандий (Yb, Y, La, Sc), кроме того содержатся ценные элементы как титан, ванадий, вольфрам, ниобий, индий, германий, галлий, тантал, молибден, стронций, фермий, цирконий, кобальт и др.

Таблица 6.

МЕТОДИКА XRF-SPECTROMORNS, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ XL3T-960

№ n/n	Химические элементы	Шлак отвалный, мг/кг	№ n/n	Химические элементы	Шлак отвалный, мг/кг
1	As	$7,0 \times 10^{-3}$	24	U	$10^1$
2	Pb	$69 \times 10^{-3}$	25	Ga	$0,4 \times 10^{-3}$
3	Sb	$>100 \times 10^{-2}$	26	Yb	$0,4 \times 10^{-3}$
4	Cr	$16 \times 10^{-3}$	27	Y	$3,2 \times 10^{-3}$
5	Zn	$>90 \times 10^{-2}$	28	La	$10^{-2}$
6	Cu	$41 \times 10^{-3}$	29	P	$10^{-1}$
7	V	$0,9 \times 10^{-3}$	30	Sr	$2,7 \times 10^{-2}$
8	Ni	$7,2 \times 10^{-3}$	31	Ta	$10^{-1}$
9	Mn	$14 \times 10^{-2}$	32	Th	$10^{-3}$
10	Be	$10^{-4}$	33	Bi	$10^{-3}$
11	Ti	$3,2 \times 10^{-1}$	34	Li	$10_{.3}$
12	Rb	$10^{-3}$	35	Ag	$1,5 \times 10^{-3}$
13	Cr	$10^{-3}$	36	In	$10^{-3}$
14	Zr	$1,4 \times 10^{-2}$	37	Mo	$10 \times 10^{-3}$
15	Te	$10^{-3}$	38	SiO <sub>2</sub>	59,0 %
16	Cs	$10^{-3}$	39	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,6%
17	Ba	$12,5 \times 10^{-2}$	40	Na <sub>2</sub> O	1,0%
18	Cd	$10^{-2}$	41	K <sub>2</sub> O	0,17%
19	Sn	$8 \times 10^{-2}$	42	MgO	2,8%
20	W	$10^{-2}$	43	CaO	6,0%
21	Au	$11 \times 10^{-3}$	44	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,0%
22	Co	$1,4 \times 10^{-3}$	45	FeO	20%
23	Ge	$10^{-3}$			

Результаты полученных данных позволили сделать следующие выводы:

Исследованы и определены особо ценные редкоземельные элементы техногенных отходов КСК: иттербий, иттрий, лантан, скандий.

Исследованы и определены ценные элементы: титан, ванадий, вольфрам, ниобий, индий, германий, галлий, тантал, молибден, стронций, бериллий, цирконий, кобальт и др.

Определены оксиды элементов для использования в качестве сырья производства портландцемента и строительных материалов техногенных отходов КСК: SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, S, FeO.

Список литературы:

1. Бортникова С. Б., Гаськова О. Д., Бессонова Е. П. Геохимия техногенных систем. Новосибирск: Гео, 2006. 169 с.
2. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л.: Агропромиздат, 1987. 142 с.
3. Дженбаев Б. М., Мурсалиев А. М. Биохимия природных и техногенных экосистем Кыргызстана. Бишкек: Илим, 2012. 404 с.
4. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 439 с.
5. Ысманов Э. М., Абдалиев У. К., Ташполотов Ы. Осаждения мышьяка и железа из



промышленных отходов (штейна и шлака) Кадамжайского сурьмяного комбината химическим методом // Международный журнал экспериментального образования. 2017. №1. С. 44-47.

6. Калдыбаев Б. К. Эколого-биохимическая оценка природно-техногенных экосистем Прииссыккуля. Бишкек: Олимп, 2010. 246 с.

7. Ысманов Э. М., Абдалиев У. К., Ташполотов Ы. Обогащение сурьмяных отходов на основе гравитационного метода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №7 (5). С. 779-782.

8. Ананаев Н. И. Комбинированный способ переработки сурьмяного сырья. Алматы, 1966. 25 с.

#### References:

1. Bortnikova, S. B., Gaskova, O. D., & Bessonova, E. P. (2006). Geokhimiya tekhnogennykh sistem. Novosibirsk. (in Russian).

2. Alekseev, Yu. V. (1987). Tyazhelye metally v pochvakh i rasteniyakh. Leningrad. (in Russian).

3. Dzhenbaev, B. M., & Mursaliev, A. M. (2012). Biokhimiya prirodnykh i tekhnogennykh ekosistem Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).

4. Kabata-Pendias, A., & Pendias, Kh. (1989). Mikroelementy v pochvakh i rasteniyakh. Moscow. (in Russian).

5. Ysmanov, E. M., Abdaliev, U. K., & Tashpolotov, Y. (2017). Osazhdeniya mysh'yaka i zheleza iz promyshlennykh otkhodov (shteyna i shlaka) Kadamzhayskogo sur'myanogo kombinata khimicheskim metodom. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*, (1), 44-47. (in Russian).

6. Kaldybaev, B. K. (2010). Ekologo-biokhimicheskaya otsenka prirodno-tekhnogennykh ekosistem Priissykku'l'ya. Bishkek. (in Russian).

7. Ysmanov, E. M., Abdaliev, U. K., & Tashpolotov, Y. (2016). Obogashchenie sur'myanykh otkhodov na osnove gravitatsionnogo metoda. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, 7(5), 779-782. (in Russian).

8. Ananaev, N. I. (1966). Kombinirovannyuy sposob pererabotki sur'myanogo syr'ya. Almaty. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 02.11.2020 г.

Принята к публикации  
10.11.2020 г.

#### Ссылка для цитирования:

Эркинбаева Н. А., Ташполотов Ы., Ысманов Э. М. Исследование химического состава промышленных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>

#### Cite as (APA):

Erkinbaeva, N., Tashpolotov, Y., & Ysmanov, E. (2020). Research of the Chemical Composition of Industrial Waste of the Kadamzhay Antimony Combine. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>

УДК 502.34  
AGRIS B10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/09>

## РОЛЬ ГОСТЕВЫХ ДОМОВ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

©Адилчаев Б., ORCID: 0000-0001-7799-8356, Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, [b\\_adilchaev@karsu.uz](mailto:b_adilchaev@karsu.uz)

©Исмаилов Б., Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, [i.baxit@karsu.uz](mailto:i.baxit@karsu.uz)

## ROLE OF GUEST HOUSES IN THE DEVELOPMENT OF RURAL AND ECOLOGICAL TOURISM IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

©Adilchaev B., ORCID: 0000-0001-7799-8356, Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [b\\_adilchaev@karsu.uz](mailto:b_adilchaev@karsu.uz)

©Ismailov B., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [i.baxit@karsu.uz](mailto:i.baxit@karsu.uz)

*Аннотация.* Опыт развитых стран доказывает, что во многих регионах, в том числе и в Каракалпакстане, обладающем значительным эколого-рекреационным и социально-культурным потенциалом, развитие агротуризма в сельской местности может являться наиболее эффективным инструментом социально-экономического развития. В последние годы Каракалпакстан демонстрирует динамичное развитие туризма, и предлагает уникальные туристские продукты. Большая часть туристских ресурсов региона расположена в сельской местности. В статье дана характеристика условий для развития агротуризма в регионе. Показаны перспективы развития данного вида туризма на примере гостевых домов.

*Abstract.* Experience of many European countries proves that in many regions including the Republic of Karakalpakstan possessing considerable ecological, recreational, social and cultural potential, development of agritourism in rural areas can be the most effective instrument of their social and economic development. In recent years, the region shows dynamic development of tourism, and offers unique tourist products. The biggest part of tourist resources of the region is located in rural areas. In article the characteristic of conditions for development of agritourism in the region is given. Prospects of development of this type of tourism on the example of guesthouses are shown.

*Ключевые слова:* гостевой дом, агротуризм, туризм, сельской местности.

*Keywords:* rural guesthouse, agrotourism, tourism, rural areas.

Сельский туризм в современных социально-экономических реалиях, в условиях максимальной антропогенной нагрузки, психоэмоционального состояния населения в последнее время пользуется большим спросом, как среди туристов иностранных государств, так и непосредственно жителей узбекских городов.

Понятие сельского туризма имеет разные вариации в различных странах [1–3].

Таблица.

### ПОНЯТИЕ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА

Страны	Варианты
Финляндия	сдача в аренду домов в сельской местности, предоставляющих услуги питания для рекреантов
Венгрия	подразумевает проживание отдыхающих в сельской местности и, по желанию, участие в сельскохозяйственных работах.
Словения	отдых в сельской местности, где туристы размещаются с семьей фермера или в гостевом доме, и популярны экскурсии с целью осмотра хозяйства.
Голландия	сельский турпродукт включает, как правило, разработанный пеший, конный или веломаршрут.
Греция	основной принцип сельского туризма – «Bed&Breakfast» – предоставление комнаты в традиционном стиле и завтрака на основе домашних продуктов
Kloeze J. W.	сельский туризм включает в себя ряд мероприятий, услуг фермеров и сельских жителей для привлечения туристов в целях получения дополнительного дохода.

Несмотря на то, что туризм очень быстро развивается в глобальном аспекте, сельский туризм все еще находится в зачаточном состоянии по сравнению с другими видами туризма. Сельский туризм не является первоначальным вариантом выбора для отдыха у большей части туристов, так как присутствует ряд проблем, которые ряд авторов выдвигают на первое место:

–уровень и качество жизни сельского населения в целом существенно отстают от уровня жизни в городах;

–качество туристского продукта;

–уровень обслуживания местного населения в сельской местности;

–развитость инфраструктуры;

–информационный и инновационный разрыв между городом и селом;

–заинтересованность инвесторов в развитии данной отрасли туризма [4–10].

Помимо этого, большую роль играют политические препятствия, особенно в развитии регионов, т. е. присутствует административная сложность контакта с малонаселенными районами, отсутствие стратегической координации между развитием сельского хозяйства и развитием туризма.

Устойчивое развитие сельских территорий, полное использование производственного, демографического, трудового, пространственно-коммуникационного потенциала сельских территорий, а также сохранение социального контроля и освоенности сельских территорий отвечает стратегическим интересам Узбекистана.

Устойчивое развитие сельских территорий Узбекистана возможно лишь при условии сильной политики сельского развития, которая позволит реализовывать механизмы поддержки сельскохозяйственного производства, обеспечить альтернативную занятость и несельскохозяйственную деятельность в сельских условиях [11].

Согласно экспертным данным, в Европе сельский туризм находится на втором месте по популярности после пляжного, обеспечивая до 30% прибыли туристского комплекса. По данным Европейской федерации сельского зеленого туризма EUROGITES, от 12% до 30% путешественников в мире отдают предпочтение сельскому туризму. Сходны экспертные оценки и для Европейского региона: на долю сельского туризма приходится ежегодно в среднем 10–20% от общего дохода туристической индустрии (в различных странах от 2 до 40%), а интерес к нему проявляют около 35% населения. Сельский туризм располагает 15% койко-мест, на которых могут разместиться около 6,5 млн туристов [12].

Агротуризм в Узбекистане в настоящее время находится в его начальной стадии. Этот вид туризма приобрел популярность в середине 1990-х гг. в связи с особой экономической ситуацией в сельском хозяйстве и в стране в целом. На данный момент сельский туризм находится на начальной стадии. Среди узбекских регионов наиболее успешными в организации сельского туризма являются Джизакская, Наманганская, Ташкентская, Хорезмская области и Республика Каракалпакстан. Ташкентская область, где имеются сельские гостевые дома, однако в большинстве из них отсутствует инфраструктура для развития агротуризма.

Как доказывает изучение опыта европейских государств, в большинстве узбекских регионов, в том числе и в Республике Каракалпакстан, имеющей значительный эколого-рекреационный и социально-культурный потенциал, развитие агротуризма в сельской местности может стать весомым направлением их социально-экономического развития. Агротуризм является как альтернативной формой развития туризма, так и способом стабилизации сельского хозяйства. Он учитывает специфические особенности сельскохозяйственной местности, виды природопользования, традиционный сельский образ жизни и создает благоприятный фон для развития разнообразных видов несельскохозяйственной деятельности. Некоторые страны, такие как Германия, Дания, Швеция и Финляндия — пионеры в этой сфере. Другие: Польша, Литва, Эстония и Латвия только предпринимают попытки для вхождения в эту систему.

Территория Республики Каракалпакстан также обладает богатым туристско-рекреационным потенциалом. Здесь концентрируются наиболее уникальные природные, культурно-исторические и рекреационные ресурсы, объекты всемирного и национального культурно-исторического наследия. В Каракалпакии представлен достаточно широкий спектр потенциально привлекательных туристских объектов и комплексов, которые пользуются популярностью как у местных, так и иностранных туристов. Концентрация разных видов туристско-рекреационных ресурсов дает возможность развивать почти все виды туризма — от культурно-исторического до делового, от оздоровительного до экологического, а также сельский туризм и др.

В Республике Каракалпакстан, как и во многих регионах Узбекистана, имеется очень большой потенциал не только для развития общего туризма, но и своеобразного экотуризма и агротуризма. Так как природно-территориальные экосистемы Каракалпакстана со своеобразной природой, присущей только ей растительным и природным миром, степями, озерными и водными бассейнами, побережьями Амударьи, заповедником Бадай Тугай, равнинами Устюрта, пустыней Кызылкум, горами Султан Увайстау, возвышенностями Белтау, отличается от других регионов.

Особенно в последние годы плато Устюрт, расположенное на северо-западе Каракалпакстана и в приграничных зонах с Казахстаном и Российской Федерацией, стало безводным пустынным местом земного шара между Каспийским и Аральским морем, где ведение сельского хозяйства не представляется возможным. Несмотря на такую сложную экологическую природу, на плато Устюрт можно встретить исторические памятники, возраст которых до сих пор остается загадкой для науки.

Плато Устюрт, располагаясь на Великом шелковом пути было с древних времен торговым путем стратегического значения, являлось также единственным сухопутным путем между Каспием и Аралом. Ныне является территорией, связующей северо-западные ворота Узбекистана с востоком и западом. Расположенные на плато Устюрт автомагистральные и железные дороги, отвечающие мировым стандартам, являются артериями нашей экономики.

Плато Устюрт считается равниной с высотой до 300 метров (средняя длина — 100–200 м), где имеется ряд возвышенностей высотой до 292 м (Актумсик, Карабайир) и несколько низменностей, среди которых самые крупные Барса-Кельмес (–50 м) и Асеке-Аудан (–29 м). Равнина начинается с Аральского моря и заканчивается уступами на Амударьинской дельте. На юго-западе Устюрта расположена северная часть Сарыкамышской низменности.

Западная половина Устюрта лежит на территории Республики Казахстан, и каракалпакский Устюрт охватывает площадь в 70 тыс. км<sup>2</sup>. Плато Устюрт отличается от окружающих равнин своей высотой. На каждой стороне Устюрта, и в низменностях, и на возвышенностях имеются прямые и очень крутые скалы и обрывы. Эти скалы в книгах называют «чинками». Плато Устюрт не уступает Американским или Канадским крутым холмам.

В регионе сельская местность, ее социальная инфраструктура, а также, сельский социум продолжают интенсивно деградировать.

Исследование уровня развития сельских районов Республики Каракалпакстан показало, что современные рыночные реалии предопределили усиление региональной территориальной дислокации сельскохозяйственного производства, т. е. таких зон и районов, которые обладают лучшими экономическими и природными условиями. Поэтому развитие внеаграрных, несельскохозяйственных видов деятельности должно выступить жизненной потребностью, острой необходимостью хотя бы каким-либо способом активизировать развитие сельских территорий региона.

Можно сформулировать основные причины развития агротуризма в сельской местности Республика Каракалпакстан:

1. диверсификация сельской местности, обусловленная реалиями социально-экономического развития региона;
2. резкое сокращение занятости населения в АПК, связанное с развитием рыночных отношений;
3. низкий уровень социально-экономического развития сельской местности;
4. мировой, и в частности, европейский, опыт реформирования занятости населения в сельской местности.

Городское население региона использует сельскую местность для отдыха на природе. Во многих деревнях и селах, а также малых городах собственниками жилых домов, используемых под дачи, являются горожане. Наличие у большинства этих лиц собственного транспорта позволяет им с успехом использовать для отдыха приобретенные дома. Для тех же, кто не является собственником, деревенская жизнь может стать местом отдыха от городской суеты в гостевых домах на базе фермерских и личных подсобных хозяйств.

Туристов привлекают красивые, неповторимые пейзажи, уникальные памятники истории, культуры, архитектуры. В разных районах республики насчитывается много природных объектов, которые объявлены памятниками природы регионального значения. К числу наиболее интересных памятников природы относятся кедровая роща около Плато Устюрт, озеро Судочье, Каратау (Сутан Вайсдаг), Кусханатау, озеро Каратерен и др. [13, 15–16].

В регионе много археологических и архитектурных памятников (в этом отношении интересен ряд мест в южном и западном районе), музеев (художественный музей в г. Нукус, музей им. Савицкого), более 250 исторических памятников.

Для туристов интересны береги реки Амударьи многочисленные озера, притоки и



старицы. К объектам, привлекающих туристов, можно отнести также образцовые, оригинальные сельские подворья. Культура ведения домашнего хозяйства делает такие подворья объектами, интересными для туристов.

Сельский гостевой дом, как правило, располагается в сельской местности или на окраине малых районных городов. Признаком агротуристической усадьбы является то, что она расположена на базе фермерских, личных подсобных хозяйств, где есть сельскохозяйственное производство, животные, земля, где туристы по желанию могут приобщиться к сельскохозяйственному труду.

Туристические деревни региона в свою очередь подразделяются на три типа функционирования. В первых сохранена архитектура традиционной деревни, ее быт, удобства, предлагаются традиционные забавы.

Примером является туристическая деревня Аязкала. Здесь предлагается проживание в традиционных юртах, старинные обряды, маршруты по бездорожью, конные туры различной продолжительности. Туристические деревни по второму типу имеют современные постройки из натуральных материалов. Предлагаются как традиционные забавы, так и самые современные развлечения. Примером является туристическая деревня Муйнакского района.

Здесь комфортные условия проживания, современные развлечения, красивый дизайн. Это деревня в современном стиле с сохранением стиля и духа каракалпакской деревни.

Сельский гостевой дом — это организация отдыха для городских жителей на базе фермерских и личных подсобных хозяйств [14]. Это малый бизнес семейного типа. Его отличием от крупных гостиничных комплексов является индивидуальность как в оформлении самого дома и прилегающих территорий, так и перечень услуг, предоставляемых клиентам-туристам. А главная привлекательность заключается в возможности насладиться сельскими пейзажами, отдохнуть от городской суеты в уединенном месте, попробовать экологически чистые продукты «с грядки». Сельский гостевой дом организуется на базе личных подсобных и фермерских хозяйств. Как правило, все работы выполняются членами одной семьи, хотя возможно привлечение к отдельным работам местных жителей.

Гостевые дома, оказываясь в центре системы сохранения исторического наследия, традиций и народных ремесел, экологии многосторонне воздействуют на окружающую территорию. С экономической точки зрения — это получение дополнительных доходов через самозанятость сельских жителей, повышение инвестиционной привлекательности местности.

Гостевые дома могут играть и социальную роль на селе, создавая рабочие места для населения, особенно для молодежи, которую не привлекает тяжелый сельскохозяйственный труд. Работа в гостевом доме может оказаться тем фактором, который удержит молодых людей от переезда в город, закрепит население и сохранит сельские территории.

Хозяева действующих сельских гостевых домов, как правило, люди образованные, умеющие привлечь клиентов. Они знают историю края, имеют различные навыки, позволяющие обустроить дом и прилегающую территорию, и постоянно ищут способы, как сделать досуг гостей разнообразным и интересным. Гостевые дома на базе фермерских и личных подсобных хозяйств обеспечивают гостей-туристов экологически чистой продукцией, что не всегда доступно в городских условиях. Обустройство дома и прилегающих территорий позволяет сохранить самобытность деревни и облагораживает окружающий ландшафт.

Особенностью малого гостевого бизнеса является направленность на индивидуальные интересы туристов. Поэтому каждый хозяин гостевого дома должен продумать, чем его дом

будет непохожим на другие дома. А это значит, он должен хорошо изучить историю родного края, природные, исторические особенности данного места, традиции и обычаи территорий.

Демонстрация какого-либо ремесла и организация мастер-классов делает гостевой дом более привлекательным.

Из вышесказанного следует, что гостевые дома способствуют поддержке национальных традиций и культуры, развитию ремесел, охране исторического наследия, расширению культурного общения между народами разных стран, росту образовательного уровня и появлению на селе людей со специальным образованием, направленным на приобретение туристических и природоохранных профессий.

На территории Республики Каракалпакстан организация сельских гостевых домов на базе фермерских и личных подсобных хозяйств и их тесное взаимоотношение с ремеслами и традициями, существующими на территориях, находится на данном этапе социально-экономического развития только в зачаточной стадии – на этапе становления. Именно от консолидации усилий всех заинтересованных структур зависит то, как активно и как быстро станет развиваться этот вид деятельности на сельских территориях в регионе. Одним из самых главных условий развития и продвижения данного вида деятельности является подготовка кадров. Агротуризм в Республике Каракалпакстан должен стать альтернативным и перспективным видом развития не сельскохозяйственной деятельности на сельских территориях. Развитие туристской деятельности на этих территориях будет стимулировать приток финансовых средств, инвестиций и инновационных проектов в регион, способствовать развитию социальной инфраструктуры, традиционных ремесел и промыслов, а также решать важные социально-эколого-экономические проблемы сельской местности региона.

#### *Список литературы:*

1. Kloeze J. W., Peters K., van der Voet J. L. M. Background paper on rural tourism and regional development. Outline for course development. 1994.
2. Romera E. B., Brida G. J., Martínez C. A., Riaño E., Devesa M. J. S. Rural tourism at Arqitectura Negra villages (Guadalajara Spain): Demand analysis // *Tourism Management*. 2011. V. 27. P. 1011-1013.
3. Turner C. Rural Tourism in Greece // *Recreation, Tourism and Regional Development*. Wageningen. 1993.
4. Aylward E., Kelliher F. Rural tourism development: proposing an integrated model of rural stakeholder network relationships. 2009.
5. Farmaki A. An exploration of tourist motivation in rural settings: The case of Troodos, Cyprus // *Tourism Management Perspectives*. 2012. V. 2. P. 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2012.03.007>
6. Holland J., Burian M., Dixey L. Tourism in poor rural areas: Diversifying the product and expanding the benefits in rural Uganda and the Czech Republic. 2003.
7. Kloeze J. W. The Benefits of Rural Tourism, the Role of the State, and the Aspects of Training and Co-operation // Formal Speech held at the Central and East-European Federation for the Promotion of the Green-Soft-Rural Tourism Conference. Karlovo. 1994.
8. Pesonen J. A. Segmentation of rural tourists: Combining push and pull motivations // *Tourism and Hospitality Management*. 2012. V. 18. №1. P. 69-82. <https://hrcak.srce.hr/83824>
9. Методические рекомендации организационно-правовые основы деятельности, государственная поддержка и особенности бухгалтерского учета при организации сельского

туризма. Чебоксары, 2009. 154 с.

10. Трухачев А. В. Влияние государственного регулирования сельского туризма на интеграцию крестьянско-фермерских хозяйств в туристскую индустрию // Туризм на сельских территориях: опыт, проблемы, перспективы. 2016. С. 124-126.

11. 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.

12. Яковенко Н. В., Шилов Ю. М. Модель развития агротуризма – «Малое семейное хозяйство» // Экономика. Управление. Право. 2010. №5. С. 35-37.

13. Usmanova Z, Alimov A. Problems of the Development of Tourism and Recreational Services in Uzbekistan in the Context of a Global Pandemic // International Journal of Future Generation Communication and Networking. 2020. Vol. 13. №4. P. 815–821.

14. Alimov A., Adilchaev R., Oteev U., Adilchaev B., Temirkhanov A. Innovative approach to clustering in tourism (in example EU countries) // Journal of Critical Reviews. 2020. №7 (2). P. 781-786. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.02.143>

15. Alimov A. K., Salaev S. K., Adilchaev R. T., Allanazarov K. J., Saukhanov J. K., Otegenov H. M. Ecotourism development in the Republic of Karakalpakstan: historical places and protected areas // Journal of Critical Reviews. 2020. V.7. №12. 1258-1262. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>

16. Убайдуллаев К., Алымов А. К. Перспективы развития промышленности в Республике Каракалпакстан // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 258-265. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/26>

#### References:

1. Kloeze, J. W., Peters, K., & van der Voet, J. L. M. (1994). Background paper on rural tourism and regional development. Outline for course development.

2. Romera, E. B., Brida, G. J., Martínez, C. A., Riaño, E., & Devesa, M. J. S. (2011). Rural tourism at Arquitectura Negra villages (Guadalajara Spain): Demand analysis. *Tourism Management*, 27, 1011-1013.

3. Turner, C. (1993). Rural Tourism in Greece. *The workshop Recreation, Tourism and Regional Development. Wageningen*.

4. Aylward, E., & Kelliher, F. (2009). Rural tourism development: proposing an integrated model of rural stakeholder network relationships.

5. Farmaki, A. (2012). An exploration of tourist motivation in rural settings: The case of Troodos, Cyprus. *Tourism Management Perspectives*, 2, 72-78. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2012.03.007>

6. Holland, J., Burian, M., & Dixey, L. (2003). Tourism in poor rural areas: Diversifying the product and expanding the benefits in rural Uganda and the Czech Republic.

7. Kloeze, J. W. (1994). The Benefits of Rural Tourism, the Role of the State, and the Aspects of Training and Co-operation. *Formal Speech held at the Central and East-European Federation for the Promotion of the Green-Soft-Rural Tourism Conference. Karlovo*.

8. Pesonen, J. A. (2012). Segmentation of rural tourists: Combining push and pull motivations. *Tourism and Hospitality Management*, 18(1), 69-82. <https://hrcak.srce.hr/83824>

9. Metodicheskie rekomendatsii organizatsionno-pravovye osnovy deyatelnosti, gosudarstvennaya podderzhka i osobennosti bukhgalterskogo ucheta pri organizatsii sel'skogo turizma (2009). Cheboksary. (in Russian).

10. Trukhachev, A.V. (2016). Influence of government control over rural tourism on integration of peasant farm enterprises into tourism industry. *Turizm na sel'skikh territoriyakh: opyt, problemy, perspektivy*, 124-126. (in Russian).

11. 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).

12. Yakovenko, N. V., & Shilov, Yu. M. (2010). Model' razvitiya agroturizma - "Maloe semeinoe khozyaistvo". *Ekonomika. Upravlenie. Pravo*, (5), 35-37. (in Russian).

13. Usmanova, Z., & Alimov, A. (2020). Problems of the Development of Tourism and Recreational Services in Uzbekistan in the Context of a Global Pandemic. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, 13(4), 815–821.

14. Alimov, A., Adilchaev, R., Oteev, U., Adilchaev, B., & Temirkhanov, A. (2020). Innovative approach to clustering in tourism (in example EU countries). *Journal of Critical Reviews*, 7(2), 781-786. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.02.143>

15. Alimov, A. K., Salaev, S. K., Adilchaev, R. T., Allanazarov, K. J., Saukhanov, J. K., & Otegenov, H. M. (2020). Ecotourism development in the Republic of Karakalpakstan: historical places and protected areas. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 1258-1262. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>

16. Ubaydullaev, K., & Alimov, A. (2020). Prospects for Industrial Development in the Republic of Karakalpakstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 258-265. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/26>

Работа поступила  
в редакцию 03.11.2020 г.

Принята к публикации  
11.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Адильчаев Б., Исмаилов Б. Роль гостевых домов в развитии сельского и экологического туризма в Республике Каракалпакстан // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 79-86. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/09>

*Cite as (APA):*

Adilchaev, B., & Ismailov, B. (2020). Role of Guest Houses in the Development of Rural and Ecological Tourism in the Republic of Karakalpakstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 79-86. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/09>

УДК 631.893; 631.895  
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/10>

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ  
НА ДИНАМИКУ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ОРОШАЕМЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

©*Мамедова Ш. А.*, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан

**THE EFFECT OF ORGANIC AND MINERAL FERTILIZERS  
ON THE DYNAMICS OF NUTRIENTS IN IRRIGATED GRAY-BROWN SOILS  
OF THE ABSHERON PENINSULA**

©*Mammadova Sh.*, Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Внесение различных норм удобрений привело к изменению количества элементов питания в орошаемых серо-бурых почвах Апшеронского полуострова. Количество нитратов и аммиака, абсорбированных в почвах под бобовыми увеличивалось с увеличением нормы удобрений. В ходе эксперимента максимальное количество подвижного фосфора в контроле по сравнению с почвами под бобовыми было зафиксировано на ранних стадиях их развития. В связи с формированием вегетативных и генеративных органов растений в период вегетации использование растениями подвижного фосфора из почвы усиливалось. Минимальное количество подвижного фосфора в почве наблюдалось при полном созревании бобовых. Аналогичный процесс наблюдался в содержании количества обменного калия в почве.

*Abstract.* The introduction of various fertilizer rates led to a change in the amount of nutrients in the irrigated gray-brown soils of the Absheron Peninsula. The amount of nitrates and ammonia absorbed in soils under legumes increased with increasing fertilization rates. In the course of the experiment, the maximum amount of available phosphorus in the control compared with the soils under legumes was recorded at the early stages of their development. In connection with the formation of vegetative and generative organs of plants during the growing season, the use of mobile phosphorus from the soil by plants increased. The minimum amount of mobile phosphorus in the soil was observed when legumes were fully ripe. A similar process was observed in the content of exchangeable potassium in the soil.

*Ключевые слова:* минеральные удобрения, овощная фасоль, питательные элементы, азот, фосфор, калий, серо-бурые почвы.

*Keywords:* mineral fertilizers, vegetable beans, nutrients, nitrogen, phosphorus, potassium, gray-brown soils.



### Введение

Создание в почвах питательного режима, позволяющего не только формировать высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур, но и длительно сохранять и даже повышать естественное плодородие почв является одной из важнейших задач современного земледелия [1–2].

Почвы, подходящие для выращивания сельскохозяйственных культур, считаются потенциально плодородными. Мобилизация или иммобилизация отдельных питательных веществ в значительной степени зависит от активности и направления химических, физико-химических и микробиологических процессов в почве, а также от биологических свойств растения, динамики поглощения катионов и анионов в течение вегетационного периода [3–4]. Для обеспечения высоких урожаев важно создать оптимальные условия питания в период вегетации, ведь недостаток одного из питательных веществ во время роста и развития приводит к значительному снижению такой урожайности, а также к ухудшению качества продукции [5].

Азот, фосфор и калий — важные питательные вещества для растений. При недостатке азота в почве замедляется рост растений, особенно развитие листьев и генеративных органов. В основе круговорота азота в почве лежит непрерывная минерализация и иммобилизация соединений азота, направление и интенсивность которых определяется характером гидротермических условий, агротехническими приемами, применяемыми к возделываемым культурам, и их биологическими свойствами [9]. Более информативным является показатель содержания нитратного азота в почве: он входит в состав аминокислот и ему принадлежит главная роль в ростовых процессах и повышении урожайности сельскохозяйственных культур [10]. Содержание аммонийного и нитратного азота в почве очень динамично и во многом зависит от микробиологической деятельности. Лишь многократное определение этих форм в течение вегетационного периода дает представление об азотном режиме почв [11]. Большой интерес представляют исследования по изучению не только запаса минерального азота в почве, но и закономерности его использования культурными растениями из отдельных слоев почвенного профиля [12].

Выращивание, развитие и конечная продуктивность сельскохозяйственных культур невозможны без внесения удобрений. Потребность в удобрениях варьируется в зависимости от стадии развития растений.

Одной из насущных задач агрохимии и одним из важнейших факторов системы земледелия считается оптимизация питания растений за счет применения расчетных доз удобрений. Дозы используемых удобрений предназначены обеспечить получение высоких урожаев с хорошим качеством и одновременно повысить и сохранить уровень почвенного плодородия, не представляя опасности для окружающей природной среды [6]. Эффективность минеральных удобрений зависит от уровня почвенного плодородия, погодных условий вегетационного периода, агроэкологических характеристик культур и других факторов. Для того, чтобы разработать правильную систему удобрений, нужно также учитывать не только дозы и оптимальное соотношение питательных веществ, но и периодичность питания растений [7].

Целью данных исследований стало изучение динамики содержания питательных веществ в орошаемых серо-бурых почвах в зависимости от стадий развития овощных бобов путем внесения различных доз удобрений, для достижения увеличения урожайности овощных бобов за счет создания оптимального рациона.

### *Объект и методика исследований*

Исследования проводились на базе НИИ Овощеводства МСХ Азербайджанской Республики, расположенной на Апшеронском полуострове. Опытный участок для посева овощной фасоли вспахивали осенью и внесли навоз и минеральные удобрения под основную вспашку (половину нормы азота, фосфора и калия), оставшуюся часть удобрений использовали в виде подкормки.

Опыты проводились в 4-х кратной повторности согласно стандартной методике [8].

Площадь одной делянки составляла  $5 \times 6 = 30 \text{ м}^2$ . Схема опыта: I вариант — контроль (без удобрений), II вариант — органические удобрения (10 т/га), III вариант  $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$ , IV вариант —  $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{30}$ , V вариант —  $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$ .

При закладке опыта для азотного удобрения использовали  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (34%), фосфорного —  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$  (20%), калийного —  $\text{K}_2\text{SO}_4$  (45%).

Агротехника возделывания овощной фасоли — общепринятая зональная для серо-бурых почв Апшеронского полуострова.

Анализ почвенных образцов проводили в соответствии с общепринятыми методами.

При проведении опытов использовали следующие методики:

проведение отбора почвенных образцов — ГОСТ-28168-89;

определение обменно-поглощенного аммония по методу ЦИНАО — ГОСТ 26489-85;

определение нитратного азота — ГОСТ-26951-86;

определение подвижных форм фосфора и обменного калия — ГОСТ 26205-91.

Данные обрабатывали статистически при помощи стандартных программ описательной статистики Microsoft Excel. Применен дисперсионный и корреляционный анализ [8].

### *Анализ и обсуждение*

Результаты исследований, проведенных в 2018–2020 гг., показывают, что количество нитратов во всех вариантах при контроле и внесении удобрений под культуру овощных бобов составила 7,0–18,5 мг/кг — в слое 0–20 см, 6,1–16,8 мг/кг — в слое 20–40 см, Количество аммиака в почве — 10,0–23,8 и 7,8–19,3 мг/кг соответственно.

Содержание нитратного азота в почве, по-видимому, отражает не только обеспеченность растений наиболее доступной формой азота в данный момент, но и направленность микробиологических процессов в почве, потенциальные возможности нитрификации на этом почвенном участке в предстоящий период вегетации [13].

Накопление аммиачного и нитратного азота определяется биологической активностью почвы и зависит от гидротермических условий вегетационного периода, вида выращиваемой культуры, предшественников [10].

Количество нитратов в слое почвы 0–40 см составило 10,7 мг/кг в контрольном варианте, 13,3 мг — в варианте навоза 10 т, 16,1 мг — в варианте  $\text{N}_{30}\text{P}_{30}\text{K}_{30}$ , 18,0 мг — в варианте  $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{30}$  и 17,9 мг в варианте  $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$ , 9,6 мг в фазе цветения соответственно; 11,0; 13,6; 14,7 и 15,5 мг/кг, минимизируя до 6,5 во время фазы полного созревания; 8,7; 10,5; 12,1 до 13,5 мг/кг. На всех этапах исследования нитратная форма азота была выше в посевном слое (0–20 см), чем в подпахотном слое почвы (20–40 см).

Нитратные формы азота не накапливаются в почве в больших количествах, так как потребляются растениями в течение всего вегетационного периода и используются микроорганизмами [10].

В адаптивном сельском хозяйстве важную роль играют бобовые культуры, способные за счет симбиотической азотфиксации обеспечивать питание растения и воспроизведение

плодородия почвы [14].

Количество абсорбированного аммиака изменялось в виде азота в форме нитрата, которое уменьшалось к стадиям формирования проростков, цветения и полного созревания. Результаты исследования показывают, что количество абсорбированного аммиака в слое почвы 0–40 см под овощными бобами снизилось до 14,1 мг/кг в фазе цветения и 8,9 мг/кг — в фазе полного созревания, 18,1 мг — в 10 т навоза; 14,4 и 10,5 мг/кг в варианте N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> — 19,1; 15,8 и 12,4 мг/кг, в варианте N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>30</sub> — 20,9; 17,5 и 14,5 мг/кг, в варианте N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> — 21,2; 18,5 и 15,2 мг/кг.

Количество абсорбированного аммиака в среднем за 3 года составляло 10,7, 13,3, 16,1, 18,0 и 17,9 мг/кг во время фазы формирования проростков и 9,6 мг во время фазы цветения во всех изученных вариантах в слое 0–40 см; 11,0; 13,6; 14,7 и 15,5 мг/кг и 6,5 в фазе полного созревания; 8,7; 10,5; от 12,1 до 13,5 (Таблица 1).

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВО ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ  
 В ОРОШАЕМЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ, МГ / КГ (СРЕД. за 2018–2020 гг.)

Варианты	NO <sub>3</sub>			NH <sub>4</sub>			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
	Всходы	Цветение	Полная спелость	Всходы	Цветение	Полная спелость	Всходы	Цветение	Полная спелость	Всход	Цветение	Полная спелость
Контроль	10,7	9,6	6,5	13,8	10,5	8,8	6,9	5,8	4,6	202	179	163
10 т навоз	13,3	11,0	8,7	17,7	14,3	10,7	7,8	6,3	5,5	213	188	176
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	16,1	13,6	10,5	19,1	15,8	12,5	9,2	7,7	6,2	223	200	185
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>30</sub>	18,0	14,7	12,1	21,0	17,0	14,5	11,9	9,2	8,0	249	229	206
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	17,9	15,5	13,5	21,7	18,6	15,3	14,4	11,2	9,0	260	229	208

Из Рисунков 1–2 видно, что количество нитратов и аммиака, поглощенных почвой под овощными бобами, увеличивалось с увеличением количества удобрений в вариантах, но снижалось во всех вариантах до финальной стадии развития по фазам.

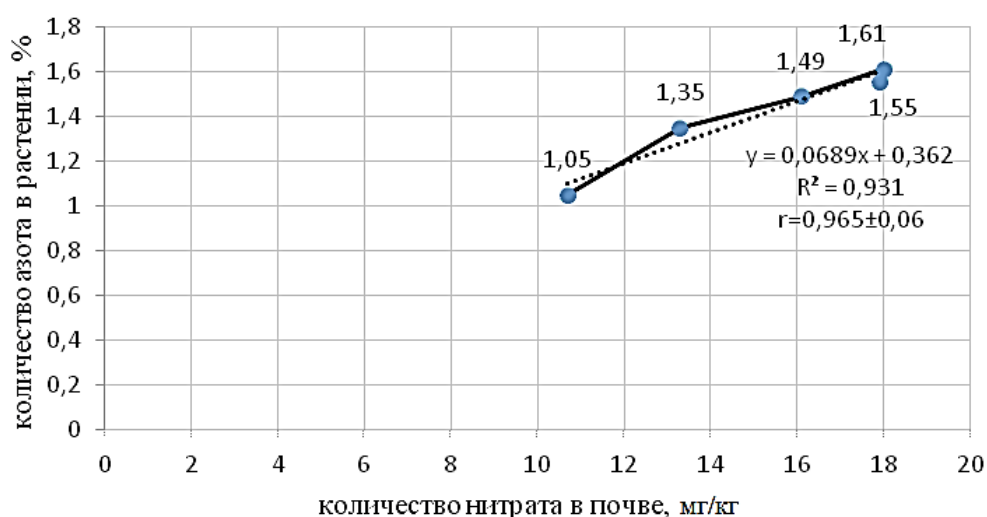


Рисунок 1. Зависимость количества азота в растении от количества нитратов в почве во время фазы куста.

Данные о динамике минерального азота по фазам развития культуры показывают, что его содержание на неудобренных вариантах ниже, чем на удобренных [15].

Наивысшая доза удобрений  $N_{90}P_{60}K_{60}$  в данном варианте составляет 7,2 мг/кг (40,2%), 5,9 мг/кг (38,1%) в фазе цветения и 7,0 мг/кг (48,1%) в фазе полного созревания, что соответствует поглощенному аммиаку 8,7 мг/кг (40,1%), 7,4 мг/кг (40,0%) и 6,5 (42,3%).

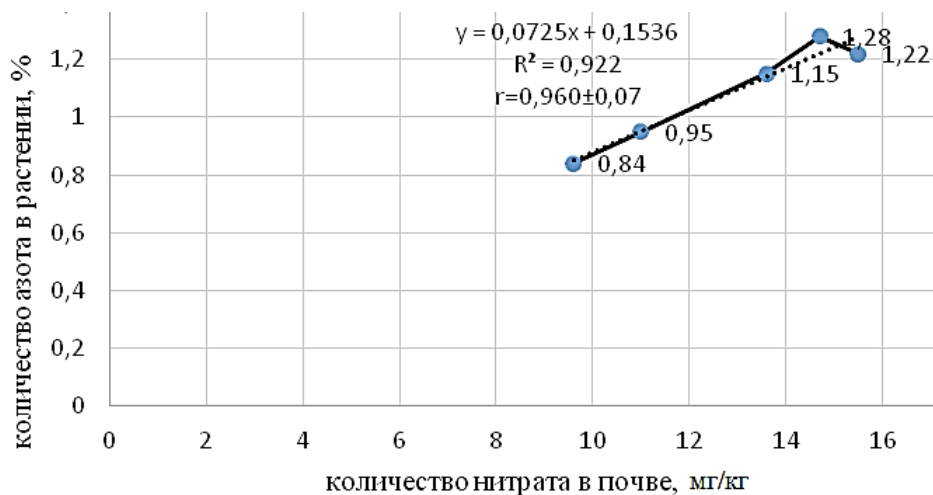


Рисунок 2. Зависимость количества азота в растении от количества нитратов в почве во время фазы цветения.

По результатам исследований, проведенных в 2018–2020 годах, были рассчитаны окончательные пределы погрешности выборки с вероятностью 95% от среднего количества нитратов и аммиака в почве.

По результатам расчета количество нитрата составило 12,8 мг/кг, дисперсия — 1,65, стандартное отклонение — 1,285 мг/кг, коэффициент вариации — 10,0%, абсолютная ошибка — 0,287 мг/кг; относительная погрешность — 2,25% и пределы погрешности выборки  $12,8 \pm 0,600$  (12,2÷13,4) мг/кг, 15,4 мг / кг по количеству аммиака; 1965 мг/кг; 1,402 мг/кг; 9,08%; 0,313 мг/кг; 2,03% и  $15,4 \pm 0,654$  (14,7÷16,1) мг/кг.

Азот и фосфор являются важными макроэлементами, и, когда их не хватает в почве, они ограничивают урожайность и могут быть устранены с помощью неорганических удобрений [4].

Установлена корреляция между процентным содержанием азота в овощных бобах и количеством нитратов в почве, которая варьировала в зависимости от стадии развития растения. Эта зависимость находилась между  $r=0,923-0,965$  и коэффициентом детерминации 0,852–0,931, в зависимости от фаз прорастания, цветения и полной зрелости растения (Рисунки 1–3).

По коэффициенту детерминации можно сказать, что 85–93% накопления азота в растениях обусловлено нитратами в почве, а 7–15% — другими факторами. Среди этих зависимостей уравнения корреляции-регрессии в зависимости от фаз развития растения определены и представлены следующим образом:

- фаза ветвления:  $y = 0,0689x + 0,362$ ;
- фаза цветения:  $y = 0,0725x + 0,1536$ ;
- фаза полного созревания:  $y = 0,0947x + 1,7226$ .

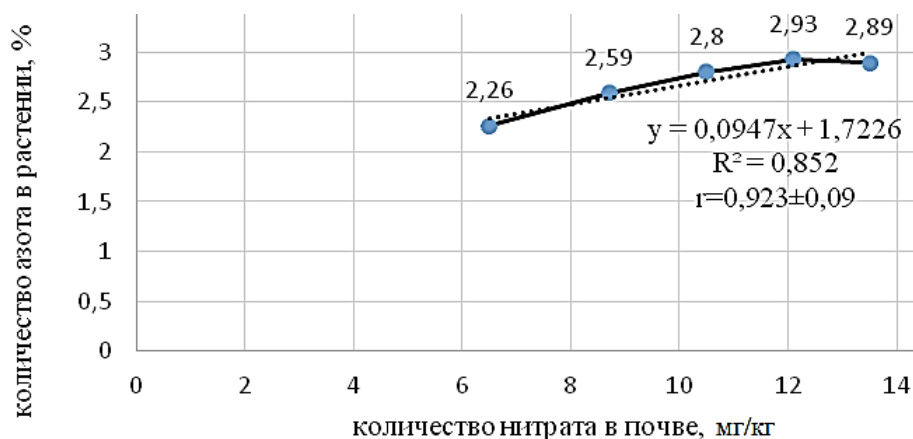


Рисунок 3. Зависимость количества азота в растении от количества нитратов в почве во время фазы созревания.

Можно сделать вывод, что в зависимости от стадии развития овощных бобов в растении образуется 0,0689–0,0947% азота за счет 1 г нитрата в почве.

Таким образом, существует большая потребность в питательных веществах, особенно в нитратных и аммиачных формах азота, для накопления азота в растении, который обеспечивается данным удобрением.

Азот и фосфор — важные питательные вещества для всех живых организмов. Они являются определяющими факторами роста и продуктивности растений, поэтому растениям требуются относительно большие количества этих элементов [16].

Соотношение между фракциями органических и минеральных форм фосфора, их качественный и количественный состав в различных типах почв неодинаков и характерен для данных почвенных условий [17, 19].

Содержание подвижного фосфора в почве к лету и осени, к концу вегетации растений снижается в 1,5–2,0 раза. Это объясняется двумя причинами: потреблением фосфора растениями и уменьшением влажности почвы. Между содержанием влаги в почве и подвижных фосфатов имеется прямая зависимость [13].

Содержание подвижного фосфора в почве, в первую очередь, обуславливалось уровнем применения минеральных удобрений [18].

В период формирования проростков количество  $P_2O_5$  между вариантами составляло 8,0–16,4 в слое 0–20 см, 6,9–13,7 мг/кг — в фазе цветения и 5,7–9,6 мг/кг — в фазе полного созревания и 6,1–13,0 мг/кг — в слое 20–40 см. Колебания от 5,0–9,7 до 3,8–8,2 мг/кг (Таблица).

В течение периода исследования количество подвижного фосфора варьировалось от 4,6 до 6,9 мг/кг в зависимости от фазы развития в варианте без удобрений, 5,5–7,8 мг/кг — в варианте с 10 т навозом, 6,2–9,2 мг/кг — в норме удобрения  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , 8,0–11,9 мг/кг — в варианте  $N_{60}P_{60}K_{30}$  и 9,0–14,4 мг/кг — в варианте  $N_{90}P_{60}K_{60}$ .

Внесение удобрений увеличило среднее количество фосфора за 3 года на 52,1% в варианте  $N_{90}P_{60}K_{60}$ , на 48,2% в фазе цветения и 48,9% — в период полного созревания во время формирования проростков.

С развитием растения, формированием вегетативных и генеративных органов и формированием продуктивности потребность в питательных веществах возрастала. Поэтому использование подвижного фосфора растениями усилилось. Минимальное количество подвижного фосфора наблюдалось при полном созревании бобов.



Для расчета конечных пределов ошибки выборки с вероятностью 95% для количества подвижного фосфора были получены следующие цифры: среднее за 3 года количество подвижного фосфора составило 8,2 мг/кг, дисперсия — 2,33, стандартное отклонение — 1,527 мг/кг, коэффициент вариации — 18,6%, абсолютная погрешность — 0,342 мг/кг; относительная погрешность составила — 4,15%, а конечные пределы погрешности выборки составили  $18,2 \pm 0,714$  ( $7,5 \div 8,9$ ) мг/кг.

По коэффициенту детерминации можно сказать, что 63–75% накопления фосфора в растениях происходит за счет подвижного фосфора в почве, а 25–37% — за счет других факторов. Среди этих зависимостей уравнения корреляции-регрессии в зависимости от стадий развития растения определены и представлены следующим образом:

- фаза ветвления:  $y = 0,0573x + 0,8348$ ;
- фаза цветения:  $y = 0,0762x + 0,5514$ ;
- фаза полного созревания:  $y = 0,1031x + 1,8648$  (Рисунки 4–6).

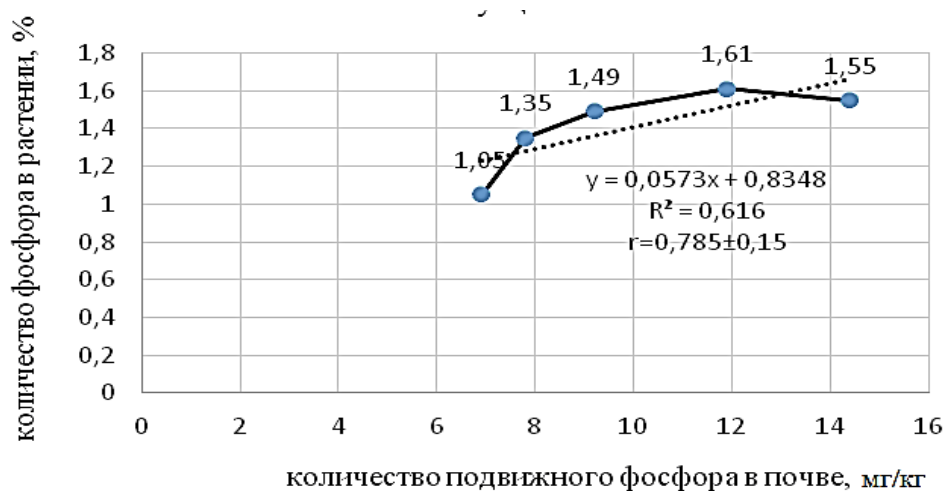


Рисунок 4. Зависимость количества фосфора в растении от количества подвижного фосфора в почве во время фазы куста.

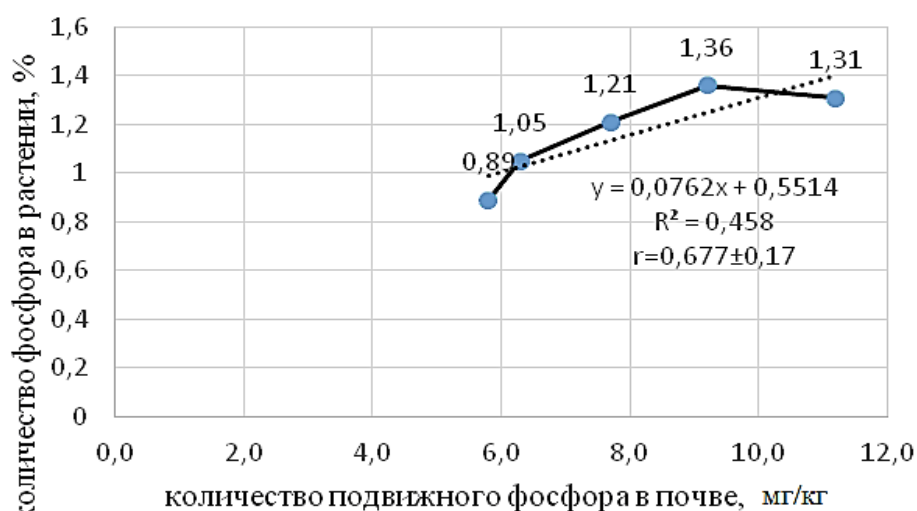


Рисунок 5. Зависимость количества фосфора в растении от количества подвижного фосфора в почве во время фазы цветения.

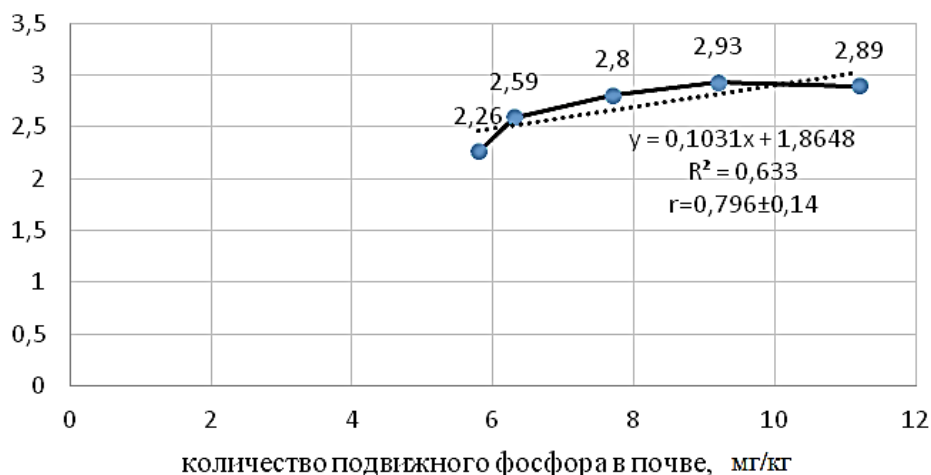


Рисунок 6. Зависимость количества фосфора в растении от количества подвижного фосфора в почве во время фазы созревания.

Существует определенная зависимость между количеством основных питательных веществ в почве и образующимся продуктом, а также его качеством, которое также варьируется в зависимости от плодородия почвы [18, 20].

Уровень обеспеченности сельскохозяйственных культур калием можно более объективно рассматривать с точки зрения количества его метаболической формы в почве [3, 5].

В динамике изучено количество обменного калия — одного из основных элементов питания растений на орошаемых серо-бурых почвах, на которых выращивают овощные бобы в 2018–2020 гг. Как и в случае азота и подвижного фосфора, количество метаболического калия меняется в динамике в зависимости от фазы развития бобов.

За годы исследований количество обменного калия в почве в контрольном варианте составило 23 мг/кг относительно фазы цветения, 39 мг/кг — относительно фазы полного созревания, 25 и 37 мг/кг — в варианте 10 т навоза, 23 и 38 мг/кг — в норме удобрения  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ; 20 и 40 мг/кг — в варианте  $N_{60}P_{60}K_{30}$ , 31 и 52 мг/кг — в варианте  $N_{90}P_{60}K_{60}$ .

Количество обменного калия в фазе бутонизации составляло 58 мг/кг в варианте  $N_{90}P_{60}K_{60}$  по сравнению с контролем, 57 мг/кг — в фазе цветения и 45 мг/кг — в фазе полного созревания. Количество обменного калия в почве было на 26 мг/кг больше в фазе цветения, чем в фазе цветения, и на 43 мг/кг больше, чем в фазе полного созревания.

По количеству обменного калия окончательные пределы ошибки выборки были рассчитаны с вероятностью 95%, а среднее трехлетнее среднее значение составило 208 мг/кг, дисперсия — 126,84, стандартное отклонение — 11,262 мг/кг, коэффициент вариации — 5,41%, абсолютная ошибка — 2,52 мг/кг; относительная погрешность — 1,210%, а конечные пределы погрешности выборки находились в пределах 203–213 мг/кг.

По сравнению с фазой бобового куста количество обменного калия было высоким, и этот показатель изменился в сторону уменьшения в связи с увеличением потребности в развитии растений и интенсивной ассимиляции растением до конца вегетационного периода.

В результате внесения удобрений среднее количество обменного калия в варианте  $N_{90}P_{60}K_{60}$  увеличилось на 22,3% во время формирования проростков, на 24,9% — в фазе цветения и на 21,6% — в течение полного периода созревания по сравнению с контролем за три года.

Установлено, что внесение азотных, фосфорных, калийных и органических (навоз) удобрений значительно обогащало почву усвояемыми формами этих элементов [21].

При выращивании овощных бобов связь между фазами калия в растении и обменом калия в почве определялась в фазах бутонизации ( $r=0,793$ ), цветения ( $r=0,899$ ) и полного созревания ( $r=0,892$ ), причем корреляция между этими показателями была достаточно надежной. В зависимости от фазы развития растений между этими показателями зависимости выражаются следующими уравнениями регрессии:

– в фазе куста:  $y=0,0082x-0,1668$ ;

– в фазе цветения:  $y= 0,0072x-0,2838$ ;

– в фазе полного созревания:  $y = 0,0096x-0,3153$  (Рисунок 7–9).

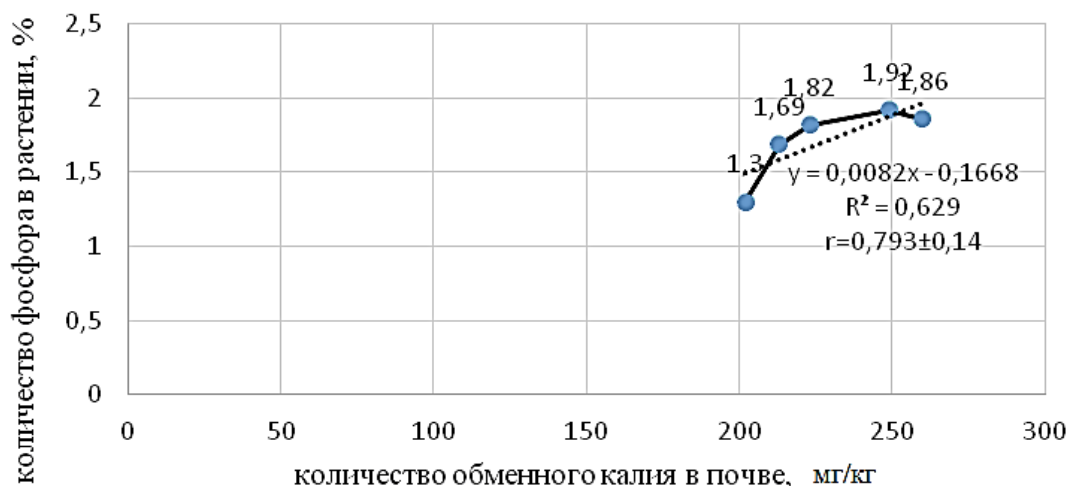


Рисунок 7. Зависимость количества калия в растении от количества обменного калия в почве во время фазы куста.



Рисунок 8. Зависимость количества калия в растении от количества обменного калия в почве во время фазы цветения.

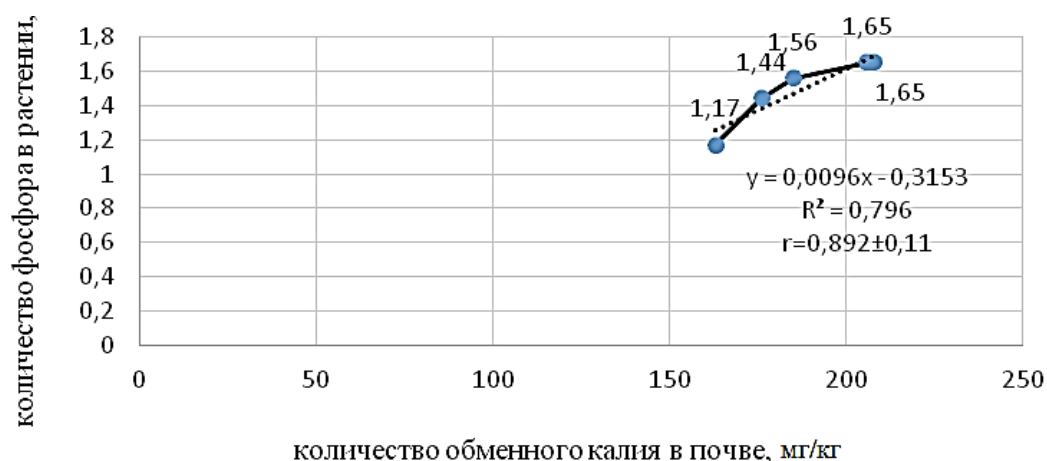


Рисунок 9. Зависимость содержания калия в растениях от количества обменного калия в почве во время фазы созревания.

Повышение метаболического калия в почве на 1 мг/кг, в зависимости от фазы развития овощных бобов процент увеличения количества калия в растении составил 0,0072–0,0096%.

Таким образом, количество элементов питания в почве было больше в удобренных вариантах, чем в контроле, и во всех вариантах количество элементов питания изменялось в сторону уменьшения фаз от цветения куста до полной зрелости. Соотношение между количеством питательных веществ в растениях и почве оказалось довольно надежным.

#### Выводы

Выявлено, что в результате внесения навоза и различных норм удобрений под овощные бобы количество элементов питания в орошаемых серо-бурых почвах изменялось в динамике в зависимости от стадий развития растений. Количество нитратов и абсорбированного аммиака, подвижного фосфора и обменного калия в орошаемых серо-бурых почвах увеличивалось с увеличением нормы удобрений.

В почвах под овощными бобами количество питательных веществ было максимальным на ранних стадиях фазы развития растений, а их количество в почве уменьшилось из-за увеличения потребности в питательных веществах, используемых в почве, с образованием вегетативных и генеративных органов.

Взаимосвязь между количеством питательных веществ в почве и питательными веществами в растении варьировала в зависимости от стадии развития растения, и эта зависимость была довольно высокой.

#### Список литературы:

1. Кудяров В. Н., Семенов В. М. Проблемы агрохимии и современное состояние химизации сельскохозяйственного производства в Российской Федерации // Агрохимия. 2014. №10. С. 3-17.
2. Лебедева Т. Н. Эколого-агрохимические аспекты минерального питания картофеля на серой лесной почве: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2016.
3. Минеев В. Г. Агрохимия. М., 2004. 720 с.
4. Nobela L. Influence of biosolid stability, temperature and water potential on nitrogen mineralization in biosolid amended soils: University of Pretoria, 2011.

5. Лапа В. В. Повышение плодородия почв и эффективности применения удобрений-основные приоритеты в развитии агрохимических исследований (на примере Республики Беларусь) // Плодородие. 2019. №3. С. 3-6. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.108.01>
6. Ожередова А. Ю., Есаулко А. Н. Влияние минеральных удобрений на содержание элементов питания в растениях и урожайность зерна озимой пшеницы // Плодородие. 2019. №4. С. 6-8. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.109.02>
7. Козлова А. В. Эффективность длительного применения органических и минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях при возделывании овса в полевом севообороте на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. М., 2015.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 416 с.
9. Помазкина Л. В. Агрохимия азота в таежной зоне Прибайкалья. Новосибирск: Наука, 1985. 176 с.
10. Свирина В. А., Артюхова О. А. Азотный режим и биологическая активность почвы под влиянием известкования и удобрений // Плодородие. 2019. №5. С. 3-6. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.110.01>
11. Беляев А. Б. Элементы минерального питания в почвах. Воронеж, 2012. 29 с.
12. Прасолова А. А. Влияние азота удобрения на газовый режим различных горизонтов почв: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2015.
13. Каменев Р. А. Использование птичьего помета для оптимизации питания полевых культур на черноземных почвах в степной зоне Северного Кавказа: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук. Воронеж, 2017.
14. Маркова О. В., Гарипова С. Р. Отбор перспективных линий фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) сорта Эльза и особенности их симбиотрофного питания в разных почвенно-климатических условиях Предуралья // Вестник Башкирского университета. 2013. Т. 18. №3. С. 709-712.
15. Каримова Ф. Д., Асозода Н. М. Влияние минеральных удобрений и противоэрозионной агротехники при возделывании люцерны на склонах в междурядьях молодых садов // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. 2018. №4. С. 53-59.
16. Kahsay W. S. Effects of nitrogen and phosphorus on potatoes production in Ethiopia: A review // Cogent Food & Agriculture. 2019. V. 5. №1. P. 1572985. <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1572985>
17. Алиева А. П. Влияние органических и минеральных удобрений на фосфатный режим серо-бурой орошаемой почвы под виноградниками Апшерона // Агрохимия. 2011. №7. С. 3-10.
18. Муратов М. Р. Влияние длительного применения удобрений и химических мелиорантов на агрохимическое состояние почв и урожайность сельскохозяйственных культур в условиях Предкамья Республики Татарстан: дисс. ... канд. с.-х. наук. Казань, 2015. 235 с.
19. Заманов П. Б., Гейдарова Р. Х. Расчет и эффективность питательных элементов в почве необходимых для растений // Труды ИПА НАНА. 2015. Т. 22 (1-2). С. 324-330.
20. Мовсумов З. Р. Использование почвенно-растительной диагностики для получения планируемого урожая зерновых // Труды ИПА НАНА. 2009. С. 409-417.
21. Мамедов Г. М. Применение различных систем удобрения под культуру яблони на лугово-коричневой почве Азербайджана // Агрохимия. 2012. №1. С. 50-55.



*References:*

1. Kudeyarov, V. N., & Semenov, V. M. (2014). Problemy agrokhimii i sovremennoe sostoyanie khimizatsii sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva v Rossiiskoi Federatsii. *Agrokhiimiya*, (10), 3-17. (in Russian).
2. Lebedeva, T. N. (2016). Ekologo-agrokhimicheskie aspekty mineral'nogo pitaniya kartofelya na seroi lesnoi pochve: authoref. Ph.D. diss. Moscow. (in Russian).
3. Mineev, V. G. (2004). *Agrokhiimiya*. Moscow. (in Russian).
4. Nobela, L. (2011). Influence of biosolid stability, temperature and water potential on nitrogen mineralisation in biosolid amended soils (Doctoral dissertation, University of Pretoria).
5. Lapa, V. V. (2019). Soil Fertility and Efficiency Improvement Applications of Fertilizers-key Priorities in Development of Agrochemical Research (on the Example of the Republic of Belarus). *Fertility*, (4), 6-8. (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.108.01>
6. Ozheredova, A. Yu., & Esaulko, A. N. (2019). The Influence of Mineral Fertilizers on the Nutrients Content in Plants and Yield of Winter Wheat. *Fertility*, (4), 6-8. (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.109.02>
7. Kozlova, A. V. (2015). Effektivnost' dlitel'nogo primeneniya organicheskikh i mineral'nykh udobrenii v razlichnykh dozakh i sochetaniyakh pri vozdeyствии овса в полевом севообороте на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве: authoref. Ph.D. diss. Moscow. (in Russian).
8. Dospikhov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta*. Moscow. (in Russian).
9. Pomazkina, L. V. (1985). *Agrokhiimiya azota v taezhnoi zone Pribaikal'ya*. Novosibirsk. (in Russian).
10. Svirina, V.A., & Artyukhova, O. A. (2019). Dynamics of Nitrate and Ammonium Nitrogen under the Influence of Dolomite Powder and Mineral Fertilizers. *Fertility*, (5), 3-6. (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2019.110.01>
11. Belyaev, A. B. (2012). *Elementy mineral'nogo pitaniya v pochvakh*. Voronezh. (in Russian).
12. Prasolova A. A. 2015. Vliyanie azota udobreniya na gazovyi rezhim razlichnykh gorizontov pochv: authoref. Ph.D. diss. Moscow. (in Russian).
13. Kamenev, R. A. (2017). Ispol'zovanie ptich'ego pometa dlya optimizatsii pitaniya polevykh kul'tur na chernozemnykh pochvakh v stepnoi zone Severnogo Kavkaza: authoref. Dr. diss. Voronezh. (in Russian).
14. Markova, O. V., & Garipova, S. R. (2013). Selection of Perspective Lines of Elsa Variety of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and Characteristics of their Symbiotrophic Nutrition in Different Soil and Climatic Conditions of the Urals. *Bulletin of the Bashkir University*, 18(3), 709-712. (in Russian).
15. Karimova, F. D., & Asozoda, N. M. (2018). Influence of Fertilizers and Anti-erosion Agricultural Machines at the Collection of Lucerne on Slopes in Interdepartments of Young Gardens. *Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk*, (4), 53-59. (in Russian).
16. Kahsay, W. S. (2019). Effects of nitrogen and phosphorus on potatoes production in Ethiopia: A review. *Cogent Food & Agriculture*, 5(1), 1572985. <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1572985>
17. Alieva, A. P. (2011). Vliyanie organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na fosfatnyi rezhim sero-buroi oroshaemoi pochvy pod vinogradnikami Apsherona. *Agrokhiimiya*, (7), 3-10. (in Russian).

18. Muratov, M. R. (2015). Vliyanie dlitel'nogo primeneniya udobrenii i khimicheskikh meliorantov na agrokhimicheskoe sostoyanie pochv i urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v usloviyakh Predkam'ya Respubliki Tatarstan: Ph.D. diss. Kazan. (in Russian).

19. Zamanov, P. B., & Geidarova, R. Kh. (2015). Calculation and efficiency of nutrients in the soil necessary for plants. *ISA Azerbaijan NAS Proceedings*, 22(1-2), 324-330. (in Azerbaijani).

20. Movsumov, Z. R. (2009). The use of soil and plant diagnostics to obtain the planned grain yield. *ISA Azerbaijan NAS Proceedings*, 409-417. (in Azerbaijani).

21. Mamedov, G. M. (2012). Application of various fertilization systems for apple cultivation on meadow brown soil of Azerbaijan. *Agrochemistry*, (1), 50-55. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 16.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Мамедова Ш. А. Влияние органических и минеральных удобрений на динамику питательных веществ в орошаемых серо-бурых почвах Апшеронского полуострова // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 87-99. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/10>

*Cite as (APA):*

Mammadova, Sh. (2020). The Effect of Organic and Mineral Fertilizers on the Dynamics of Nutrients in Irrigated Gray-Brown Soils of the Absheron Peninsula. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 87-99. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/10>

УДК 631.421.1  
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/11

## ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ В ГОРНОЙ ШИРВАНИ

©Абасова Е. М., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан

## THE EFFECT OF BIOHUMUS ON INCREASING OF THE FERTILITY GRAY-BROWN SOILS IN MOUNTAINOUS SHIRVAN

©Abasova E., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Установление внесения биогумуса в деградированные серо-коричневые почвы способствовало улучшению их агрофизических и агрохимических свойств. Уменьшилась плотность пахотного горизонта на 0,02–0,16 г/см<sup>3</sup>, в 2 раза повысилось содержание водопрочных агрегатов, обеспечивающих оптимальный водно-воздушный режим. Внесением биогумуса можно решить проблемы переуплотнения почвы. Результаты исследований показывают, что при внесении в серо-коричневые почвы биогумуса в количестве 3,0, 4,0 и 5,0 м/га происходят определенные изменения в содержания гумуса соответственно его внесению, то есть увеличение содержания гумуса в пахотном слое почвы по сравнению с контрольным вариантом составило –0,33, 0,51 и 0,62%. Регулярное применение биогумуса позволит приостановить процесс дегумификации почвы и улучшить условия гумусового состояния почвы, а также минерального питания растений, приводит к повышению общего азота, подвижных форм фосфора и калия, участвующих и способствующих увеличению почвенной буферности и препятствующие поступлению токсических веществ в растения.

*Abstract.* The introduction of biohumus into degraded gray-brown soils contributed to the improvement of their agrophysical and agrochemical properties. The density of the arable horizon has decreased by 0.02–0.16 g/cm<sup>3</sup>, the content of water-resistant aggregates, providing an optimal water-air regime, has doubled. The introduction of biohumus can solve the problem of soil overconsolidation. The research results show that when biohumus is introduced into gray-brown soils in an amount of 3.0, 4.0 and 5.0 m/ha, certain changes occur in the humus content according to its introduction, that is, an increase in the humus content in the arable soil layer compared to with the control option was –0.33, 0.51 and 0.62%. Regular use of biohumus will allow to suspend the process of soil dehumification and improve the conditions of the humus state of the soil, as well as the mineral nutrition of plants, leads to an increase in total nitrogen, mobile forms of phosphorus and potassium, which participate and contribute to an increase in soil buffering and prevent the entry of toxic substances into plants.

*Ключевые слова:* биогумус, серо-коричневые почвы, плодородие, гумус.

*Keywords:* biohumus, gray-brown soils, fertility, humus.

В районах Азербайджанской Республики с развитым сельскохозяйственным производством как и во многих странах мира, происходит развитие деградационных почвенных процессов-дегумификации и ухудшение агрофизических свойств, что является характерной для Горной Ширвани.

Как известно дегумификация почв является крайне негативным процессом и определяется, во-первых, большим значением гумуса и плодородием почвы, так как является универсальной системой, определяющей и регулирующей уровень всех факторов, способствующих росту почвенного плодородия. Во-вторых снижением продуктивности пашни и увеличением затратности земледелия сложностью восстановления потенциального плодородия.

Нагорный Ширван является районом неустойчивого увлажнения со слабой влагообеспеченностью. Здесь под посевы зерновых культур используются сильно покатые, даже крутые склоны, лишившиеся в результате эрозии части своего плодородия, что способствует получению крайне низких урожаев.

Целью исследований стало определение состояния плодородия почв и нахождение путей способствующих воспроизводству и повышению плодородия старопашных серо-коричневых почв Нагорного Ширвана.

#### *Объект и методика исследования*

Нагорный Ширван расположен на юго-восточном склоне Большого Кавказа. Образование сложного горного рельефа юго-восточного склона определяется факторами, к которым можно отнести структуру горных пород, их литологический состав, определяющий характер выветривания, климатические условия, интенсивность экзогенных рельефообразующих факторов и эрозивных процессов.

Климат Горной Ширвани относится к умеренному, сухому, субтропическому типу. Самая низкая температура устанавливается в период декабрь-февраль, самая высокая-июнь-август. Общее годовое количество атмосферных осадков составляет 490 мм. Основное количество их выпадает весной-март-май и осенью-сентябрь-ноябрь месяцы.

С целью изучения влияния внесения биогумус и минеральных удобрений деградационных на серо-коричневых почвах заложены полевые опыты с озимым ячменем. Схема полевых опытов:

1. контроль (без удобрения);
2. биогумус 3 м/га + N<sub>60</sub> K<sub>60</sub>;
3. биогумус 4 м/га + N<sub>30</sub> K<sub>30</sub>;
4. биогумус 5 м/га + N<sub>30</sub>;
5. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>100</sub>;
6. биогумус 4 м/га.

Полевой эксперимент был заложен методом систематических повторений, повторность опыт трехкратная, учетная площадь — 50-150 м<sup>2</sup> [1]. Основные и сопутствующие наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками [2–3]. Определение агрофизических (плотности сложения, структурности, пористости) и химических (содержание гумуса, подвижных элементов питания) свойств почвы проводилось согласно принятым методикам [1].

### Результаты и их обсуждение

Результаты исследований показывают, что при внесении в почву биогумус вместе минеральными удобрениями в количестве разных составов происходят определенные изменения в содержании гумуса, агрохимических составов и агрофизических свойств.

Исследованиями установлено, что биогумус имеет многостороннее положительное действие на агрохимические, агрофизические и биологические характеристики почв. Биогумус обладает и другими ценными свойствами, такими как большая влагоемкость, влагостойкость, гидрофильность, механическая прочность, отсутствие семян сорных растений. В среднем агрохимические свойства биогумуса можно представить так: содержание сухой органической массы — 45–55%; гумуса 9–13; кислотность (рН) — 6,3–7,5; азота общего 0,8–2,8%;  $P_2O_5$  — 1,2–2,6;  $K_2O$  1,1–2,6 и др. При внесении биогумуса характеризующегося высокой буферностью он не создает избыточной концентрации солей в почвенном растворе, что происходит при внесении высоких доз минеральных удобрений.

Известно, что основным фактором плодородия служит содержание гумуса в почве. Результаты проведенных исследований свидетельствовали о минимальном содержании гумуса на контроле — без удобрения — 2,31%, внесение биогумуса — 3 м/га +  $N_{60} K_{60}$  — 2,64%, биогумус — 4 м/га +  $N_{30} K_{30}$  — 2,82%, биогумус — 5 м/га +  $N_{30}$  — 2,93%, биогумус 4 м/га — 2,81%, способствовало увеличению этого показателя до 0,62%. Благодаря тому, что биогумус имеет в своем составе высокое содержание органического вещества, воздействие его на почву, в отличие от других вариантов, оказалось значительнее (Таблица 1).

Таблица 1.

#### ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКАЯ СОСТАВ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ

Вариант	гумус, %	общий азот, %	$P_2O_5$ в мг/кг	$K_2O$ в мг/кг
контроль (без удобрения)	2,31	0,12	24	273
Биогумус 3 м/га + $N_{60} K_{60}$	2,64	0,14	36	281
Биогумус 4 м/га + $N_{30} K_{30}$	2,82	0,15	35	279
биогумус 5 м/га+ $N_{30}$	2,93	0,18	35	274
$N_{60}P_{60}K_{100}$	2,31	0,13	38	295
биогумус 4 м/га	2,81	0,15	36	274

Отличие биогумуса от простых органических удобрений — это повышенное содержание водорастворимых форм азота фосфора и калия, самых необходимых веществ [4].

Исследования показывают, что под действием внесенного биогумуса увеличилось содержание подвижного фосфора в 15–25%, в зависимости от дозы внесения, что обусловлено высоким его содержанием во внесенном удобрении. При внесении минеральных удобрений (N,  $P_2O_5$ , K) отменили, только тенденцию накопления подвижного фосфора в серо-коричневой почве. Содержание общей формы азота увеличилось в удобренных вариантах опыта, что обусловлено его выносом прибавкой урожая.

Масса биогумуса имеет хорошее структурное состояние. Когда она попадет в почву, даже гранулометрического состава, происходит ее ускоренное оструктурирование, это очень важно. Интенсивно создается благоприятный водно-воздушный режим для развития корневой системы сельскохозяйственных культур [5–7].

Прирост органического углерода на 0,1% снижает плотность почвы на 0,01 г/см<sup>3</sup> и более, что при критическом уровне зерновых культур на 0,6–1,0 ц/га [8]. Положительное улучшение в плотности почвы отмечалось по агрофонам с внесением биогумуса и зерновой культурой.



По агрофону с внесением биогумуса произошли положительные изменения на уровне  $0,02-0,16 \text{ г/см}^3$ , за счет увеличения органического вещества почвы, однако, следует учесть, что агрофон подвергался уплотнению почвы, при внесении биогумуса навозоразбрасывателем.

Под водопрочностью понимают способность агрегатов противостоять размывающему действию воды. На образование водопрочных агрегатов большое влияние оказывает корневая система растений. Она делит почву на мелкие комки, уплотняет их, а по мере отмирания и образования гуминовых веществ, придает им прочность.

Внесение биогумуса привело к сближению почвенных частиц (коагуляции) делая за счет клеящей его роли структурные агрегаты более водопрочными и устойчивыми к размыванию. В почве с внесением биогумуса водопрочность агрегатов в 1,5–1,8 раза превышает контроль (Таблица 2).

Таблица 2.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКАЯ СВОЙСТВА СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ в 0–25 см

Вариант	плотность, $\text{г/см}^3$	порозность, %	водопрочный агрегатов, ( $>0,25 \text{ мм}$ ), %
контроль (без удобрения)	1,42	47	22,1
Биогумус 3 м/га + $\text{N}_{60}\text{K}_{60}$	1,35	49	37,3
биогумус 4 м/га + $\text{N}_{30}\text{K}_{30}$	1,29	51	39,5
биогумус 5 м/га+ $\text{N}_{30}$	1,26	53	41,2
$\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{100}$	1,40	48	30,3
биогумус 4 м/га	1,28	52	40,5

*Вывод*

Биогумус является ценным экологически чистым органическим удобрением.

Внесение биогумуса, полученного в результате переработки калифорнийскими червями, повышает содержание гумуса в почве, т. е. ее плодородие.

*Список литературы:*

1. Шарафеева Ф. Г., Суханова И. М. Влияние биогумуса на агрохимические параметры серой лесной почвы Предкамья // Эффективность адаптивных технологий: материалы научно-производственной конференции. Ижевск. 2003. С. 191-193.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Альянс, 2011. 350 с.
3. Мустафев Б. А., Какезанова З. Е., Кенжетаева А. Б. Оценка влияния биогумуса на повышение плодородия почвы и продуктивность полевых культур в условиях Павлодарской области // Экологический вестник Северного Кавказа. 2014. Т. 10. №1. С. 97-101.
4. Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат. 1986. Т. 416. С. 7.
5. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. 491 с.
6. Мартынова Н. А. Химия почв: органическое вещество почв. Иркутск, 2011. 255 с.
7. Гасанова Е. С. Влияние удобрений и мелиоранта на качество органического вещества чернозема выщелоченного. Воронеж: ВГАУ. 2006.

8. Леднев А. В., Дмитриев А. В., Попов Д. А. Изменение агрохимических показателей залежных дерново-подзолистых почв при их освоении в пашню // Российская сельскохозяйственная наука. 2020. №5. С. 42-45. <https://doi.org/10.31857/S2500262720050105>

*References:*

1. Sharafeeva, F. G., & Sukhanova, I. M. (2003). Vliyanie biogumusa na agrokhimicheskie parametry seroi lesnoi pochvy Predkam'ya. *Effektivnost' adaptivnykh tekhnologii: materialy nauchno-proizvodstvennoi konferentsii. Izhevsk, 191-193.* (in Russian).

2. Dospikhov, B. A. (2011). Metodika polevogo opyta: (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovani). Moscow. (in Russian).

3. Mustafey, B. A., Kakezhanova, Z. E., & Kenzhetaeva, A. B. (2014). Otsenka vliyaniya biogumusa na povyshenie plodorodiya pochvy i produktivnost' polemykh kul'tur v usloviyakh Pavlodarskoi oblasti. *Ekologicheskii vestnik Severnogo Kavkaza, 10(1), 97-101.* (in Russian).

4. Vadyunina, A. F., & Korchagina, Z. A. (1986). Metody issledovaniya fizicheskikh svoystv pochv. Moscow. 416. (in Russian).

5. Arinushkina, E. V. (1961). Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv. Moscow. (in Russian).

6. Martynova, N. A. (2011). Khimiya pochv: organicheskoe veshchestvo pochv. Irkutsk. (in Russian).

7. Gasanova, E. S. (2006). Vliyanie udobrenii i melioranta na kachestvo organicheskogo veshchestva chernozema vyshchelochennogo. Voronezh. (in Russian).

8. Lednev, A. V., Dmitriev, A. V., & Popov, D. A. (2020). Change in Agrochemical Parameters of Fallow Sod-podzolic Soils During their Development in Arable Land. *Rossiiskaia Selskokhoziaistvennaia Nauka, (5), 42-45.* (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S2500262720050105>

*Работа поступила  
в редакцию 08.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абасова Е. М. Влияние биогумуса на повышение плодородия серо-коричневых почв в Горной Ширвани // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 100-104. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/11>

*Cite as (APA):*

Abasova, E. (2020). The Effect of Biohumus on Increasing of the Fertility Gray-Brown Soils in Mountainous Shirvan. *Bulletin of Science and Practice, 6(12), 100-104.* (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/11>

УДК 634.8:63 1.524/63 1.525  
AGRIS Q02

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/12

## ЗАВИСИМОСТЬ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СТОЛОВОГО СОРТА ТАЙФИ РОЗОВЫЙ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

©*Расулов А. Т.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

## DEPENDENCE OF STORAGE AND TRANSPORTATION OF TABLE VARIETY GRAPE TAIFI PINK ON THE APPLICATION OF THE COMPLEX OF ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS

©*Rasulov A.*, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Проведенными исследованиями установлен наиболее оптимальный вариант удобрения столового винограда сорта Тайфи розовый. Так при внесении  $N_{90}P_{220}K_{90} + 10$  т/га птичьего помета наблюдался наиболее пригодный для хранения и транспортировки качественный виноград.

*Abstract.* The conducted research has established the most optimal option for fertilizing table variety grapes Taifi Pink. Thus, when applying  $N_{90}P_{220}K_{90} + 10$  t/ha of poultry manure, the quality of grapes most suitable for storage and transportation was observed.

*Ключевые слова:* органоминеральные удобрения, качество столового винограда, хранение, транспортировка.

*Keywords:* organic-mineral fertilizers, quality of table grapes, storage, transportation.

### *Введение*

Столовый виноград — это плод предназначенный для специального потребления в свежем виде и полученный от специально выращенных для этой цели сортов. Плоды столового винограда очень полезны для человека, как питательный продукт и имеет большое лечебное значение. Древние римляне говорили: «Путь жизни проходит через виноград. В V веке до нашей эры о количестве и качестве винограда писал греческий ученый Геродот Каждый человек в год должен употреблять не менее 25 кг столового винограда [1–2].

Многие исследователи указывают, что у столовых сортов грозди и ягоды должно быть крупными, с хорошей окраской и сочетающимися сортовыми особенностями для обеспечения требований покупателей [3].

Научными исследованиями установлено, чтобы вырастить качественный столовый виноград необходимо применять высокие агротехнические мероприятия. При применении правильных агротехнических приемов необходимо учесть потребности виноградного куста в питательных веществах. По сравнению с другими многолетними растениями виноградник оказывает небольшую потребность к почвенным питательным вещества [4–5].

Установлено, что внесение азотных удобрений усиливает рост куста, тем самым увеличивается зеленая масса, что способствует увеличению сахара в ягодах [6–7].



Виноградник проявляет большую потребность к калийным удобрениям, при внесении которых утолщается кожица ягоды, что повышает пригодность урожая к сохранению и транспортировке. Для повышения урожайности и качества урожая, накоплению сахара и ароматических веществ и ягодах необходимо вносить фосфорные удобрения. При внесении фосфорных удобрений так же увеличивается масса кожицы ягод, что способствует укреплению прочности урожая для хранения и транспортировки. Научно доказано что при внесении в виноградник азотный фосфорный и калийный удобрения каждый по отдельности дает меньше пользу, чем комплексно [8–9].

Для обеспечения населения на долгое время урожаем винограда, необходимо повышать его качество, чтобы виноград долго хранился в холодильниках при меньших потерях хорошего качества. Учитывая требование государственной программы обеспечения населения свежим столовым виноградом высокого качества на длительное время, нами поставлен опыт по изучению выращивания качественного столового винограда сорта Тайфи розовый и влияния органоминеральных удобрений на срок хранения и его транспортировки. Опыты проводились в условиях низменной зоны республики на фермерском хозяйстве «Гаджи Аледдин фермер ООО» на примере Сальянского района Азербайджана.

Опыт заложен в 3 вариантах (в 3-х кратной повторности), площадь каждой делянки 100 м<sup>2</sup>. Схема опыта: 1. N<sub>150</sub>P<sub>200</sub>K<sub>80</sub> птичий помет; 2. N<sub>100</sub>P<sub>250</sub>K<sub>80</sub> +10 т/га птичий помет; 3. N<sub>90</sub>P<sub>220</sub>K<sub>90</sub> +10 т/га птичий помет.

Исследования проводились по методике Украинского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия г. Ялта [5].

#### *Результаты и их обсуждение*

Древние римляне отмечали: «Путь жизни проходит через виноград». По А. М. Негрулю [2] каждый человек в год должен употреблять в пищу не менее 25 кг винограда. Употребить указанную норму в летний период, во время сбора ягод, в сжатый срок невозможно. В этой связи актуальна задача изучения качества хранения столового винограда сорта Тайфи розовый I с целью обеспечения им населения Азербайджана в осенне-зимний период, при хранении в холодильниках с наименьшими потерями.

Установлено, что для выращивания качественного столового винограда необходимо применять высокие агротехнические мероприятия. При правильном выборе агротехнических приемов необходимо также учесть потребности самого виноградного куста к питательным веществам. По сравнению с другими многолетними растениями виноградник оказывает небольшую потребность к почвенным питательным вещества.

Для обеспечения высокого урожая винограда и нормального развития кустов необходимо регулярно вносить удобрения. Чем выше эффективность примененных органических минеральных удобрений, тем выше результаты примененной агротехники.

Положительная роль удобрений сказывается не только на повышении урожая винограда но и на его качестве. Для получения устойчивых урожаев с хорошим качеством необходимо, чтобы почва содержало требуемых питательных веществ в достаточном количестве и в соотношении, наиболее благоприятном для роста и развития кустов.

При среднем урожае 100 ц/га виноград расходует на построении своих органов примерно следующее количество элементов минерального питания: кальция 90–100 кг, калия 6–70 кг, азота 60–70 кг, фосфора 25–30 кг.

Если потеря минеральных веществ не возмещаются, плодородие почвы, а следовательно и урожайность винограда с годом убывают.

Достаточно велика роль азотных удобрений как в повышении плодородия почв, так и урожайности всех сельскохозяйственных культур. Наиболее распространенный вид азотных удобрений — это аммиачная селитра. В составе которой содержится два минеральных соединения азота-селитра и аммиак. Общее содержание азота в них равно 30–35%. Удобрение растворимо в воде и не содержит почти никаких примесей.

Аммиачную селитру можно применять и в качестве основного удобрения при подкормке. Аммиачная селитра присуще отсыревание в открытом воздухе, слеживание и даже сплывание в глыбы при хранении удобрениями в недостаточно сухих условиях.

Смешивать аммиачную селитру аммиачную селитру с другими минеральными удобрениями- с суперфосфатом и калийными солями — можно лишь в день посева.

При недостатке азота в почве происходит задержание развития ягод, а листья принимают менее интенсивную окраску и желтоватый оттенок. Избыток азота вызывает буйный рост побегов и листьев, осыпание цветков и завязей; ягоды становятся более крупными, но водянистыми и легче подвергаются заболеваниям; вызревание ягод и побегов замедляется, а невызревшие побеги плохо выдерживают осенне-зимние морозы.

Сырьем для производства фосфорных удобрений служат природные исполняемые — минерал апатит и осадочная порода — фосфорит. Фосфорное удобрение — это суперфосфат по внешнему виду являющемся светло серым порошком. Эти удобрения получают путем обработки фосфорита серной кислотой, основная масса которых производится из апатитового концентрата, который содержит около 40% фосфора. По государственному стандарту высший сорт суперфосфата должен содержать не менее 19,5% фосфора, первый сорт — не менее 19,7%, второй — не менее 15%.

В суперфосфате содержатся 5,5% свободной фосфорной кислоты, которая обуславливает кислую реакцию этого удобрения и может отрицательно влиять на всхожесть семян. Во избежание этого необходимо устраивать прослойку почвы между сменами и суперфосфатом при его внесении. При внесении суперфосфата в почву его основная составная часть переходит в нерастворимую в воде форму, что исключает опасность вымывания данного ценного вещества. Гранулированный суперфосфат в отличия от порошкового вида не столь тесно соприкасается с частицами почвы. Это, в свою очередь резко уменьшает связывания почвой фосфора из гранул суперфосфата и повышает доступность его сельскохозяйственным культурам.

Фосфор содержится в основном в соцветиях, прорастающей пыльце, завязях, семенах винограда и необходим для фотосинтеза, дыхания, а также для превращения сахара в крахмал и крахмала в сахар, а также для обмена азотистых веществ в организме.

Недостаток фосфора ослабляет рост побегов, приводит к появлению тусклой серо-зеленой окраски листьев, не своевременному опадению их. При этом плохо проходит закладка плодовых почек и оплодотворение соцветия. Установлено, что если почва содержит достаточное количество фосфора и азота, то дополнительное внесение фосфора не оказывает на виноград отрицательного влияния.

В почве чаще всего имеется порядка 2% калия. В доступном состоянии растениям, калия в почве часто недостаточно, в связи с чем их внесение в почву оказывается необходимой. Наличие калия в цементной пыли около 35% (в виде поташа). Цементную пыль гранулируют для уменьшения ее гигроскопичности и применяют на кислых почвах как щелочное вещество. Главным калийным удобрением является хлористый калий. Это белая мелкокристаллическая соль, содержащая от 51,2% до 61,9% калия.

Хлористый калий характеризуется наименьшим содержанием натрия и хлора. Все



калийные удобрения легко растворимые в воде. При их внесении во влажную почву они быстро выступают с нею во взаимодействие. При этом калий поглощается почвенными илистыми частицами почти полностью. А хлор практически не поглощается почвой. Со временем он неизбежно вымывается из почвы в грунтовые воды, посредством которых в дальнейшем попадает в реки и моря. Калий содержится в молодых побегах винограда, в почках и листьях. Повышают устойчивость растений к заболеваниям, засухе и морозам, увеличивают сахаристость сока ягод и одновременно уменьшает его кислотность. Его недостаток проявляется на листьях средней части побегов: вначале они теряют зеленую окраску по краям, затем между главными жилками и в конечном итоге на пластинках листа образуются бурые пятна. Листья опадают преждевременно, особенно на кустах с большой нагрузкой. При недостатке калия — грозди формируются небольшие, плотные, с мелкими, неравномерно созревающими ягодами. Наибольшая потребность винограда в калии наблюдается в первый период роста куста и во время созревания ягод.

К органическим удобрениям относятся органические отходы от различных производственных процессов. Они производятся на основе торфа, высушенного осадка сточных вод, растительных отходов и других групп органических веществ. Наиболее экономически рентабельным является птичий помет в котором содержится N=0,2–0,8%, F=0,01% и K=0,4–1,0%.

Сроки внесения удобрений зависят от вида и форм применяемых удобрений. Органические удобрения разрабатываются по винограднику осенью и затем сжигаются.

Калийные фосфорнокислые удобрения так же выносятся с осени, чтобы во времени вегетации они успели проникнуть в зону располагающейся корневой системы винограда.

Азотистые удобрения, как легко растворимые применяются обычно весной.

Глубина внесения удобрений зависит от глубины залегания корневой системы. Удобрения должны помещаться по возможности по глубины оптимального слоя распространения корневой системы. При поверхностном внесении удобрений, в особенности в засушливых районах с глубоко расположенной корневой системой, часть удобрения может задержаться в верхних слоях почвы и не достигнуть корней. Глубина выноса удобрения на нашем опытном участке проведено на глубину 30–40 см.

При исследовании установлено, что наиболее меньшая потеря веса в период хранения столового винограда сорта Тайфи розовый отмечено в варианте N<sub>90</sub>P<sub>220</sub>K<sub>90</sub>+10 т/га птичьего помета по сравнению с другими вариантами. В этом варианте убытки оказались в 1,5 раза меньше по сравнению с I вариантом на 1,6%, а с II вариантом 1,3% (Таблица 1).

Проведенные исследования по определению влияния органоминеральных удобрений на транспортабельность столового винограда показали, что в варианте N<sub>90</sub>P<sub>220</sub>K<sub>90</sub>+10 т/га птичьего помета наблюдалось уменьшение потери веса винограда при транспортировке урожая на дальнее расстояние по сравнению с другими вариантами опыта. Потери при транспортировке были меньше на 0,9% по сравнению с I вариантом и на 0,6% со II вариантом, в зависимости от расстояния транспортировки. Прочность на раздавливание ягод в III варианте, оказалось больше по сравнению с I вариантом на 250 г, а с II вариантом на 160 г. Отрыв ягод от плодоножки также было более прочно в III варианте и составило больше на 220 г по сравнению I и 130 г II вариантом.

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА КАЧЕСТВО УРОЖАЯ  
 СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА ВЫРАЩЕННЫХ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ

Варианты	Срок поставки	Срок хранения урожая в	Потеря веса в
N <sub>150</sub> P <sub>200</sub> K <sub>80</sub> + 10 т/га птичий помет	1-15. IX	120	4,3
N <sub>100</sub> P <sub>250</sub> K <sub>80</sub> + 10 т/га птичий помет	1-15. IX	121	4,0
N <sub>90</sub> P <sub>220</sub> K <sub>90</sub> + 10 т/га птичий помет	1-15. IX	123	2,7

Таблица 2.

РОЛЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
 СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА ПРИГОДНЫМ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Варианты	Показатели прочности для транспортировки		Потери при транспортировке в %
	Прочность ягод, на раздавливание (г)	Отрыв ягод от плодоножки (г)	
N <sub>150</sub> P <sub>200</sub> K <sub>80</sub> +10 т/га птичий помет	950	810	3,1
N <sub>100</sub> P <sub>250</sub> K <sub>80</sub> +10 т/га птичий помет +10 т/га птичий помет +10 т/га птичий помет	1040	900	2,8
N <sub>90</sub> P <sub>220</sub> K <sub>90</sub> +10 т/га птичий помет	1200	1030	2,2

*Выводы*

Выявлено, что внесение минеральных удобрений с пониженным содержанием азота (90 кг/га), со средним содержанием фосфора (220 кг/га) и повышенным содержанием калия (90 кг/га) совместно с органическим удобрением (10 т/га птичьего помета) способствует меньшим потерям винограда сорта Тайфи розовый при хранении в течение 4-х месяцев, а также повышению свойств транспортировки.

*Список литературы:*

1. Сулейманов Д., Мамедов Р. Виноградарство. Баку, 1982.
2. Негруль А. М. Виноградарство. Государственное издательство сельхоз литературы. М., 1959.
3. Коробкина З. В., Кочурова А. И. Перевозка и хранение винограда. М., 1977.
4. Литвинов П. И. Библиотека агронома. Киев, 1978.
5. Корнейчин В. Д., Плакида Е. К. Удобрение виноградников. М., 1975.
6. Дженеев С. Ю., Смирнов К. В. Производство столового винограда, кишмиша и изюма. М., 1992.
7. Заманов П. Б. Агрономическое основы влияние питательных веществ на свойства почвы и продуктивность растений. Баку, 2013.
8. Смирнов К. В., Калмыкова Т. Н., Морозова Г. С. Виноградарство. М.: Агропромиздат, 1987.
9. Шарифов Ф. Виноградарство. Баку, 2013.

*References:*

1. Suleimanov, D., & Mamedov, R. (1982). Vinogradarstvo. Baku. (in Russian).
2. Negrul, A. M. (1959). Vinogradarstvo. Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'khoz literatury. Moscow. (in Russian).
3. Korobkina, Z. V., & Kochurova, A. I. (1977). Perevozka i khranenie vinograda. Moscow. (in Russian).

4. Litvinov, P. I. (1978). Biblioteka agronoma. Kiev. (in Russian).
5. Korneichin, V. D., & Plakida, E. K. (1975). Udobrenie vinogradnikov. Moscow. (in Russian).
6. Dzheneev, S. Yu., & Smirnov, K. V. (1992). Proizvodstvo stolovogo vinograda, kishmisha i izyuma. Moscow. (in Russian).
7. Zamanov, P. B. (2013). Agronomicheskoe osnovy vliyanie pitatel'nykh veshchestv na svoistva pochvy i produktivnost' rastenii. Baku.
8. Smirnov, K. V., Kalmykova, T. N., & Morozova, G. S. (1987). Vinogradarstvo. Moscow.
9. Sharifov, F. (2013). Vinogradarstvo. Baku.

*Работа поступила  
в редакцию 09.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
14.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Расулов А. Т. Зависимость хранения и транспортировки столового сорта Тайфи розовый от применения комплекса органоминеральных удобрений // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 105-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/12>

*Cite as (APA):*

Rasulov, A. (2020). Dependence of Storage and Transportation of Table Variety Grape Taifi Pink on the Application of the Complex of Organic-Mineral Fertilizers. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 105-110. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/12>

УДК 619:616.995.122  
AGRIS L72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/13>

## ДЕЗИНВАЗИОННОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА НЕФТЯНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ - ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ПРОТИВ ЯИЦ ГЕЛЬМИНТОВ

©Мамедова М. М., канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт,  
г. Баку, Азербайджан, [farida\\_asadova@rambler.ru](mailto:farida_asadova@rambler.ru)

### DISINVASIVE EFFECT OF THE PREPARATION OF OIL ORIGIN - SODIUM HYPOCHLORITE AGAINST HELMINTH EGGS

©Mamedova M., Ph.D., Veterinary Scientific Research Institute,  
Baku, Azerbaijan, [farida\\_asadova@rambler.ru](mailto:farida_asadova@rambler.ru)

*Аннотация.* В лабораторных и хозяйственных условиях изучено дезинвазионное свойство раствора гипохлорита натрия, содержащего 0,3% активного хлора против яиц трихоцефалюсов. Установлено, что препарат оказывает губительное действие на яйца трихоцефалюсов как в стадии развития, так и в стадии инвазионной личинки.

*Abstract.* The disinvasive properties of 0.3% active chlorine-containing sodium hypochlorite solution were studied against trichocephalus eggs in the laboratory and farm conditions. The lethal effect of the preparation has been determined on both the developmental and the invasion larval stage of trichocephalus eggs.

*Ключевые слова:* яйца трихоцефалюсов, гипохлорит натрия, почва, действие, лизис, деформация, дезинвазия.

*Keywords:* trichocephalus egg, sodium hypochlorite, soil, effect, lysis, deformation, disinvasion.

#### Введение

Овцеводство является одним из прибыльных отраслей сельского хозяйства и играет важную роль в обеспечении населения высококачественными продуктами питания [1–4]. Решение задач, стоящие перед работниками животноводства по повышению продуктивности животных возможны лишь при ликвидации ряда заболеваний как инфекционного, так и инвазионного происхождения, которые продолжают причинять хозяйствам значительный экономический ущерб [5].

Трихоцефалез причиняет овцеводческим хозяйствам немалый экономический ущерб, который складывается в недополучении таких важных продуктов как молоко, мясо, шерсть и другие. Возбудителями трихоцефалеза овец, в основном, являются, в основном, два вида: *Trichocephalus (=Trichuris) ovis* (Abildgaard, 1795) и *Trichocephalus skrjabini* (Baskakov, 1924) Яйца этих гельминтов желтовато-коричневого или золотисто-желтого цвета, боченковидной формы, почти всегда симметричные, на полюсах имеют бесцветные «пробочки» и хорошо развитую яичную скорлупу [6–8].

Яйца, выделенные зараженными овцами, проходят во внешней среде определенный цикл эмбрионального развития. Период от момента выделения яиц до образования

инвазионной личинки зависит от факторов внешней среды и развитие яиц трихоцефалюсов во внешней среде характеризуется влиянием почвенно-климатических условий местности, температурными параметрами, влажностью, аэрацией и солнечной радиацией. Разнообразные природно-климатические условия создают предпосылки к неравномерному распределению и распространению трихоцефалеза в различных типах почв. Большое значение при этом играет почвенный фактор, так как с каловыми массами в почву поступает огромное количество яиц возбудителей. Яйца трихоцефалюсов более устойчивы к воздействию различных физических и химических факторов, что объясняется наличием хорошо развитой яйцевой скорлупы, состоящей из четырех слоев. Почва в той или иной степени всегда насыщена яйцами трихоцефалюсов, которые находят в нем благоприятные условия для своего развития.

Устойчивость яиц гельминтов к воздействию химических факторов объясняется наличием в их скорлупе полупроницаемой оболочки липоидной природы, которая пропускает только вещества, растворяющие липоиды или растворяющиеся в них. За последние годы усилия многих исследователей направлены на изыскание малотоксичных препаратов, действием которых можно было бы предупредить развитие паразита и добиться его уничтожения. И это может быть достигнуто только на основе высокоэффективных, дезинвазионных препаратов, отличающихся наибольшей доступностью и дешевизной, так как высокая стоимость препарата является сдерживающим фактором в отношении его широкого применения [1, 3].

В Азербайджане достаточно сильно развита нефтехимическая промышленность. Продукты, полученные путем переработки нефти, не имеют применения в других областях, порою утилизируются. Наличие большого количества дешевых и доступных отходов нефтехимической промышленности позволяет нам использовать такие известные антимикробные соединения, как гипохлорит натрия [4].

Впервые в гельминтологической науке предлагается местный препарат гипохлорит натрия, выпускаемый Сумгаитским химическим заводом в профилактике трихоцефалеза овец [4].

Целью исследований было установить дезинвазионное действие гипохлорита натрия при трихоцефалезе овец.

#### *Материалы и методы*

Работа проводилась в лаборатории паразитологии Азербайджанского ветеринарно-научно-исследовательского института и в частных овцеводческих хозяйствах западного региона Азербайджана. В лабораторных условиях и в частных овцеводческих хозяйствах западного региона Азербайджана против яиц трихоцефалюсов испытан препарат нефтяного происхождения — гипохлорит натрия, который содержит в своем составе активное вещество — хлор, процентное содержание которого определено методом титрации.

Соответственно этому приготовлены растворы гипохлорита натрия, содержащие 0,1%, 0,2%, 0,3% и 0,5% активного хлора. В опытах использованы яйца трихоцефалюсов, полученные при вскрытиях овец из неблагополучного по трихоцефалезу овцеводческого хозяйства. При различных вариантах изучено действие растворов гипохлорита натрия на отмытые яйца трихоцефалюсов. Контрольная группа яиц трихоцефалюсов обливалась водой.

Из яиц трихоцефалезов, находящихся, как в стадии дробления, так и в стадии инвазионной личинки, готовилась равномерную взвесь. На предметное стекло при помощи градуированной микропипетки наносили 0,1 мм<sup>3</sup> взвеси яиц трихоцефалюсов и помешали в



равном количестве в три чашки Петри. Затем выдерживали при комнатной температуре до испарения воды и в отдельности заливали 10 мл раствора гипохлорита натрия, содержащих 0,1%, 0,2%, 0,3% активного хлора при экспозициях 5, 10, 20, 30 минут. После указанных экспозиций яйца отмывали трехкратно водой через капроновое сито в чашки Петри с целью удаления запаха хлора. Обработанные яйца исследовали на жизнеспособность [2].

Действие раствора гипохлорита натрия, содержащего 0,3% активного хлора на яйца трихоцефалюсов изучалось на деревянных, кирпичных и цементных поверхностях. Приготовленную навозную массу перемешивали и равномерно распределяли на поверхность тестобъектов, размерами 10×10 см, на которые вносили 100 мл раствора гипохлорита натрия, содержащего 0,3% активного хлора. Через 10 минут после обработки овечьих навоз соскабливали с поверхности тестобъектов в чашки Петри, трехкратно промывали от препарата и навоза. При этом надосадочную жидкость сливали и из осадка выделяли яйца трихоцефалюсов. Выделенных яиц исследовали на жизнеспособность.

Действие раствора гипохлорита натрия, содержащего 0,3% активного хлора на яйца трихоцефалюсов изучалось в почве, помещенной в специально приготовленные деревянные ящики размерами 10×10 см. В ящик с почвой на глубину 2–3 см вносили 500–600 штук яиц гельминтов. Почва с яйцами обрабатывали раствором гипохлорита натрия, содержащим 0,3% активного хлора при экспозиции в один час. Образцы почв с яйцами пятикратно промывали водой и выдерживали в течение двух суток при комнатной температуре, а затем проводили микроскопическое исследование.

Результаты исследований, полученных в лабораторных условиях по испытанию действия раствора гипохлорита натрия, содержащего 0,3% активного хлора, позволило провести дальнейшее испытание в неблагоприятном по трихоцефалезу овцеводческом хозяйстве.

В овцеводческом помещении и на территории фермы отмечены особые участки в квадратах 1×1 м, на которые вносили яйца трихоцефалюсов, находящиеся на различных стадиях развития. Указанные участки однократно обрабатывали при помощи гидропульпа раствором гипохлорита натрия, содержащим 0,3% активного хлора, из расчета 1 л на 1 м<sup>2</sup> площади.

#### *Анализ и обсуждение*

В результате проведенных исследований установлено, что раствор гипохлорита натрия, содержащий 0,3% активного хлора вызывает полную деформацию яиц трихоцефалюсов на всех стадиях развития. Препарат оказывает выраженное губительное действие на яйца трихоцефалюсов.

Яйца трихоцефалюсов состоят из четырех оболочек (Рисунок 1). Препарат оказывает разрушающее действие на все оболочки. Граница между слоями нарушается, пробочки яиц начинают разбухать и разрываться. Разрыв происходит сначала с одной, затем и, с другой стороны (Рисунок 2–3).

Наружная оболочка превращается в гомогенную сплошную массу. Слои средней оболочки с неровными и продольными трещинами разрываются на отдельные фрагменты, вызывая уплотнение. Внутренняя оболочка яиц набухает и приобретает темную окраску с разрывами в отдельных участках. Этим и открывался доступ препарата к зародышу.

У яиц на стадии дробления меняется форма бластомеров, они уменьшаются в объеме, происходит их сжатие, сморщивание, появляются дистрофические включения- вакуоли и постепенно происходит просветление скорлупы яиц, теряется эластичность яиц и

наблюдается лизис внутреннего содержимого (Рисунок 3).

Изменения происходят также с яйцами трихоцефалюсов, находящимися на стадии инвазионной личинки. Под действием препарата- гипохлорита натрия наблюдается помутнение цитоплазмы и дегенеративные явления, при котором изменяется форма зародышей. Зародыш сильно уплотняется и уменьшается в объеме, приобретая темную окраску. Яйца с личинками подвергаются изменениям, при котором образуются мелкие гранулы и вакуоли, что приводит к распаду на отдельные фрагменты.

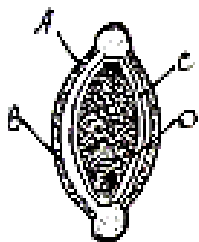


Рисунок 1. Яйца трихоцефалюсов с 4-мя оболочками (A; B; C; D).



Рисунок 2. Нормальные яйца трихоцефалюсов.

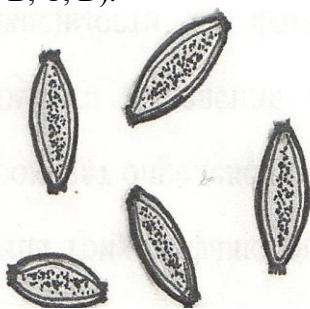


Рисунок 3. Разрывы пробочек яиц трихоцефалюсов.

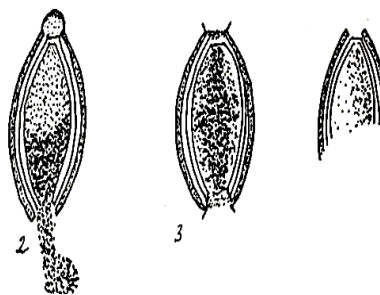


Рисунок 4. Полная деформация и лизис яиц трихоцефалюсов.

Под действием раствора гипохлорита натрия, содержащим 0,3% активного хлора происходит деформация и вакуолизация яиц, как в стадии дробления, так и в стадии инвазионной личинки. И это приводит к полной гибели яиц.

Таким образом, действие гипохлорита натрия на яйца трихоцефалюсов определяется содержанием в составе препарата активного хлора. Химическое вещество- хлор, вступая в контакт с яйцами адсорбируется на ней и проникает во внутрь яиц, где в той или иной степени действует на яйца, вызывая их полную деформацию. Хлор вначале растворяет оболочки скорлупы яиц, затем вступает в контакт с внутренней оболочкой и через ее разрушенные участки действует на зародыш.

#### Выводы

На основании проведенных исследований:

–Установлено, что раствор гипохлорита натрия, содержащий 0,3% активного хлора обладает высокой проникающей и разрушающей способностью, приводящий к полной деформации яиц.

–Установлено, что в условиях хозяйства гипохлорит натрия, содержащий 0,3% активного хлора оказывает 98%-е губительное действие на яйца трихоцефалюсов, как в стадии дробления, так и в стадии инвазионной личинки. Гипохлорит натрия обладает высокой эффективностью при минимальной дозировке, отсутствием токсичностью, экономичностью, т. е. невысокой стоимостью препарата.

–Проведенные данные свидетельствуют о том, что применение препарата нефтяного происхождения – гипохлорита натрия вполне эффективно при обеззараживании почвы от яиц трихоцефалусов.

Таким образом, гипохлорит натрия может быть использован с профилактической целью для предотвращения рассеивания и распространения трихоцефалезной инвазии во внешней среде. Своевременное проведение дезинвазии позволяет не только предотвратить развитие яиц трихоцефалусов, но и исключить возможность распространения и рассеивания инвазии во внешней среде. Применение этого препарата в условиях хозяйства вполне эффективно так, как предупреждает развитие и распространение инвазионного начала во внешней среде.

#### Список литературы:

1. Абдуллаева Х. Г. Дезинвазионное действие гипохлорита натрия в профилактике метэхиноринхоза // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. 2012. №3. С. 63-65.
2. Антонова В. Я., Блинова П. Н. Лабораторные исследования в ветеринарии. М., 1971. С. 634.
3. Ширинов Н. М. Препараты нефтяного происхождения в ветеринарии. М., 1970. С. 62-86.
4. Юсифов А. Г. Препараты нефтяного происхождения для ветеринарной дезинфекции // Ветеринарная медицина. 2011. № 3-4. С. 40.
5. Paliy A. P., Sumakova N. V., Rodionova K. O., Nalivayko L. I., Boyko V. S., Ihnatieva T. M., ... Kazakov M. V. Disinvasive action of aldehyde and chlorine disinfectants on the test-culture of *Toxocara canis* eggs // Ukrainian Journal of Ecology. 2020. V. 10. №4. P. 175-187. [https://doi.org/10.15421/2020\\_185](https://doi.org/10.15421/2020_185)
6. Abou-El-Naga I. F. Developmental stages and viability of *Toxocara canis* eggs outside the host // Biomédica. 2018. V. 38. №2. P. 189-197. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3684>
7. Bessat M., Dewair A. Assessment of the inhibitory effects of disinfectants on the embryonation of *Ascaridia columbae* eggs // Plos one. 2019. T. 14. – №5. С. e0217551. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217551>
8. Špakulová M. Discriminant analysis as a method for the numerical evaluation of taxonomic characters in male trichurid nematodes // Systematic Parasitology. 1994. T. 29. №2. С. 113-119. <https://doi.org/10.1007/BF00009807>

#### References:

1. Abdullaeva, Kh. G. (2012). Dezinvazionnoe deistvie gipokhlorita natriya v profilaktike metekhinorinkhoza. *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Biologiya*, 3, 63-65. (in Russian).
2. Antonova, V. Ya., & Blinova, P. N. (1971). *Laboratornye issledovaniya v veterinarii*. Moscow. (in Russian).
3. Shirinov, N. M. (1970). *Preparaty neftyanogo proiskhozhdeniya v veterinarii*. Moscow. (in Russian).
4. Yusifov, A. G. (2011). *Preparaty neftyanogo proiskhozhdeniya dlya veterinarnoi dezinfektsii. Veterinarnaya meditsina*, (3-4), 40. (in Russian).
5. Paliy, A. P., Sumakova, N. V., Rodionova, K. O., Nalivayko, L. I., Boyko, V. S., Ihnatieva, T. M., ... & Kazakov, M. V. (2020). Disinvasive action of aldehyde and chlorine disinfectants on the test-culture of *Toxocara canis* eggs. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(4), 175-187. [https://doi.org/10.15421/2020\\_185](https://doi.org/10.15421/2020_185)

6. Abou-El-Naga, I. F. (2018). Developmental stages and viability of *Toxocara canis* eggs outside the host. *Biomédica*, 38(2), 189-197. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3684>
7. Bessat, M., & Dewair, A. (2019). Assessment of the inhibitory effects of disinfectants on the embryonation of *Ascaridia columbae* eggs. *Plos one*, 14(5), e0217551. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217551>
8. Špakulová, M. (1994). Discriminant analysis as a method for the numerical evaluation of taxonomic characters in male trichurid nematodes. *Systematic Parasitology*, 29(2), 113-119. <https://doi.org/10.1007/BF00009807>

Работа поступила  
в редакцию 05.11.2020 г.

Принята к публикации  
10.11.2020 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Мамедова М. М. Дезинвазионное действие препарата нефтяного происхождения - гипохлорита натрия против яиц гельминтов // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 111-116. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/13>

*Cite as (APA):*

Mamedova, M. (2020). Disinvasive Effect of the Preparation of Oil Origin - Sodium Hypochlorite Against Helminth Eggs. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 111-116. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/13>

УДК 619:576.89; 619:616.995.1  
AGRIS L72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/14

## РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ЭЙМЕРИЙ

©Мамедова С. А., канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт,  
г. Баку, Азербайджан, [mamedovasevinc@ro.ru](mailto:mamedovasevinc@ro.ru)

### ENVIRONMENTAL FACTORS EFFECT IN EIMERIA SPREADING

©Mamedova S., Ph.D., Veterinary Scientific Research Institute,  
Baku, Azerbaijan, [mamedovasevinc@ro.ru](mailto:mamedovasevinc@ro.ru)

*Аннотация.* В частных птицеводческих хозяйствах Апшеронского района (Азербайджан) посезонно проводились копрологические исследования на наличие ооцист эймерий. Установлено, что в хозяйствах эймериоз имеет широкое распространение и птицы заражаются инвазией во все сезоны года, с преимуществом в осенний период. В первом птицеводческом хозяйстве наблюдается высокая экстенсивность заражения эймериозом осенью — 54,6%, зимой — 22,6%, весной и летом, соответственно, 51,7% и 5,1%. Во втором птицеводческом хозяйстве у домашних птиц высокая зараженность эймериозной инвазией отмечается осенью — 51,0%, зимой — 16,6%, весной и летом, соответственно 47,8% и 8,8%. На выживаемость ооцист эймерий и сохранение инвазионных свойств непосредственное влияние оказывают факторы окружающей среды.

*Abstract.* In poultry farms has been investigated each season to identify oocystic Eimeria in Absheron. During research was detected infection with Eimeria among poultry in the farms. As a result, Eimeria are widespread in poultry farms. In poultry farm of studied were detected high extensivity infection with eimeriosis in fall and 54.6% of infections were detected. During coprological examinations for season mentioned above infection with invasion diseases was 22.6% in winter, 51.7% and 5.1% in spring and summer. In other poultry farm of studied for season were detected high extensivity infection with eimeriosis in fall and 51.0% of infections with eimeriosis were detected. During coprological examinations for season mentioned above low infection with invasion diseases was detected in summer and during research was determined infection with eimeriosis 8.8% in this season, 47.8% in spring and 16.6% in winter. Research show that environmental factors have a strong impact oocyst living in the environment, to maintain invasive properties.

*Ключевые слова:* эймерия, сезон, вид, домашние птицы, хозяйство, исследование, экологический фактор.

*Keywords:* Eimeria, season, species, poultry, farm, study, environmental factor.

#### Введение

Птицеводство является важной отраслью скороспелого животноводства, дающей возможность в короткие сроки получить большое количество ценных продуктов питания: яиц и мяса. Скороспелость домашней птицы обусловлена ее способностью быстро расти и развиваться, а также высокой плодовитостью. Наряду с ранней продуктивной и половой



зрелостью сельскохозяйственная птица отличается высокими воспроизводительными качествами, интенсивным ростом, высокой продуктивностью, жизнеспособностью, а также сравнительно небольшими затратами кормов на единицу продукции. Индустриализация и техническое перевооружение сельского хозяйства создали необходимые условия для осуществления программы интенсификации производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. В связи с этим в условиях интенсивного производства особо важное значение придается устранению всевозможных факторов, оказывающих влияние на здоровье и продуктивность птицы. Одним из таких факторов являются возбудители гельминтозов птиц [1–2].

Несмотря на проведение лечебно-профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий заражение птиц инвазионными заболеваниями все же остается на высоком уровне. Гельминты оказывают токсическое и механическое действие на организм птиц, вызывая нарушение обмена веществ, повреждение внутренних органов и другие подобные патологические процессы. В результате повреждения стенок кишечника птиц создаются благоприятные условия для возникновения и развития различных инфекционных заболеваний.

В Азербайджане у домашних птиц паразитируют различные виды эймерий (*Eimeria tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima* и т. д.). Заражение одним видом эймерий встречается очень редко [7]. Поэтому при изучении смешанных инвазий диагностика эймериозов ставится не по видам, а по ооцистам, выявленных в пометах птиц.

Учитывая экологические факторы, многие ученые в своих исследованиях приходят к выводу, что продолжительность жизнеспособности и сохранение ооцист эймерий во внешней среде зависит, прежде всего, от климатических условий местности.

Елчиев Е. (1983) установил, что при низкой температуре окружающей среды заражение ооцистами понижается. В течение года при температуре +4°C ооцисты *E. tenella* могут вызвать заражение с высокой экстенсивностью. Отрицательные температурные условия не оказывают влияние на выживаемость ооцист эймерий и не разрушают их. Ооцисты погибают лишь при неоднократном растворении после замораживаний [7].

По данным Руднева Р. Н. (1972) 2–7% ооцист эймерий сохраняют жизнеспособность даже после перезимовывания их в почве. Весной, (апрель, май) в связи с повышением температуры окружающей среды ооцисты превращаются в спороцисты и способны заражать опытных птиц. Летом на поверхности почвы ооцисты погибают в течение 10 дней от воздействия солнечного тепла и ультрафиолетового облучения [6].

*Цель исследований.* Определить зависимость паразитирования — жизнеспособность и сохранение ооцист эймерий домашних птиц от экологических факторов окружающей среды.

#### Материалы и методы

Исследования проводились в 2018–2019 гг. в лаборатории паразитологии Азербайджанского ветеринарного научно-исследовательского института на основе собранных материалов из частных птицеводческих хозяйств Апшеронского района.

С целью изучения кишечных паразитов (эймерий) домашних кур из первого хозяйства исследованы 180 образцов помета от 60-дневных цыплят подстилочного содержания. Со второго хозяйства исследованы 60 образцов помета, взятого от птиц 20, 40, 60 дневных возрастных групп. Образцы пометов исследованы по методу Фюллеборн-Дарлинга и на основе копрологических исследований установлена зараженность домашних птиц эймериозом.

В результате предыдущих исследований установлено, что на Апшероне у домашних птиц паразитируют 4 вида эймерий (*Eimeria tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. mitis*). Заражение одним видом эймерий встречается довольно редко [7]. Поэтому при изучении смешанных инвазий диагностика эймериоза ставится не по выявленным видам, а по ооцистам, которые обнаруживаются в пометах зараженных птиц.

В результате копрологических исследований обнаружены следующие виды возбудителей эймериоза птиц: *Eimeria tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. mitis*.

#### Анализ и обсуждение

В результате проведенных исследований нами выявлены одноклеточные паразиты-ооцисты эймерий: *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. mitis* (Рисунок 1).



Рисунок 1. Ооцисты эймерий *E. tenella*, *E. mitis*, *E. acervulina* в одном поле зрения микроскопа.

В период исследований у зараженных домашних птиц наблюдается нарушение пищеварительной системы, сопровождающийся поносом. У птиц при этом угнетенное состояние, они отказываются от корма и с трудом передвигаются. Осенью, в период исследований в первом частном птицеводческом хозяйстве у птиц зарегистрирована зараженность эймериозом при высокой степени экстенсивности в 54,6%. На основе копрологических исследований, проводимых по сезонам года установлено, что зимой зараженность птиц составляет 22,6%, весной и летом, соответственно, 51,7% и 5,1% (Рисунок 1).

Интенсивность заражения домашних птиц эймериозом с высокой степенью экстенсивности наблюдается в осенью. Таким образом, установлено, что в 1 г помета содержится 1050 ооцист эймерий.

В летний сезон в одном грамме помета обнаруживаются 75 ооцист. Это объясняется тем, что летом ооцисты погибают из-за высокой температуры окружающей среды и засушливостью почвы. Осенью благоприятные температурные условия среды, влажность почвы положительно влияют на развитие ооцист эймерий.

По данным копрологических исследований и вскрытий установлено, что в частных птицеводческих хозяйствах у птиц при подстилочном содержании выявлено эймериозное

заражение, которое наблюдается во все сезоны года, и наивысшая экстенсивность инвазии отмечается во 2 и 4 кварталах года, что объясняется зависимостью развития и жизнеспособности эймерий от экологических условий.

Спороцисты образуются при влажности окружающей среды, не менее 30%. При низкой влажности происходит высыхание помета и ооцист, при котором теряется их форма, вплоть до полного разрушения. Но деформация ооцист по той или иной причине вовсе не свидетельствует об их полной гибели. При увлажнении высушенной фекальной массы, содержащей ооцист, происходит восстановление первоначальных морфологических структур, спорообразование и способность заражать подопытных птиц (Рисунок 1).

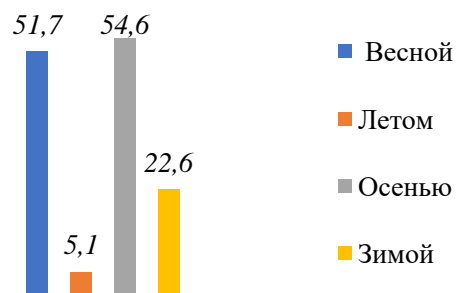


Рисунок 1. Сезонное заражение цыплят эймериозом.

Во втором птицеводческом хозяйстве у домашних птиц осенью отмечается высокая экстенсивность эймериозной инвазии, которая составляет 51,0%. По копрологическим исследованиям, проведенным по сезонам года видно, что более низкая степень заражения эймериозом характерна в летний сезон — 8,8%, весной — 47,8% и зимой — 16,6% (Таблица 1).

Большое значение в выживаемости ооцист и сохранение инвазионных свойств эймерий имеет сезонное изменение температуры окружающей среды и влажность почвы. Во влажной почве ооцисты долгое время сохраняют свою жизнеспособность. Низкая влажность почвы способствует их высыханию и приводит к гибели.

В период исследований, проведенных по сезонам года — весной, летом, осенью и зимой установлена зависимость жизнеспособности ооцист от разницы температур окружающей среды.

В период года при высокой температуре воздуха и почвы у ооцист, закопанных в почву, наблюдается низкая способность к спорообразованию и заражению.

Экологические факторы, влияющие на способность спорулирования и жизнеспособность ооцист эймерий на поверхности почвы, воде, выделениях и других предметах различны. Соответственно этому, следует отметить, что в географических зонах с различными климатическими условиями спорообразование и жизнеспособность ооцист эймерий неодинаково. Так как климатические условия (влажность, температура и солнечное облучение) низменной, горной и предгорной зон Азербайджана в различной степени влияют на развитие и выживаемость ооцист эймерий [3–5].

Однако следует отметить, что в условиях развитого птицеводства и создания новых фермерских хозяйств промышленного типа эпизоотологическая ситуация по эймериозу в зависимости от сезонов года не меняется, так как для получения высокой продуктивности сельскохозяйственных птиц в новых промышленных комплексах во все сезоны года соблюдаются зооигиенические требования к параметрам микроклимата: температурный,

влажностный, газовый, микробиологический, световой, и др. режимы. Например, в зимнее время независимо от возраста птиц температурный показатель достигает 20–32 °С, и это способствует спорулированию и распространению ооцист эймерий среди птиц. В специализированных птицеводческих хозяйствах при различных экологических условиях возможно посезонное изменение эймериозной ситуации среди птиц. Весной и осенью при благоприятных условиях окружающей среды ооцисты эймерий сохраняют выживаемость, меньше подвергаются гибели, спорулируют, и это приводит к обострению эпизоотологической ситуации по эймериозу. Зимой при низкой температуре окружающей среды погибает большое количество ооцист эймерий и вероятность заражения птиц снижается [6].

Таблица.

СЕЗОННАЯ ЗАРАЖЕННОСТЬ ЭЙМЕРИЯМИ  
 РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ЦЫПЛЯТ (в %)

Возраст (в днях)	Исследовано	Поголовье цыплят	% зараженности
<i>Весной</i>			
20	60	32	53,3
40	60	28	46,6
60	60	26	43,3
Всего	180	86	47,8
<i>Летом</i>			
20	60	4	6,6
40	60	5	8,3
60	60	7	11,6
Всего	180	16	8,8
<i>Осенью</i>			
20	60	34	56,6
40	60	33	55,0
60	60	25	41,6
Всего	180	92	51,0
<i>Зимой</i>			
20	60	9	15,0
40	60	11	18,3
60	60	10	16,6
Всего	180	30	16,6

Из литературных данных и по ранее проведенным исследованиям видно, что экологические факторы оказывают существенное влияние на выживаемость ооцист и сохранение инвазионных свойств эймерий во внешней среде. В связи с этим необходимо более детально изучить и обобщить влияние различных биотических и абиотических факторов окружающей среды на выживаемость эймерий и этим разработать профилактические меры с учетом конкретных экологических условий каждого хозяйства [7–8].

При нарушении естественного экологического баланса в птицеводческих хозяйствах меняется система паразито-хозяйственных взаимоотношений и создаются более благоприятные условия для развития паразита. Поэтому при проведении профилактических мероприятий против инвазионных заболеваний в хозяйствах должны быть учтены комплексные общеэкологические и внутривоспитательные факторы.

### Выводы

1. В результате проведенных нами исследований в первом птицеводческом хозяйстве осенью установлена высокая экстенсивность заражения домашних птиц эймериозом в 54,6%.

При копрологических исследованиях по сезонам года зараженность эймериозной инвазией составляет зимой 22,6%, весной и летом, соответственно 51,7% и 5,1%.

2. Во втором птицеводческом хозяйстве на основе исследований, проведенных по сезонам года у домашних птиц высокая зараженность эймериозной инвазией выявлена осенью в 51,0%. Низкая степень зараженности эймериозом зарегистрирована летом в 8,8%, весной 47,8% и зимой 16,6%.

Из проведенных исследований видно, что на выживаемость ооцист и сохранение инвазионных свойств эймерий оказывают непосредственное влияние факторы окружающей среды.

### Список литературы:

1. Колабский Н. А., Пашкин П. И. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1974. С. 99-101.
2. Мусаев М. А., Гаджиев А. Т., Алиев Я. Я., Вахидова С. М., Мустафаева З. А. Паразиты домашних птиц в Азербайджане и научные основы борьбы против них. Баку, 1991. С. 34-41.
3. Мусаев М. А., Елчиев Я. Я., Манафова Ш. Ш. Видовой состав эймерий, паразитирующих у крупного рогатого скота в западном Азербайджане и некоторые экологические особенности // Известия АН Азербайджана. 1993. №4-6. С. 52-56.
4. Мусаев М. А., Елчиев Я. Я. Применение кокцидина совместно с кормовым концентратом лизина при кокцидиозе (*E. tenella*) домашних кур // Известия АН Азербайджана. 1979. №3. С. 78-82.
5. Мусаев М. А., Алиева Ф. К. К фауне и экологии кокцидий домашних кур в районах Большого Кавказа (в пределах Азербайджанской ССР) // Известия АН Азербайджана. 1981. №1. С. 60-63.
6. Руднев Р. Н. Эпизоотология, лечение и профилактика кокцидиозов кур в Саратовской области: дисс. ... канд. биол. наук. Саратов, 1972.
7. Мамедова С. А. Сезонная и возрастная динамика эймериоза птиц в Азербайджане // Ветеринарная медицина. 2015. №100. С. 170-172.
8. Мамедова С. А. Заражение протозойными и гельминтозными возбудителями домашних птиц в Азербайджане // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. 2018. №1. С. 3-6.

### References:

1. Kolabskii, N. A., & Pashkin, P. I. (1974). Koktsidiozy sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Leningrad. (in Russian).
2. Musaev, M. A., Gadzhiev, A. T., Aliev, Ya. Ya., Vakhidova, S. M., & Mustafaeva, Z. A. (1991). Parazity domashnikh ptits v Azerbaidzhane i nauchnye osnovy bor'by protiv nikh. Baku. (in Russian).
3. Musaev, M. A., Elchiev, Ya. Ya., & Manafova, Sh. Sh. (1993). Vidovoi sostav eimerii, parazitiruyushchikh u krupnogo rogatogo skota v zapadnom Azerbaidzhane i nekotorye ekologicheskie osobennosti. *Izvestiya AN Azerbaidzhana*, (4-6), 52-56. (in Russian).

4. Musaev, M. A., & Elchiev, Ya. Ya. (1979). Primenenie koksidina sovместno s kormovym kontsentratom lizina pri koksidioze (*E. tenella*) domashnikh kur. *Izvestiya AN Azerbaidzhana*, (3), 78-82. (in Russian).
5. Musaev, M. A., Alieva, F. K. (1981). K faune i ekologii koksidii domashnikh kur v raionakh Bol'shogo Kavkaza (v predelakh Azerbaidzhanskoi SSR). *Izvestiya AN Azerbaidzhana*, (1), 60-63. (in Russian).
6. Rudnev, R. N. (1972). Epizootologiya, lechenie i profilaktika koksidiozov kur v Saratovskoi oblasti: Ph.D. diss. Saratov. (in Russian).
7. Mamedova, S. A. (2015). Seasonal and age dynamics eymeriosis birds of Azerbaijan. *Veterinarnaya meditsina*, (100), 170-172. (in Russian).
8. Mamedova, S. A. (2018). Infection of protozoan and helminth pathogens of domestic birds in Azerbaijan. *Epizootologia, immunobiologia, farmakologia, sanitaria*, (1), 3-6. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 17.11.2020 г.

Принята к публикации  
23.11.2020 г.

---

Ссылка для цитирования:

Мамедова С. А. Роль экологических факторов в распространении эймерий // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 117-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/14>

Cite as (APA):

Mamedova, S. (2020). Environmental Factors Effect in Eimeria Spreading. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 117-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/14>



УДК 612.017.11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/15>

## ПСИХОНЕЙРОИММУНОЭНДОКРИНОЛОГИЯ И ИММУННЫЙ ГОМЕОСТАЗ: ОСЬ КИШЕЧНИК-ГОЛОВНОЙ МОЗГ, ОЖИРЕНИЕ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ

©*Булгакова С. В.*, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-код: 9908-6292,  
д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет,  
г. Самара, Россия, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

©*Романчук Н. П.*, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, Самарский  
государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [Romanchuknp@mail.ru](mailto:Romanchuknp@mail.ru)

©*Помазанова О. С.*, Самарский государственный медицинский университет,  
г. Самара, Россия, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

## PSYCHONEUROIMMUNOENDOCRINOLOGY AND IMMUNE HOMEOSTASIS: GUT-BRAIN AXIS, OBESITY AND COGNITIVE FUNCTION

©*Bulgakova S.*, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292, Dr. habil.,  
Samara State Medical University, Samara, Russia, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

©*Romanchuk N.*, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414,  
Samara State Medical University, Samara, Russia, [Romanchuknp@mail.ru](mailto:Romanchuknp@mail.ru)

©*Pomazanova O.*, Samara State Medical University,  
Samara, Russia, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

*Аннотация.* 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. 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. 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. Ожирение продолжает оставаться одной из основных проблем современного здравоохранения из-за своей высокой распространенности и полиморбидности. Помимо кардиометаболических заболеваний, поражения опорно-двигательной системы, лица с ожирением демонстрируют нарушения когнитивных функций, имеют высокий риск развития депрессии, тревоги. Микробиота кишечника является

посредником между воздействием окружающей среды (пища, образ жизни) и физиологией хозяина и ее изменение может частично объяснить перекрестную связь между вышеуказанными патологиями. Известно, что западные модели питания являются основной причиной эпидемии ожирения, которая также способствует дисбиотическому дрейфу микробиоты кишечника, это, в свою очередь, способствует развитию осложнений, связанных с ожирением. Экспериментальные исследования на животных моделях и, в меньшей степени на людях, показывают, что микробиота связана с ожирением и может вносить вклад в эндокринные, нейрхимические изменения и развитие системного воспаления, лежащие в основе самого ожирения и связанных с ним заболеваний. Тем не менее в настоящее время остается ряд вопросов. Моделирование оси микробиота-кишечник-мозг, обеспечивает мозг информацией из кишечника не только через нервную систему, но и через непрерывный поток микробных, эндокринных, метаболических и иммунных сообщений. Коммуникационная сеть дает важные ключи к пониманию того, как ожирение и диабет могут воздействовать на мозг, провоцируя нервно-психические заболевания. Обзор литературы посвящен анализу данных о взаимосвязи оси кишечник-головной мозг, ожирения и когнитивных функций, иммунного гомеостаза и новых компетенций: психонейроиммунологии и психонейроиммуноэндокринологии.

*Abstract.* 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 health care will contribute to the development of modern neuroscience and neuromarketing. The availability of innovative technologies, such as next-generation sequencing and correlated bioinformatics tools, allows deeper investigation of the cross-network relationships between the microbiota and human immune responses. Immune homeostasis is the balance between immunological tolerance and inflammatory immune responses — a key feature in the outcome of health or disease. A healthy microbiota is the qualitative and quantitative ratio of diverse microbes of individual organs and systems, maintaining the biochemical, metabolic and immune equilibrium of the macroorganism necessary to preserve human health. Functional foods, healthy biomicrobiota, healthy lifestyle and controlled protective environmental effects, artificial intelligence and electromagnetic information load/overload are responsible for the work of the human immune system and its ability to respond to pandemic attacks in a timely manner. Obesity continues to be one of the main problems of modern health care due to its high prevalence and polymorbidity. In addition to cardiometabolic diseases, lesions of the musculoskeletal system, obese individuals show impaired cognitive functions, have a high risk of developing depression and anxiety. The gut microbiota mediates between environmental influences (food, lifestyle) and the physiology of the host, and its change may partially explain the cross-link between the above pathologies. It is known that Western eating patterns are the main cause of the obesity epidemic, which also contributes to dysbiotic drift of the gut microbiota, which in turn contributes to the development of complications associated with obesity. Experimental studies in animal models and, to a lesser extent in humans, show that microbiota is associated with obesity and may contribute to the endocrine, neurochemical and development of systemic inflammation underlying obesity itself and related diseases. Nevertheless, a number of questions remain at present. Modeling the microbiota-gut-brain axis, provides the brain with information from the gut not only through the nervous system but also through a continuous stream of microbial, endocrine, metabolic and immune messages. The communication network provides important keys to understanding how

obesity and diabetes can affect the brain by provoking neuropsychiatric diseases. The literature review is devoted to the analysis of data on the relationship of the gut-brain axis, obesity and cognitive functions, immune homeostasis and new competencies: psychoneuroimmunology and psychoneuroimmunoendocrinology.

*Ключевые слова:* микробиота, головной мозг, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось, настроение, когнитивные функции, ожирение, иммунный гомеостаз, психонейроиммунология, психонейроиммуоэндокринология.

*Keywords:* microbiota, brain, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, mood, cognitive functions, obesity, immune homeostasis, psychoneuroimmunology, psychoneuroimmunoendocrinology.

### *Введение*

Микроорганизмы, населяющие кишечник млекопитающих (собираательно называемые микробиотой), включают бактерии, вирусы, простейшие, археи и грибы. Причем бактерии составляют большинство. Это чрезвычайно сложная экосистема. В частности, микробиота кишечника взрослого человека, по оценкам, включает более 1000 различных видов бактерий с более чем 7000 штаммов. Коллективный геном микробиоты (называемый микробиомом) превышает размер генома человека и считается виртуальным органом, который участвует в физиологическом функционировании хозяина [1]. Кишечные микробы играют роль в физиологии человека через несколько механизмов, включая их вклад в метаболизм питательных веществ и ксенобиотиков (например, синтез витаминов, переваривание олиго- и полисахаридов, лекарств и т. д.), а также в регуляцию иммунных и нейроэндокринных функций. Некоторые из этих эффектов опосредуются продуктами бактериального метаболизма, такими как короткоцепочечные жирные кислоты (SCFA), включая пропионат, бутират или ацетат, которые влияют на кишечный барьер, воспалительный тонус и метаболический гомеостатический контроль в различных тканях [2].

Большое количество исследований сообщают, что изменения кишечной микробиоты (так называемый дисбиоз) связаны не только с заболеваниями, поражающими кишечник, такими как воспалительное заболевание кишечника (ВЗК), но и с патологией других органов и систем. К ним относятся, помимо прочего, метаболические заболевания (например, диабет 2 типа (СД2) и ожирение), ревматоидный артрит и психические расстройства. В связи с тем, что возникновение заболевания, по-видимому, сопровождается сдвигами нормальной микробиоты человека в сторону дисбиотического состава, который может усугубить болезнь, создавая порочный круг, необходимо знать общие характеристики здоровой микробиоты на уровне популяции, что до сих пор неясно и вызывает дискуссии. Напротив, в физиологических условиях микробиота кишечника сосуществует в симбиозе с хозяином, внося свой вклад в гомеостатический контроль организма через регуляцию иммунной, эндокринной и нервной систем [3–4].

Ожирение — это многофакторное состояние, которое зависит от внутренних индивидуальных факторов, а также от переменных окружающей среды. Однако считается, что резкое увеличение распространенности ожирения за последние 40 лет является следствием изменений образа жизни, таких как гиподинамия и питание с высоким содержанием жиров и углеводов. Кроме того, нездоровые пищевые привычки связаны с изменениями кишечной микробиоты, что также может вносить свой вклад в патофизиологию, лежащую в основе ожирения, и его метаболические и психологические

осложнения [5]. В обзоре литературы мы проведем анализ роли микробиоты в регулировании оси кишечник-головной мозг и ее влиянии на настроение и изменения когнитивных функций, связанных с ожирением. Рассмотрим механизмы, с помощью которых микробиота может изменять коммуникацию между кишечником и головным мозгом, уделяя особое внимание воздействию на ось гипоталамус-гипофиз-надпочечники (НРА), иммунную систему и нейротрансмиссию.

#### Ось кишечник-головной мозг

Ось кишечник- головной мозг представляет собой сложную двунаправленную коммуникационную систему (Рисунок 1) [6], опосредованную гормональными, иммунологическими и нервными сигналами между кишечником и мозгом. Это также путь, посредством которого микробиота кишечника может влиять на процессы развития нервной системы и функции мозга. Нарушение регуляции оси кишечник – головной мозг связано с метаболическими заболеваниями, а также психическими и непсихическими расстройствами. В свою очередь, эти нарушения часто связаны с изменениями в составе или функции кишечной микробиоты, что также может способствовать нарушению молекулярного диалога между кишечником и мозгом [6].

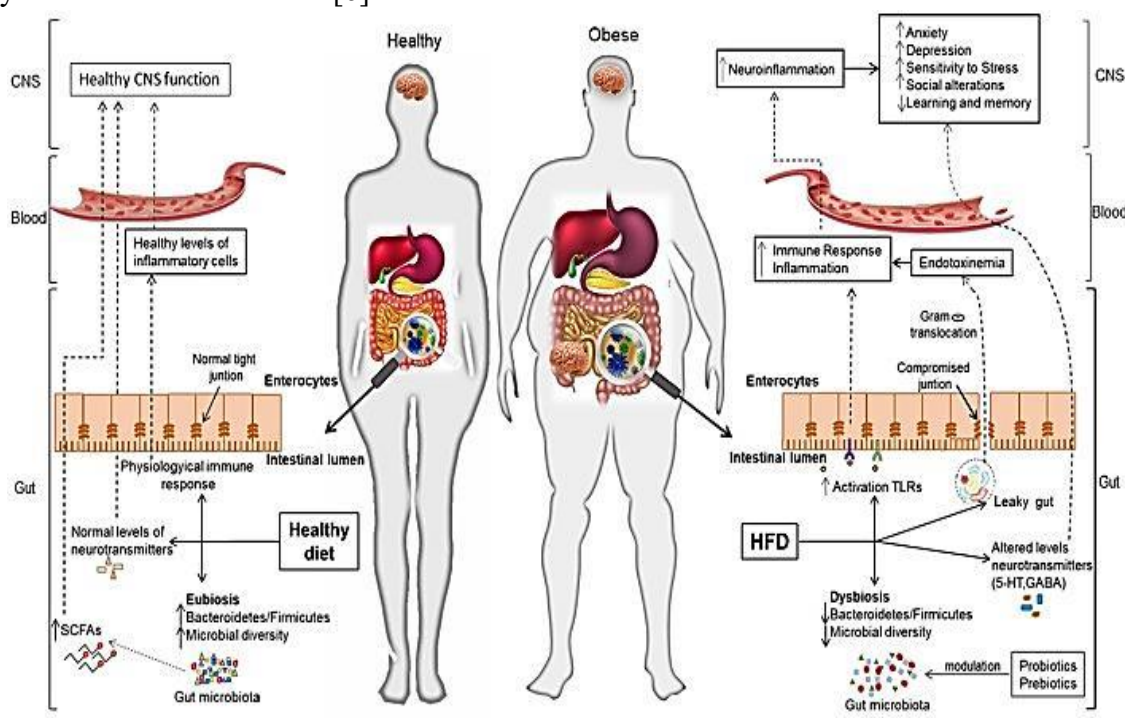


Рисунок 1. Взаимодействие между микробиотой и осью кишечник-мозг при ожирении и связанных с ним психических расстройствах [6].

Микробиота кишечника способствует регулированию оси кишечник-мозг и поддержанию ее функциональности, в то время как ее изменение (дисбиоз) из-за факторов образа жизни (нездоровое питание, стресс) связано с ожирением и его неблагоприятными последствиями для настроения и когнитивных функций. Считается, что здоровый режим питания (например, богатый клетчаткой, овощами и т. д.) увеличивает разнообразие микробиоты кишечника и, таким образом, способствует целостности эпителия кишечника, здоровому иммунному гомеостазу и нормальной функции ЦНС через ось кишечник–мозг.

Напротив, западная диета (богатая простыми сахарами и насыщенными жирами), по-видимому, снижает микробное разнообразие, активизирует процессы воспаления и приводит к



развитию синдрома повышенной проницаемости кишечника. Это способствует дислокации компонентов грамотрицательных бактерий, что усиливает системное воспаление, вызывает нейровоспаление и изменения в ЦНС. Применение диетических стратегий (например, пробиотиков, более здорового питания, богатого клетчаткой, пребиотиков и т. д.) может благотворно повлиять на ожирение и психические расстройства за счет восстановления здоровой микробиоты и ее регулирующей роли в системе кишечник–мозг [3, 6].

Ось кишечник-мозг образована центральной нервной системой (ЦНС), кишечной иннервацией, которая включает внешние волокна вегетативной нервной системы (ВНС) и внутренние нейроны кишечной нервной системы (КНС), ось НРА и микрофлору кишечника. Внешняя иннервация желудочно-кишечного тракта соединяет кишечник с мозгом через блуждающие нервы и спинномозговые волокна, в то время как мозг отправляет эфферентные симпатические и парасимпатические волокна в желудочно-кишечный тракт [7]. Ось НРА является частью лимбической системы и главным регулятором стрессовой реакции. Кроме того, ось НРА регулирует различные процессы в организме, включая функцию кишечника во время пищеварения. Кортикотропин-рилизинг-фактор (CRF), высвобождаемый осью НРА, и различные представители его семейства (например, CRF, урокортин 1, урокортин 2 и урокортин 3), как известно, влияют на функцию желудочно-кишечного тракта: перистальтику кишечника, его проницаемость и воспалительные процессы [8].

Другие процессы в организме, регулируемые осью НРА, — это иммунные функции, эмоции и настроение. Это подтверждается различными исследованиями, демонстрирующими тот факт, что активация стрессовой реакции через ось НРА приводит к секреции глюкокортикоидов (ГК), которые, в свою очередь, также модулируют иммунитет [9]. Исследования показывают, что расстройства настроения обычно связаны с нарушением регуляции оси НРА. Стресс также связан с желудочно-кишечными заболеваниями, такими как ВЗК или колит [10].

Существует несколько механизмов, с помощью которых микробиота кишечника может способствовать регулированию коммуникации и функции этой оси, включая способность модулировать иммунные медиаторы (например, цитокины и хемокины) и передачу сигналов блуждающего нерва, а также генерировать или регулировать синтез нейроактивных метаболитов эндокринной системы (например, глюкокортикоиды, нейропептиды и т. д.) или их рецепторы [6]. Например, Bravo J. A. et al. (2011) отметили, что *L. rhamnosus* JB-1 изменял рецепторы мРНК ГАМК в различных областях мозга связанных со стрессом, тревогой и депрессивным поведением у нормальных здоровых животных. Они определили блуждающий нерв как конститутивный модулятор коммуникационного пути между кишечной микробиотой и мозгом, когда животные, подвергшиеся ваготомии, не могли проявлять нейрхимические и поведенческие эффекты [11]. Desbonnet L. et al. (2008) лечили крыс Sprague-Dawley в течение 14 дней штаммом *B. infantis* [12]. Введение этой бактерии нативным крысам значительно ослабляло секрецию интерферона (IFN)- $\gamma$ , фактора некроза опухоли (TNF)- $\alpha$  и интерлейкина (IL)-6 после стимуляции митогеном иммунных клеток цельной крови. Также отмечалось заметное увеличение плазменных концентраций триптофана и кинуреновой кислоты, снижение уровня 5-НПAA во фронтальной коре и показателей DOPAC в миндалевидной коре у крыс, получивших *Bifidobacterium*, по сравнению с контрольной группой. Эти результаты показывают, что модуляция кишечной микробиоты может вызывать изменения иммунной, нейроэндокринной и моноаминергической активности.

### Кишечная иннервация

Функциональность желудочно-кишечного тракта (перистальтика кишечника, секреторные функции, кровоток) регулируется комплексным действием как ЦНС, так и КНС. В то время как ЦНС контролирует функции кишечника посредством внешней иннервации ВНС, КНС может действовать автономно и независимо от головного мозга. Внешняя иннервация состоит из блуждающих (тела клеток первого порядка находятся в узловых и яремных ганглиях) и спинномозговых афферентов (тела первого порядка — в грудопоясничных и пояснично-крестцовых ганглиях задних корешков), которые проецируются в центре ствола головного или спинного мозга для передачи сенсорной информации из кишечника в ЦНС. В свою очередь, ЦНС посылает как симпатические импульсы, которые в основном вызывают тормозящее действие на желудочно-кишечный тракт, так и парасимпатические, оказывающие как тормозящее, так и возбуждающие эффекты [13]. Хотя КНС получает окончания внешних эфферентных волокон, она также способна действовать как независимая нервная система. Фактически, она состоит из миллионов нейронов, включая внутренние первичные афферентные нейроны (IPAN), которые являются сенсорными, интернейронами и мотонейронами, содержащимися в миентеральном и подслизистом сплетениях. Эти разные популяции нейронов работают совместно для регуляции гастроинтестинальной иннервации [14].

Кишечные нейроны отделены от содержимого просвета кишечника, включая микробиоту, барьером эпителиальных клеток, слизистым слоем, секрецией ионов и жидкости. Тем не менее, на моделях животных показано, что микробиота кишечника взаимодействует с кишечной иннервацией несколькими путями, которые могут включать промежуточные взаимодействия с иммунными и энтероэндокринными клетками (ЕЕС) [13]. Например, ЕЕС продуцируют гормоны кишечника (например, холецистокинин (ССК) или глюкагоноподобный пептид 1 (GLP-1) в ответ на бактериальные стимулы, которые также модулируют активность кишечных нейронов. В свою очередь, синапсы кишечных нейронов на ЕЕС обеспечивают трофическое действие. Таким образом, микробиота может влиять на КНС через свое прямое взаимодействие с ЕЕС. Точно так же КНС улавливает иммунные сигналы, в первую очередь вызванные взаимодействиями кишечной микробиоты и иммунной системы, оценивает микробную молекулярную среду, а затем активирует иммунный ответ, который может изменять микрофлора.

Ряд исследований подтвердили влияние кишечной микробиоты на ось кишечник-мозг и, следовательно, на ЦНС через нейронные пути. Прямые доказательства роли кишечной микробиоты в регуляции нервной системы получены при сравнении животных без микроорганизмов (GF) с животными, колонизированными традиционным способом. Dupont J. R. et al. (1965) продемонстрировали, что архитектура и размер мышечно-кишечного (Ауэрбаха) сплетения отличались у крыс GF [15]. Anitha M. et al. (2012) показали, что в мышечно-кишечном сплетении толстой кишки и в дистальном отделе подвздошной кишки наблюдалось уменьшение количества нитергических нейронов у 4-недельных мышей GF [16]. Многочисленные исследования, сравнивающие модели GF с обычными животными, также предоставляют доказательства того, что микробиота может влиять на развитие КНС. Кроме того, микробиота кишечника также участвует в поддержании кишечного барьера, поскольку у животных GF наблюдается более медленная регенерация эпителиальных клеток, что также может влиять на транслокацию молекул в кровоток и процесс передачи сигналов от кишечника к мозгу и его функции [17].

В соответствии с этими результатами, распознавание кишечной микробиоты Toll-Like



рецепторами (TLR) необходимо для стимулирования пролиферации эпителиальных клеток и регулирования врожденного иммунитета. TLR также экспрессируются энтеросолюбильными нейронами в желудочно-кишечном тракте и, следовательно, представляют собой сигнальные молекулы, которые могут опосредовать перекрестную связь между микробиотой и КНС [18]. TLR2 и TLR4 играют важную роль в кишечной иннервации и функции тонкого кишечника. Имеются доказательства того, что перераспределение белка плотных соединений *zonula occludens-1* (ZO-1) непосредственно усиливается активацией TLR2, указывая тем самым, что TLR2 может усиливать целостность эпителия. TLR2 также участвует в регуляции физиологии желудочно-кишечного тракта и кишечной нейрохимии, поскольку у мышей с нокаутом TLR2 наблюдается уменьшение числа нейронов дистального отдела подвздошной кишки, глиальных клеток и области мышечно-кишечного ганглия, а также структурные аномалии в подслизистом сплетении [19]. Подобные изменения наблюдались у мышей с нокаутом TLR4, показывая уменьшение транзита *in vivo* в сочетании с важными изменениями в нейрохимии [19–20].

Кроме того, было показано, что TLR2 играет важную роль в серотонинергической системе тонкого кишечника. Так, Latorre E. et al. (2016) обнаружили, что активация TLR2 ингибирует переносчик серотонина (SERT), тем самым увеличивая содержание серотонина (5-НТ) в тонком кишечнике [21]. Нарушение регуляции серотонинергической системы было связано с хроническими воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК) или диареей [22]. Кроме того, TLR2 может активироваться пищевыми насыщенными жирными кислотами и индуцированным питанием с высоким содержанием жиров (HFD), кишечным дисбиозом, что приводит к чрезмерному росту потенциальных патогенов, таких как протеобактерии, продуцирующие липополисахариды (LPS) [23].

### *Центральная нервная система (ЦНС)*

Связь между ЦНС и кишечником опосредуется секрецией нейронами сигнальных молекул, иммунными клетками и энтерохромаффинными клетками (ЭК), сильно влияющими на микробиоту кишечника. ЦНС, состоящая из головного и спинного мозга, отвечает за интеграцию и координацию всей поступающей в организм эндогенной и экзогенной информации. Как объяснялось ранее, существует двунаправленная передача информации от кишечника к ЦНС и от ЦНС к кишечнику через афферентные и эфферентные нервные, эндокринные и иммунологические сигналы между ЦНС и системой ЖКТ. Известно, что эта коммуникация регулирует энергетический баланс с помощью сигналов насыщения [24].

ЦНС объединяет внешние и внутренние сигналы с информацией о потребностях в калораже и его доступности, включая сигналы насыщения, для актуализации поведенческой реакции для прекращения приема пищи. Многие из сигналов насыщения опосредуются пептидами, продуцируемыми ЕЕС стенки желудочно-кишечного тракта, и транспортируются из крови в мозг, хотя некоторые из этих пептидов также продуцируются в ЦНС. Многие из сигналов сытости — это анорексигенные гормоны, такие как пептид YY (PYY), GLP-1, желудочный ингибирующий нейропептид (GIP), ССК, оксинтомодулин (ОХМ) и проурогуанилин. Эти сигналы вместе с сигналами нейропептидов, такими как проопиомеланокортин (ПОМС) и транскрипт, регулируемый кокаином и амфетамином (CART), активируются во время постпрандиального периода. Однако во время периода голодания орексигенные гормоны, такие как грелин, высвобождаются в основном в желудке и выводятся в периферическое кровообращение [25]. Кроме того, ряд нейропептидов, такие как агути-родственный белок (AgRP) и нейропептид Y (NPY), активируются в нейронах

гипоталамуса во время голодания, вызывают чувство голода и соответствующую поведенческую реакцию — начало приема пищи [26]. Следовательно, изменения в пищевом поведении в ответ на контроль аппетита ЦНС могут влиять на доступность питательных веществ для кишечной микробиоты и, следовательно, на их состав. В свою очередь, изменение микробиоты кишечника и ее активности посредством диетического вмешательства также может изменять сигналы сытости. Когда кишечные бактерии метаболизируют пребиотики, такие как олигофруктоза (OFS) или инулин, они продуцируют SCFA, которые могут увеличивать экспрессию генов GLP-1 и PYY в кишечном тракте, вызывая чувство насыщения [6].

SCFA бутират выступает в качестве основного источника энергии для клеток толстой кишки, усиливает барьерную функцию кишечника и оказывает противовоспалительное действие. Введение бутирата натрия также оказывает антидепрессивный эффект, связанный с повышенной экспрессией нейротрофического фактора мозга (BDNF), который снижается при расстройствах настроения [27]. Таким образом, в различных исследованиях показано, что SCFA, образующиеся в результате метаболической активности микробиоты кишечника, обладают потенциальными полезными эффектами, действуя через ось кишечник-мозг. Желчные кислоты также играют роль в регуляции метаболического пути за счет связывания со специфическими рецепторами, такими как рецептор Фарнезоида X (FXR), участвующий в производстве холестерина, метаболизме глюкозы и синтезе желчных кислот, или TGR5 (рецептор, связанный с G-белком, специфичный для желчных кислот), участвующий в расходе энергии в коричневой жировой ткани, предотвращении ожирения и инсулинорезистентности. Кроме того, микробиота участвует в синтезе желчных кислот и превращает первичную желчную кислоту во вторичные желчные кислоты. Это очевидно у животных GF, у которых разнообразие желчных кислот ниже, чем у контрольных животных [28].

#### *Центральная регуляция периферической иммунной системы*

ЦНС регулирует транскрипцию генов периферического иммунного ответа через ось НРА или через симпатическую нервную систему (SNS). Этот механизм позволяет ЦНС модулировать активность внутренних физиологических процессов для оптимальной адаптации к внешним условиям, например, катастрофе в окружающей среде. В этой ситуации ось НРА продуцирует глюкокортикоиды, которые на периферии модифицируют метаболические процессы и подавляют краткосрочный провоспалительный и противовирусный иммунный ответ. SNS использует другой путь, который позволяет ЦНС модулировать врожденную иммунную систему через нервные волокна, выделяющие норадреналин (NA) в первичные и вторичные лимфоидные органы, участвующие в гематопоезе и взаимодействиях между антигенпрезентирующими клетками и лимфоцитами [29]. Накопленный адреналин может высвобождаться в системный кровоток из надпочечников, стимулируемых нервными волокнами SNS, подавляя опосредованный интерфероном противовирусный ответ I типа и регулируя транскрипцию провоспалительных цитокинов [30].

Молекулы нервной и нейроэндокринной систем, такие как серотонин, дофамин или цитокины, также могут секретироваться в просвет кишечника нейронами, иммунными клетками и ЭК. Например, интратекальная инъекция TRP (аналог тиреотропин-релизинг гормона) в спинномозговую жидкость (центральная инъекция) вызывает секрецию серотонина в просвете желудка, возможно, опосредованную активацией желудочных ЭК.

[31]. Другой пример — секреция триптазы и гистамина (продуктов тучных клеток) в тонкую кишку человека в ответ на стресс, вызванный холодной болью. Другие продукты тучных клеток могут секретироваться в просвет кишечника, включая серотонин и кортикотропин релизинг гормон (CRH) [32].

### Иммунная модуляция ЦНС

Хроническая инфекция *Helicobacter pylori* вызывает у мышей тревожное поведение, вызывает структурные и функциональные изменения в КНС, в режимах питания, увеличивая частоту и уменьшая количество потребляемой пищи. Последние связаны со снижением экспрессии РОМС в дугообразном ядре и увеличением TNF- $\alpha$  в медианном возвышении [33]. Инфекция *Campylobacter jejuni* также вызывает тревожное поведение без увеличения воспалительных маркеров. В последнем случае коммуникация между кишечником и мозгом может быть опосредована активацией восходящих путей блуждающего нерва [34]. Хроническая инфекция *Trichuris muris* также вызывает тревожное поведение у мышей, снижает экспрессию BDNF в гиппокампе, что сопровождается умеренным повышением TNF- $\alpha$  и IFN- $\gamma$ , а также кинуренина в плазме. Введение *Bifidobacterium longum* восстановило поведенческие изменения и BDNF, но не уровни цитокинов и кинуренина, доказывая, что вмешательство в микробиоту кишечника изменяет поведение [33].

### Влияние микробиоты кишечника на ЦНС: роль нейромедиаторов

Мозг является основным модулятором гомеостаза кишечника, контролируя его моторику, секрецию кислоты, бикарбонатов и слизи [24]. Влияние кишечной микробиоты на ЦНС и поведение было продемонстрировано в интервенционных исследованиях с пробиотиками или антибиотиками на грызунах и в немногочисленных работах на людях. Например, известно, что некоторые пробиотические штаммы, принадлежащие к родам *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*, улучшают настроение и уменьшают симптомы тревоги у пациентов с ВЗК и синдромом хронической усталости [35].

Кроме того, дисбактериоз кишечника связан с кишечным и системным воспалением, способствующим расстройствам настроения, таким как депрессия, при воспалительных состояниях, таких как синдром раздраженного кишечника (СРК) [8] и, предположительно, при ожирении. Механизмы, с помощью которых пробиотики могут опосредовать эти эффекты, включают их возможные иммунорегуляторные свойства, описанные выше, и их способность изменять нейротрансмиссию 5-НТ (нейромедиатор моноаминов, производный триптофана, поступающий с пищей). Этот нейротрансмиттер хорошо известен своей ролью в познании и настроении. Однако 95% 5-НТ продуцируется в кишечнике, в частности ЭК слизистой оболочки и окончаний нейронов КНС. Классические функции, приписываемые 5-НТ в желудочно-кишечном тракте, связаны с его участием в моторике, секреции и восприятии боли GI. 5-НТ также оказывает нейропротекторное, трофическое и провоспалительное действие в кишечнике [22].

Регулирование настроения и познания зависит от доступности триптофана в ЦНС, которая, в свою очередь, зависит от доступности периферической ее фракции, изменяющейся у мышей GF. Clarke G. et al. (2013) продемонстрировали, что отсутствие кишечной микробиоты у мышей GF в молодом возрасте увеличивало уровень триптофана в плазме, что указывает на возможный гуморальный путь, с помощью которого микробиота может влиять на серотонинергическую нейротрансмиссию в ЦНС [36]. Кроме того, они наблюдали увеличение 5-НТ и его основного метаболита, гидроксиндолуксусной кислоты, в

гиппокампе по сравнению с нормальными животными. Тем не менее, колонизация животных GF была недостаточной, чтобы обратить вспять нейрорхимические последствия для ЦНС у взрослых из-за отсутствия микробиоты в раннем возрасте, даже несмотря на то, что исходные значения доступности триптофана были восстановлены. Nishino R. et al. (2013) также показали, что у мышей GF, подвергшихся воздействию среды SPF в течение 24 часов, развивалась нормальная (SPF) микробиота, что сопровождалось снижением тревожного поведения и увеличением уровней ADE, DA и 5-НТ в мозге [37]. Другие авторы показали, что животные GF демонстрируют значительное снижение 5-НТ в сыворотке по сравнению с нормальными мышами (без специфических патогенов, SPF) [38]. Yano J. M. et al. (2015) отметили, что спорообразующие бактерии (Sp) из микробиоты мышей и человека способствуют биосинтезу 5-НТ ЭК толстой кишки [38]. Эти авторы также показали, что повышенная концентрация в просвете кишечника конкретных микробных метаболитов увеличивает 5-НТ в толстой кишке и крови у мышей GF. Взаимодействия хозяина и микробиоты очень важны для регулирования основных биологических процессов, связанных с 5-НТ. Agusti et al. (2017) показали, что 5-НТ значительно снижается в гиппокампе мышей, получавших HFD, и это коррелирует с ангедонически-депрессивным поведением [5]. Введение *B. pseudocatenulatum* СЕСТ 7765 ослаблял депрессивно-подобное поведение, связанное с ожирением, и значительно увеличивало концентрацию 5-НТ в гиппокампе, изменяя микробиоту кишечника. Использование пробиотиков у животных с депрессией показало эффективность. Например, штамм *Bifidobacterium infantis* восстановил тест принудительного плавания (FST) и снизил провоспалительные цитокины, регулирующие метаболизм триптофана и нейротрансмиттеров в ЦНС в модели депрессии у крыс, вызванной разлучением с матерью [12].

На уровень ГАМК также может влиять микробиота кишечника. Bravo J. A. и др. (2011), показали, что введение *L. rhamnosus* JB-1 изменяет рецепторы мРНК ГАМК в различных областях мозга мышей [11]. Экспрессия рецептора GABA b1b была увеличена в кортикальной поясной извилине и прелимбической области, тогда как она снизилась в гиппокампе, миндалине и голубом пятне. В префронтальной коре (PFCx) и миндалевидном теле наблюдалось снижение мРНК GABA A $\alpha$ 2, но увеличение в гиппокампе. Это сопровождалось ослаблением стресса, тревоги и депрессивного поведения у здоровых животных. Результаты того же исследования подтвердили, что связь между микробиотой и мозгом частично происходила через блуждающий нерв, который передавал информацию в ЦНС. Это подтверждено тем фактом, что животные, подвергнутые ваготомии, не показали нейрорхимических и поведенческих эффектов.

Таким образом, блуждающий нерв был идентифицирован как конститутивный модулятор коммуникационного пути между кишечной микробиотой и мозгом. Другие авторы также показали, что компоненты микробиоты способны продуцировать молекулы, которые действуют как локальные нейротрансмиттеры в ENS, например, ГАМК, 5-НТ, ацетилхолин, мелатонин, гистамин [39].

### Ось НРА

Считается, что микробиота кишечника играет роль в механизмах, управляющих стрессовой реакцией через ось НРА, дерегуляция которой также связана с ожирением. Эта связь была впервые доказана у пациентов с синдромом Кушинга, для которых характерен высокий уровень кортизола, глюкозы, гипертония и ожирение верхней части тела [40].

Взаимосвязь между микробиотой кишечника и реакцией на стресс через ось НРА



первоначально была обнаружена у животных GF и намеренно колонизированных грызунов. Sudo N. et al. (2004) показали, что реакция на стресс через ось HPA была усилена у животных GF по сравнению с животными SPF и сопровождалась увеличением экспрессии BDNF в коре и гиппокампе [41].

Высокоинтенсивная реакция на стресс была спровоцирована колонизацией кишечника штаммом *B. infantis* и частично обращена SPF на ранней стадии, но не в более позднем возрасте. Это открытие указывает на то, что воздействие микробов на ранней стадии развития необходимо для того, чтобы система HPA стала полностью восприимчивой к ингибирующей регуляции со стороны нервной системы. O'Mahony S. M. et al. (2009) показали, что стресс в раннем возрасте, вызванный разлучением с матерью, также вызывает изменения в фекальной микробиоте, подтверждая идею о том, что стресс на ранних стадиях развития изменяет микробиоту кишечника. С другой стороны, модификация кишечной микробиоты пробиотиком также может модулировать реакцию на стресс [42]. Например, Ait-Belgnaoui et al. (2012) продемонстрировали, что пероральный прием *L. Farciminis* подавлял вызванную стрессом повышенную проницаемость кишечника, эндотоксемию и предотвращал стрессовую реакцию оси HPA и нейровоспаление [23].

Как мы указывали выше, стресс является важным фактором ожирения и пищевого поведения, который также может быть взаимосвязан с микробиотой [23]. Многочисленные исследования подтверждают, что ось HPA играет важную роль в возникновении метаболических изменений и развитии ожирения [6, 43]. Существует положительная связь между стрессом, увеличением веса, ожирением и индексом массы тела (ИМТ), базальной глюкозой, базальным инсулином и резистентностью к инсулину [44]. Кроме того, связь между стрессом и метаболической дисфункцией сильнее у людей с более высоким ИМТ [44], что позволяет предположить, что стресс увеличивает риск ожирения, особенно у людей с более высоким ИМТ. Ряд исследований показали, что стероиды надпочечников повышают уровень глюкозы и инсулина, а также увеличивают потребление высококалорийной пищи [6, 44]. Хронически высокие уровни ГК и инсулина способствовали увеличению потребления вкусной пищи и отложению жира в брюшной полости [45]. Следовательно, стресс может вызвать метаболическую дисфункцию и изменить пищевое поведение; кроме того, люди, страдающие ожирением, более чувствительны к стрессу.

Роль микробиоты во взаимосвязи между стрессом и ожирением была продемонстрирована, при введении потенциальных пробиотических бактерий животным моделям с ожирением. Так, Agusti A. et al. (2017) продемонстрировали, что базальные уровни кортикостерона были значительно увеличены у мышей с ожирением, вызванным HFD [5]. У животных с ожирением также наблюдался повышенный уровень кортикостерона в ответ на острый социальный стресс, что позволяет предположить, что мыши с ожирением были более восприимчивы к этим стрессовым ситуациям. Введение *B. pseudocatenulatum* СЕСТ 7765 снижало уровни кортикостерона у мышей, получавших HDF, указывая на то, что вмешательство, нацеленное на кишечник, способно обратить вспять профиль анксиогенного ожирения [6].

#### *Влияние ожирения на когнитивные функции и настроение*

Ожирение может способствовать когнитивным нарушениям и поведенческим изменениям, что отчасти может быть объяснено нейровоспалительными процессами, связанными с избытком веса [46]. Ожирение в детстве и подростковом возрасте может иметь особо важное значение, поскольку это критические периоды для развития нервной системы и



пластичности нейронов. В это время возможно изменение функций мозга с последующим нарушением поведения и настроения во взрослом возрасте [47].

На разнообразие и стабильность микробиоты кишечника может влиять диета с высоким содержанием жиров (HFD) или высоким содержанием углеводов, что приводит к дисбактериозу, который является типичным изменением, наблюдаемым при ожирении. Считается, что дисбиотическая микробиота изменяет связь между кишечником и головным мозгом, способствуя возникновению тревоги, депрессии, меняет чувствительность к стрессу, социальное поведение, нарушению памяти и снижению внимания или исполнительской функции. Использование некоторых пробиотиков продемонстрировало снижению тревоги и депрессии (Рисунок 2) [6, 47].

Ожирение, микробиота и питание могут влиять на эпизодическую и семантическую память [48]. Память позволяет нам хранить информацию. Мы можем запоминать автобиографическую и эпизодическую информацию, исторические даты, различные типы языка. Ученые продемонстрировали влияние HFD или питания с высоким содержанием сахара на память. Например, перекармливание в неонатальном периоде может привести к повреждению гиппокампа (основная структура, участвующая в процессах памяти), вызывая микроглиоз этой области всего через 14 дней перекармливания, который может сохраняться во взрослой жизни [49]. У подростков были описаны нарушения памяти после 4 недель HFD [50]. Введение сахарозы крысам в период полового созревания и подросткового возраста может вызвать дефицит распознавания [10].

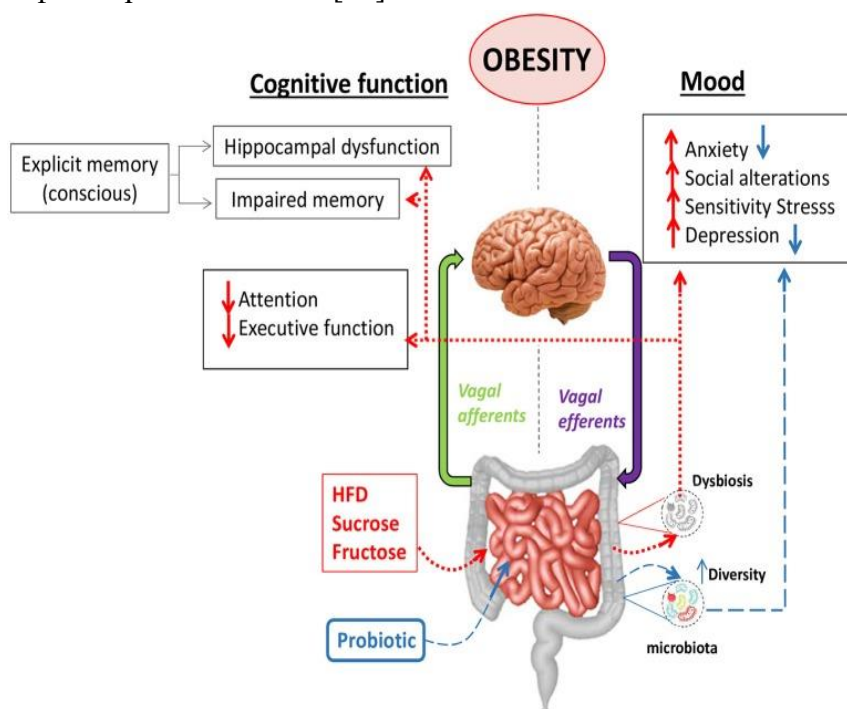


Рисунок 2. Настроение и когнитивные изменения при ожирении: роль оси кишечник-мозг [6, 47].

Однако, Neuyward F. D. et al. (2012) обнаружили, что мыши, получавшие HFD в течение 23 недель, демонстрировали не отличающееся от контроля распознавание новых объектов, но, в тоже время, когнитивные нарушения в задаче запоминания местоположения объектов (OLM) [51]. Также Krishna S. et al. (2015) показали, что память у самок мышей при распознавании новых объектов не пострадала после употребления HFD пищи [52]. Underwood E. L. et al. (2016) обнаружили, что оба пола мышей, получавшие HFD в течение 12

недель, в равной степени испытывали сложность в решении когнитивных задач [53].

На животных моделях проведен ряд исследований о влиянии диеты, богатой насыщенными жирами, на пространственное обучение и память. Так, Collison K. S. et al. (2010) кормили взрослых мышей рационом, обогащенным трансжирными кислотами (TFA), глутаматом натрия (MSG) или их комбинацией (TFA + MSG). TFA + MSG вызвали снижение пространственного познания [54]. Подобные результаты были получены Guimarães E. D. et al. (2017) с использованием нового теста памяти на распознавание объектов у взрослых крыс, которым подкожно вводили глутамат натрия в течение первых 5 дней жизни для стимуляции развития ожирения [55]. У животных-подростков также доказана взаимосвязь между HFD и пространственным когнитивным дефицитом [56]. Интересно, что этот тип диеты не влияет на пространственные способности во взрослом возрасте, и этот когнитивный дефицит можно исправить с помощью упражнений [57]. У взрослых животных ограничение калорийности пищи (CR) защищает ЦНС. Пространственная память была значительно увеличена в группе CR и существенно уменьшилась в группе с высококалорийным питанием (HC), демонстрируя, что длительное потребление высоких калорий вызывает аутофагию в гиппокампе, что может увеличить риск когнитивных нарушений [58]. В тоже время, Mielke J. G. et al. (2006) обнаружили отсутствие влияния HFD на пространственную память [59].

Остается открытым вопрос: когнитивные нарушения предшествуют ожирению или являются следствием ожирения? Чтобы проверить эту гипотезу, крысам в возрасте от 4 до 20 недель, предрасположенным к ожирению (1 группа) и резистентным к ожирению (2 группа), давали стандартную пищу. В возрасте 12 недель крысы 1 группы показали значительное ухудшение памяти по сравнению со 2 группой. Также были исследованы изменения бессознательной памяти, связанные с ожирением. Бессознательная память относится к непреднамеренным действиям, хранящимся в нашем мозге. У грызунов дополнительное количество холестерина в рационе (0,5% от сухой массы) значительно улучшило краткосрочную и долгосрочную память [20]. Однако добавление фруктозы, в том числе в сочетании с HFD, значительно ухудшало оба вида памяти у мышей. Кроме того, эффекты HFD на формирование страха могут различаться у самок и самцов мышей. Hwang L. L. et al. (2010) продемонстрировали, что HFD вызывает больше когнитивных нарушений у самцов мышей, чем у самок [60].

Исследования на животных выявили взаимосвязь между ожирением, нейровоспалением и нарушениями памяти. Например, Wang S. et al. (2016) использовали противовоспалительное средство, чтобы показать, что хроническое лечение реином (основной ингредиент растения ревеня с противовоспалительными свойствами) предотвращает вызванное HFD ухудшение распознавания [61]. У крыс, подвергшихся воздействию ревеня, также наблюдалось повышенное бактериальное разнообразие в подвздошной кишке, что также могло способствовать или отражать положительные эффекты лечения [6]. Wang S. et al. (2017) продемонстрировали, что сапонин, активный компонент чая с противовоспалительным действием, ограничивает неблагоприятные изменения микробиоты кишечника, снижает массу тела, улучшает толерантность к глюкозе и предотвращает ухудшение процессы распознавания у мышей, получавших HFD; он также снизил нейровоспаление, глиоз и дефицит BDNF в гиппокампе [56].

Ряд исследователей показали, что у людей ожирение связано со снижением когнитивных функций и повышенным риском нейродегенеративных заболеваний во время старения [6, 62]. Gunstad J. et al. (2007) продемонстрировали, что взрослые с ИМТ более 25 кг/м<sup>2</sup> в возрасте от 22 до 82 лет имеют более низкие результаты теста управляющих

функций, чем взрослые с нормальным весом (ИМТ 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup>), и некоторые различия. в тесте на внимание, что предполагает связь между повышенным ИМТ и сниженными когнитивными функциями независимо от возраста [63]. Ряд исследований с участием детей с ожирением обнаружили у них изменения во внимании и переключении внимания, а также в зрительно-пространственных способностях по сравнению с детьми с нормальным весом [6, 64].

Кроме того, потребление жиров и сахара в разные периоды жизни также может ухудшать познавательные способности. Например, Francis H. M. и Stevenson R. J. (2011) показали, что у здоровых студентов бакалавриата с высоким (по их самоотчетам) потреблением жира и рафинированного сахара возникают проблемы с памятью, связанные с функцией гиппокампа [7]. Точно так же Veilharz et al. (2015) обнаружили, что гиппокампальная память чувствительна к высокоэнергетической диете [65]. Cournot M. et al. (2006) показали, что более высокий индекс массы тела был связан с более низкими показателями когнитивных функций у здоровых лиц средних лет, не страдающих деменцией [66]. Другое исследование австралийской когорты детей школьного возраста обнаружило, что более высокое потребление западной диеты в возрасте 14 лет было связано с ухудшением когнитивных функций через 3 года [67]. Crichton G. E. et al. (2012) показали, что ежедневное употребление нежирной пищи может улучшить когнитивные способности [68].

Доказана связь НЖК с когнитивными нарушениями. Потребление НЖК в молодом, среднем и более старшем возрасте увеличивает уязвимость к когнитивным нарушениям и даже неврологическим заболеваниям. Точно так же более высокое потребление углеводов, особенно простых сахаров, было связано с нарушением когнитивных функций [69]. Повышенное потребление полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) и более высокое соотношение ПНЖК и НЖК были связаны с улучшением функций памяти (также у детей) и снижением риска нарушений памяти [6].

Есть также ряд исследований, говорящих о благотворном влиянии пробиотиков на когнитивные функции человека. Например, коктейль из различных пробиотиков (*Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus casei* W56, *Lactobacillus salivarius* W24 и *Lactobacillus salivarius*) улучшил когнитивное состояние у людей с нормальным настроением [70]. Исследование здоровых женщин, получавших ферментированное молоко с пробиотиками, показало, что пробиотики способны модулировать активность мозга (измеренную с помощью фМРТ) в областях мозга, участвующих в опосредовании когнитивных функций [71].

### *Беспокойство и депрессия при ожирении*

Тревога и депрессия — самые распространенные психические расстройства в развитых странах [72]. Они часто возникают в результате неправильной адаптации к стрессу. Кроме того, в исследованиях на животных и людях доказана двунаправленная связь этих состояний с ожирением и связанными с ним метаболическими нарушениями (например, диабетом 2 типа, сердечно-сосудистыми заболеваниями).

В исследованиях на животных изучалось влияние стресса и западных диет, ведущих к ожирению, на настроение, а также их возможный механизм. Santos R. O. et al. (2016) продемонстрировали, что диета с высоким содержанием углеводов, применяемая в течение 12 недель, была анксиогенной и вызывала депрессивные симптомы после воздействия стресса [73]. Хронический стресс также может увеличить потребление пищи, содержащей сахар и жир, в качестве компенсирующего механизма (комфортная пища) для уменьшения

тревожности, связанной со стрессом, что может привести к перееданию и ожирению в долгосрочной перспективе [74]. В поддержку этой гипотезы другие исследования показали, что введение HFD взрослым крысам снижает тревожность [75]. Недавнее исследование также показывает, что сочетание ожирения (вызванного диетой) с хроническим легким стрессом (например, 8-часовое голодание или лишение воды, путаница дня и ночи) вызывает депрессию и тревожное поведение, а также подавляет передачу сигналов лептина/LepRb [76]. Это предлагается как возможный механизм, опосредующий негативные последствия ожирения и стресса для настроения [76]. В связи с этим Naque Z. et al. (2013) также указывают на то, что лептин важен для регуляции настроения и эмоций. Они наблюдали, что животные, подвергшиеся стрессу (иммобилизация в течение 2 часов), демонстрировали поведенческие дефициты, но они были устранены экзогенным лептином [77]. Finger B.C. et al. (2010) показали, что мыши с дефицитом лептина (ob/ob) проявляют более высокий уровень беспокойства [78].

Связь между ожирением и поведенческими нарушениями дополнительно подтверждается тем, что некоторые методы лечения ожирения обладают анксиолитическим действием. Так, некоторые препараты (сIBUTРАМИН, дулоксетин, пиоглиТАЗОН, ондансетрон, 3-метокси-Np-толилхиноксалин-2-карбоксамид (QCM-4), агонист GPR120), применяемые для лечения ожирения, ослабляли поведенческие изменения у мышей [6]. Эти результаты показывают, что ожирение и эмоциональные расстройства, такие как тревога и депрессия, могут иметь общую основу, в частности, микробиоту, играющую роль в регуляции системного воспаления. В поддержку этого мнения некоторые штаммы пробиотиков с антидепрессивными эффектами также показали эффекты снижения веса, предполагая, что модуляция состава микробиоты или их функции может быть полезной при депрессии, связанной с ожирением [79]. Так, Ohland C. L. et al. (2013) показали, что введение штамма *Lactobacillus helveticus* восстановило соотношение Firmicutes/Bacteroidetes у мышей, получавших HFD со снижением тревожного поведения [80]. Abildgaard A. et al. (2017) показали, что смесь восьми различных штаммов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus* снижает депрессивно-подобное поведение у мышей, получавших HFD, в сочетании с пониженными уровнями IL-6 и TNF- $\alpha$  в сыворотке [81]. Следовательно, положительные эффекты некоторых из этих штаммов бактерий могут быть частично опосредованы их способностью снижать системное воспаление, влияющее как на ожирение, так и на расстройства настроения.

Эпидемиологические и клинические исследования на людях также подтверждают двунаправленную связь между ожирением, режимами питания и расстройствами настроения (Рисунок 2). Систематические обзоры и метаанализ продольных исследований показывают, что ожирение увеличивает риск возникновения депрессии на 55% [82], а депрессия увеличивает риск возникновения ожирения на 58% [83]. Ряд интервенционных исследований показывают, что улучшение качества питания (средиземноморская диета) привело к снижению симптомов депрессии у взрослых [84], дополнительно подтверждая роль диеты при депрессии. Кроме того, депрессия была связана с изменениями в микробиоте кишечника [85].

Глобальная распространенность диабета растет, и клиническое, социальное и экономическое бремя, связанное с этой эпидемией, усугубляется значительным сочетанием диабета с нервно-психическими заболеваниями, особенно депрессией. Важно отметить, что не только распространенность расстройств настроения повышена у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, депрессивные пациенты также более склонны к развитию диабета. Эта взаимная связь требует молекулярного и системного анализа взаимодействий диабет-мозг для



руководства профилактическими и терапевтическими стратегиями [86]. Моделирование оси микробиота-кишечник-мозг, обеспечивает мозг информацией из кишечника не только через нервную систему, но и через непрерывный поток микробных, эндокринных, метаболических и иммунных сообщений. Коммуникационная сеть дает важные ключи к пониманию того, как ожирение и диабет могут воздействовать на мозг, провоцируя нервно-психические заболевания. Кишечная микробиота управляет множеством функций организма, тесно связанных с иммунной, метаболической и нервной системами, а дисбактериоз кишечника нарушает гомеостаз между этими системами [86].

У пациентов с тяжелыми психическими расстройствами, включая тяжелую депрессию, биполярное расстройство и шизофрению, наблюдаются различные изменения микробиоты кишечника и повышенная проницаемость кишечника, нарушение регуляции НРА и субклиническое воспаление [87]. Дисрегуляция оси НРА возникает как следствие психосоциального стресса, особенно травматических жизненных событий [87].

### *Заключение*

Установленные связи, между ожирением и когнитивными нарушениями в эпидемиологических и экспериментальных исследованиях, указывают на общие факторы риска и патофизиологические механизмы и могут быть связаны с изменениями кишечной микробиоты, вызванными питанием, которые, в свою очередь, могут способствовать нейровоспалению и дисрегуляции нейроэндокринной системы, связанной с ожирением, сопутствующими психическими нарушениями. Эта гипотеза была подтверждена на экспериментальных моделях, которые исследовали эффективность ряда пробиотиков или веществ, изменяющих микробиоту кишечника, как в уменьшении ожирения, так и в снижении связанных с ним психических расстройств. Эти исследования, однако, не помогают нам понять, играют ли вмешательства, влияющие на экосистему кишечника, основную или второстепенную роль в снижении психических нарушений, связанных с ожирением. Фекальные трансплантаты, однако, предоставили более прямые доказательства роли дисбиотической микробиоты в нейроповеденческих изменениях, поскольку колонизация худых мышей микробиотой мышей с ожирением, вызванной HFD, привела к неврологическим осложнениям ожирения.

До сих пор не хватает полного понимания механизмов, с помощью которых микробиота может влиять на ось кишечник-мозг и, следовательно, на функцию головного мозга, исследования пролили свет на множество факторов, в том числе на регуляцию кишечного барьера, воспаление и передачу сигналов через TLR, которые распознают бактериальные стимулы и опосредуют связь с КНС, регуляцию энтероэндокринной секреции и стрессовую реакцию НРА, и производство и регулирование уровней нейромедиаторов хозяина и их рецепторов. Однако необходимы дальнейшие исследования для прогресса в идентификации молекулярных мишеней/путей, которые могут быть благоприятно модулированы вмешательствами на основе микробиоты, чтобы помочь уменьшить осложнения, связанные с ожирением.

Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Внедрение многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, будут способствовать развитию современного нейробыта и нейромаркетинга.

В исследовании Д. В. Романова, Н. П. Романчук (2014), «Ранняя диагностика



когнитивных нарушений» решена одна из актуальных задач современной медицины - раннее распознавание 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 [88].

Функциональные продукты питания с помощью биомаркеров и технологий искусственного интеллекта являются целевой питательной средой как для организма в целом, так и для биомикробиоты в частности [89]. Микробиологическая память будет оставаться стабильной, когда рацион функционального (здорового) диетического питания и здоровая биомикробиота остаются почти неизменными [89]. Персонализированные функциональные диеты на основе алгоритмов искусственного интеллекта улучшают гликемические реакции на диетические продукты. Другие персонализированные терапевтические применения диетической-иммунно-метаболической оси включают функциональные пробиотические добавки и/или функциональное диетическое планирование, основанное на профилях микробиома. 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 адьюванта вакцины. Иммунная система человека и микробиота совместно эволюционируют, и их сбалансированное системное взаимодействие происходит в течение всей жизни. Эта тесная ассоциация и общий состав, и богатство микробиоты играют важную роль в модуляции иммунитета хозяина и могут влиять на иммунный ответ при вакцинации [89].

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 [90]. Механизмы, с помощью которых микробиота может изменять коммуникацию между кишечником и головным мозгом, являются главными из-за воздействия на ось НРА, иммунную систему и нейротрансмиссию. Наличие инновационных технологий, таких как секвенирование следующего поколения и коррелированные инструменты биоинформатики, позволяют глубже исследовать перекрестные нейросетевые взаимосвязи между микробиотой и иммунными реакциями человека.

Функциональные продукты питания, здоровая биомикробиота, здоровый образ жизни и управляемое защитное воздействия окружающей среды, искусственный интеллект и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка — ответственны за работу иммунной системы человека и ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки [90].

#### *Список литературы:*

1. Wang Y., Kasper L. H. The role of microbiome in central nervous system disorders // Brain, behavior, and immunity. 2014. V. 38. P. 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2013.12.015>
2. Topping D. L., Clifton P. M. Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of

resistant starch and nonstarch polysaccharides // *Physiological reviews*. 2001. <https://doi.org/10.1152/physrev.2001.81.3.1031>

3. Тренева Е. В., Булгакова С. В., Романчук П. И., Захарова Н. О., Сиротко И. И. Мозг и микробиота: нейроэндокринные и гериатрические аспекты // *Бюллетень науки и практики*. 2019. Т. 5. №9. С. 26-52. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/03>

4. 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. С. 163-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>

5. Agustí A., Moya-Perez A., Campillo I., Montserrat-De La Paz S., Cerrudo V., Perez-Villalba A., Sanz Y. Bifidobacterium pseudocatenulatum CECT 7765 ameliorates neuroendocrine alterations associated with an exaggerated stress response and anhedonia in obese mice // *Molecular neurobiology*. 2018. V. 55. №6. P. 5337-5352. <https://doi.org/10.1007/s12035-017-0768-z>

6. Agustí A., García-Pardo M. P., López-Almela I., Campillo I., Maes M., Romaní-Pérez M., Sanz Y. Interplay between the gut-brain axis, obesity and cognitive function // *Frontiers in neuroscience*. 2018. V. 12. P. 155. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00155>

7. Francis H. M., Stevenson R. J. Higher reported saturated fat and refined sugar intake is associated with reduced hippocampal-dependent memory and sensitivity to interoceptive signals // *Behavioral neuroscience*. 2011. V. 125. №6. P. 943. <https://doi.org/10.1037/a0025998>

8. Dai C., Zheng C. Q., Jiang M., Ma X. Y., Jiang L. J. Probiotics and irritable bowel syndrome // *World Journal of Gastroenterology: WJG*. 2013. V. 19. №36. P. 5973. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i36.5973>

9. Zheng G., Wu S. P., Hu Y., Smith D. E., Wiley J. W., Hong S. Corticosterone mediates stress-related increased intestinal permeability in a region-specific manner // *Neurogastroenterology & Motility*. 2013. V. 25. №2. P. e127-e139. <https://doi.org/10.1111/nmo.12066>

10. Reichelt A. C., Killcross S., Hambly L. D., Morris M. J., Westbrook R. F. Impact of adolescent sucrose access on cognitive control, recognition memory, and parvalbumin immunoreactivity // *Learning & memory*. 2015. V. 22. №4. P. 215-224. <https://doi.org/10.1101/lm.038000.114>

11. Bravo J. A., Forsythe P., Chew M. V., Escaravage E., Savignac H. M., Dinan T. G., ... Cryan J. F. Ingestion of Lactobacillus strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011. V. 108. №38. P. 16050-16055. <https://doi.org/10.1073/pnas.1102999108>

12. Desbonnet L., Garrett L., Clarke G., Bienenstock J., Dinan T. G. The probiotic Bifidobacteria infantis: an assessment of potential antidepressant properties in the rat // *Journal of psychiatric research*. 2008. V. 43. №2. P. 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.03.009>

13. Browning K. N., Travagli R. A. Central nervous system control of gastrointestinal motility and secretion and modulation of gastrointestinal functions // *Comprehensive physiology*. 2011. V. 4. №4. P. 1339-1368. <https://doi.org/10.1002/cphy.c130055>

14. Furness J. B., Callaghan B. P., Rivera L. R., Cho H. J. The enteric nervous system and gastrointestinal innervation: integrated local and central control // *Microbial endocrinology: The microbiota-gut-brain axis in health and disease*. Springer, New York, NY, 2014. P. 39-71. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4_3)

15. Dupont J. R., Jervis H. R., Sprinz H. Auerbach's plexus of the rat cecum in relation to the germfree state // *Journal of Comparative Neurology*. 1965. V. 125. №1. P. 11-18. <https://doi.org/10.1002/cne.901250103>

16. Anitha M., Vijay-Kumar M., Sitaraman S. V., Gewirtz A. T., Srinivasan S. Gut microbial

- products regulate murine gastrointestinal motility via Toll-like receptor 4 signaling // *Gastroenterology*. 2012. V. 143. №4. P. 1006-1016. e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.06.034>
17. Hyland N. P., Cryan J. F. Microbe-host interactions: Influence of the gut microbiota on the enteric nervous system // *Developmental Biology*. 2016. V. 417. №2. P. 182-187. <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2016.06.027>
18. Koppel N., Balskus E. P. Exploring and understanding the biochemical diversity of the human microbiota // *Cell chemical biology*. 2016. V. 23. №1. P. 18-30. <https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2015.12.008>
19. Brun, P., Giron, M. C., Qesari, M., Porzionato, A., Caputi, V., Zoppellaro, C., ... & Pizzuti, D. Toll-like receptor 2 regulates intestinal inflammation by controlling integrity of the enteric nervous system // *Gastroenterology*. 2013. V. 145. №6. P. 1323-1333.
20. Apryatin S. A., Sidorova Y. S., Shipelin V. A., Balakina A., Trusov N. V., Mazo V. K. Neuromotor activity, anxiety and cognitive function in the in vivo model of alimentary hyperlipidemia and obesity // *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2017. V. 163. №1. P. 37-41. <https://doi.org/10.1007/s10517-017-3732-z>
21. Latorre E., Layunta E., Grasa L., Castro M., Pardo J., Gomollón F., ... Mesonero J. E. Intestinal serotonin transporter inhibition by toll-like receptor 2 activation. A feedback modulation // *PLoS One*. 2016. V. 11. №12. P. e0169303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169303>
22. Mawe G. M., Hoffman J. M. Serotonin signaling in the gastrointestinal tract // *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2013. V. 10. P. 473-486. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2013.105>
23. Ait-Belgnaoui A., Durand H., Cartier C., Chaumaz G., Eutamene H., Ferrier L., ... Theodorou V. Prevention of gut leakiness by a probiotic treatment leads to attenuated HPA response to an acute psychological stress in rats // *Psychoneuroendocrinology*. 2012. V. 37. №11. P. 1885-1895. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.03.024>
24. Carabotti M., Scirocco A., Maselli M. A., Severi C The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems // *Annals of gastroenterology: quarterly publication of the Hellenic Society of Gastroenterology*. 2015. V. 28. №2. P. 203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25830558>
25. Müller T. D., Nogueiras R., Andermann M. L., Andrews Z. B., Anker S. D., Argente J., Batterham R. L., Benoit S. C., Bowers C. Y., Broglio F., Casanueva F. F., D'Alessio D., Depoortere I., Geliebter A., ... Tschöp M.H. Ghrelin // *Molecular Metabolism* V. 4. №6. P. 437-460 <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2015.03.005>
26. Valentino M. A., Lin J. E., Snook A. E., Li P., Kim G. W., Marszalowicz G., ... Waldman S. A. A uroguanylin-GUCY2C endocrine axis regulates feeding in mice // *The Journal of clinical investigation*. 2011. V. 121. №9. <https://doi.org/10.1172/JCI57925>
27. Wei Y. B., Melas P. A., Wegener G., Mathé A. A., Lavebratt C. Antidepressant-like effect of sodium butyrate is associated with an increase in TET1 and in 5-hydroxymethylation levels in the *Bdnf* gene // *International Journal of Neuropsychopharmacology*. 2015. V. 18. №2. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyu032>
28. Tomkin G. H., Owens D. Obesity diabetes and the role of bile acids in metabolism // *Journal of Translational Internal Medicine*. 2016. V. 4. №2. P. 73-80. <https://doi.org/10.1515/jtim-2016-0018>
29. Nance D. M., Sanders V. M. Autonomic innervation and regulation of the immune system (1987–2007) // *Brain, behavior, and immunity*. 2007. V. 21. №6. P. 736-745. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2007.03.008>

30. Cole S. W., Hawkey L. C., Arevalo J. M., Sung C. Y., Rose R. M., Cacioppo J. T. Social regulation of gene expression in human leukocytes // *Genome biology*. 2007. V. 8. №9. P. R189. <https://doi.org/10.1186/gb-2007-8-9-r189>
31. Yang H., Stephens R. L., Tache Y. TRH analogue microinjected into specific medullary nuclei stimulates gastric serotonin secretion in rats // *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*. 1992. V. 262. №2. P. G216-G222. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.1992.262.2.G216>
32. Santos J., Saperas E., Nogueiras C., Mourelle M., Antolín M., Cadahia A., Malagelada J. R. Release of mast cell mediators into the jejunum by cold pain stress in humans // *Gastroenterology*. 1998. V. 114. №4. P. 640-648. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(98\)70577-3](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(98)70577-3)
33. Bercik P., Collins S. M. The effects of inflammation, infection and antibiotics on the microbiota-gut-brain axis // *Microbial endocrinology: the microbiota-gut-brain axis in health and disease*. Springer, New York, NY, 2014. P. 279-289. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4_13)
34. Goehler L. E., Park S. M., Opitz N., Lyte M., Gaykema R. P. *Campylobacter jejuni* infection increases anxiety-like behavior in the holeboard: possible anatomical substrates for viscerosensory modulation of exploratory behavior // *Brain, behavior, and immunity*. 2008. V. 22. №3. P. 354-366. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2007.08.009>
35. Shadnoush M., Hosseini R. S., Mehrabi Y., Delpisheh A., Alipoor E., Faghfoori Z., ... Moghadam J. Z. Probiotic yogurt affects pro-and anti-inflammatory factors in patients with inflammatory bowel disease // *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*. 2013. V. 12. №4. P. 929. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24523774>
36. Clarke G., Grenham S., Scully P., Fitzgerald P., Moloney R. T., Shanahan F., ... Cryan J. T. The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner // *Molecular psychiatry*. 2013. V. 18. №6. P. 666-673. <https://doi.org/10.1038/mp.2012.77>
37. Nishino R., Mikami K., Takahashi H., Tomonaga S., Furuse M., Hiramoto T., ... Sudo N. Commensal microbiota modulate murine behaviors in a strictly contamination-free environment confirmed by culture-based methods // *Neurogastroenterology & Motility*. 2013. V. 25. №6. P. 521-e371. <https://doi.org/10.1111/nmo.12110>
38. Yano J. M., Yu K., Donaldson G. P., Shastri G. G., Ann P., Ma L., ... Hsiao E. Y. Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis // *Cell*. 2015. V. 161. №2. P. 264-276. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.02.047>
39. Portune K. J., Beaumont M., Davila A. M., Tomé D., Blachier F., Sanz Y. Gut microbiota role in dietary protein metabolism and health-related outcomes: the two sides of the coin // *Trends in Food Science & Technology*. 2016. V. 57. P. 213-232. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.08.011>
40. Nieuwenhuizen A. G., Rutters F. The hypothalamic-pituitary-adrenal-axis in the regulation of energy balance // *Physiology & behavior*. 2008. V. 94. №2. P. 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.12.011>
41. Sudo N., Chida Y., Kubo C. Postnatal microbial colonization programs the hypothalamic-pituitary-adrenal system for stress response in mice // *J Psychosom Res*. 2005. V. 58. №6. P. S60-S60. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2004.063388>
42. O'Mahony S. M., Marchesi J. R., Scully P., Codling C., Ceolho A. M., Quigley E. M., ... Dinan T. G. Early life stress alters behavior, immunity, and microbiota in rats: implications for irritable bowel syndrome and psychiatric illnesses // *Biological psychiatry*. 2009. V. 65. №3. P. 263-267. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.06.026>



43. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Романов Д. В., Сиротко И. И., Давыдкин И. Л., Волобуев А. Н. Циркадианный стресс Homo sapiens: новые нейрофизиологические, нейроэндокринные и психонейроиммунные механизмы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 115-135. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>.
44. Sinha R., Jastreboff A. M. Stress as a common risk factor for obesity and addiction // *Biological psychiatry*. 2013. V. 73. №9. P. 827-835. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.01.032>
45. Warne J. P. Shaping the stress response: interplay of palatable food choices, glucocorticoids, insulin and abdominal obesity // *Molecular and cellular endocrinology*. 2009. V. 300. №1-2. P. 137-146. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2008.09.036>
46. Guillemot-Legris O., Muccioli G. G. Obesity-induced neuroinflammation: beyond the hypothalamus // *Trends in Neurosciences*. 2017. V. 40. №4. P. 237-253. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.02.005>
47. Agustí A., García-Pardo M. P., López-Almela I., Campillo I., Maes M., Romaní-Pérez M., Sanz Y. Interplay between the gut-brain axis, obesity and cognitive function // *Frontiers in neuroscience*. 2018. V. 12. P. 155. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00155>
48. Noble E. E., Hsu T. M., Kanoski S. E. Gut to brain dysbiosis: mechanisms linking western diet consumption, the microbiome, and cognitive impairment // *Frontiers in behavioral neuroscience*. 2017. V. 11. P. 9. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00009>
49. De Luca S. N., Ziko I., Sominsky L., Nguyen J. C., Dinan T., Miller A. A., ... Spencer S. J. Early life overfeeding impairs spatial memory performance by reducing microglial sensitivity to learning // *Journal of neuroinflammation*. 2016. V. 13. №1. P. 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12974-016-0578-7>
50. Del Rio D., Morales L., Ruiz-Gayo M., Del Olmo N. Effect of high-fat diets on mood and learning performance in adolescent mice // *Behavioural brain research*. 2016. V. 311. P. 167-172. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.04.052>
51. Heyward F. D., Walton R. G., Carle M. S., Coleman M. A., Garvey W. T., Sweatt J. D. Adult mice maintained on a high-fat diet exhibit object location memory deficits and reduced hippocampal SIRT1 gene expression // *Neurobiology of learning and memory*. 2012. V. 98. №1. P. 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2012.04.005>
52. Krishna S., Keralapurath M. M., Lin Z., Wagner J. J., de La Serre C. B., Harn D. A., Filipov N. M. Neurochemical and electrophysiological deficits in the ventral hippocampus and selective behavioral alterations caused by high-fat diet in female C57BL/6 mice // *Neuroscience*. 2015. V. 297. P. 170-181. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.03.068>
53. Underwood E. L., Thompson L. T. A high-fat diet causes impairment in hippocampal memory and sex-dependent alterations in peripheral metabolism // *Neural plasticity*. 2016. V. 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/7385314>
54. Collison K. S., Makhoul N. J., Inglis A., Al-Johi M., Zaidi M. Z., Maqbool Z., ... Shoukri M. Dietary trans-fat combined with monosodium glutamate induces dyslipidemia and impairs spatial memory // *Physiology & behavior*. 2010. V. 99. №3. P. 334-342. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.11.010>
55. Guimarães E. D. S. G., de Caires Júnior L. C., Musso C. M., Macedo de Almeida M., Gonçalves C. F., Pettersen K. G., ... Mourao-Júnior C. A. Altered behavior of adult obese rats by monosodium l-glutamate neonatal treatment is related to hypercorticosteronemia and activation of hypothalamic ERK1 and ERK2 // *Nutritional neuroscience*. 2017. V. 20. №3. P. 153-160. <https://doi.org/10.1179/1476830515Y.0000000004>
56. Wang S., Huang X. F., Zhang P., Newell K. A., Wang H., Zheng K., Yu Y. Dietary



teasaponin ameliorates alteration of gut microbiota and cognitive decline in diet-induced obese mice // Scientific Reports. 2017. V. 7. №1. P. 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12156-2>

57. Klein C., Jonas W., Iggena D., Empl L., Rivalan M., Wiedmer P., ... Steiner B. Exercise prevents high-fat diet-induced impairment of flexible memory expression in the water maze and modulates adult hippocampal neurogenesis in mice // Neurobiology of learning and memory. 2016. V. 131. P. 26-35. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2016.03.002>

58. Dong W., Wang R., Ma L. N., Xu B. L., Zhang J. S., Zhao Z. W., ... Zhang X. Autophagy involving age-related cognitive behavior and hippocampus injury is modulated by different caloric intake in mice // International journal of clinical and experimental medicine. 2015. V. 8. №7. P. 11843. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26380026>

59. Mielke J. G., Nicolitch K., Avellaneda V., Earlam K., Ahuja T., Mealing G., Messier C. Longitudinal study of the effects of a high-fat diet on glucose regulation, hippocampal function, and cerebral insulin sensitivity in C57BL/6 mice // Behavioural brain research. 2006. V. 175. №2. P. 374-382. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2006.09.010>

60. Hwang L. L., Wang C. H., Li T. L., Chang S. D., Lin L. C., Chen C. P., ... Chiou L. C. Sex differences in high-fat diet-induced obesity, metabolic alterations and learning, and synaptic plasticity deficits in mice // Obesity. 2010. V. 18. №3. P. 463-469. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.273>

61. Wang S., Huang X. F., Zhang P., Wang H., Zhang Q., Yu S., Yu Y. Chronic rhein treatment improves recognition memory in high-fat diet-induced obese male mice // The Journal of nutritional biochemistry. 2016. V. 36. P. 42-50. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2016.07.008>

62. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Участие гормонов в процессах когнитивного и социальноэмоционального старения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 97-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/09>

63. Gunstad J., Paul R. H., Cohen R. A., Tate D. F., Spitznagel M. B., Gordon E. Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults // Comprehensive psychiatry. 2007. V. 48. №1. P. 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.05.001>

64. Martin A., Booth J. N., Young D., Revie M., Boyter A. C., Johnston B., ... Reilly J. J. Associations between obesity and cognition in the pre-school years // Obesity. 2016. V. 24. №1. P. 207-214. <https://doi.org/10.1002/oby.21329>

65. Beilharz J. E., Maniam J., Morris M. J. Diet-induced cognitive deficits: the role of fat and sugar, potential mechanisms and nutritional interventions. Nutrients 2015; 7: 6719-38. <https://doi.org/10.3390/nu7085307>

66. Cournot M. C. M. J., Marquie J. C., Ansiau D., Martinaud C., Fonds H., Ferrieres J., Ruidavets J. B. Relation between body mass index and cognitive function in healthy middle-aged men and women // Neurology. 2006. V. 67. №7. P. 1208-1214. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000238082.13860.50>

67. Nyaradi A., Foster J. K., Hickling S., Li, J., Ambrosini G. L., Jacques A., Oddy W. H. Prospective associations between dietary patterns and cognitive performance during adolescence // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2014. V. 55. №9. P. 1017-1024. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12209>

68. Crichton G. E., Murphy K. J., Howe P. R., Buckley J. D., Bryan J. Dairy consumption and working memory performance in overweight and obese adults // Appetite. 2012. V. 59. №1. P. 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.019>

69. Roberts R. O., Roberts L. A., Geda Y. E., Cha R. H., Pankratz V. S., O'Connor H. M., ...

Petersen R. C. Relative intake of macronutrients impacts risk of mild cognitive impairment or dementia // Journal of Alzheimer's disease. 2012. V. 32. №2. P. 329-339. <https://doi.org/10.3233/JAD-2012-120862>

70. Steenbergen L., Sellaro R. van H. S., Bosch J. A., Colzato L. S. // A randomized controlled trial to test the effect of multispecies probiotics on cognitive reactivity to sad mood. Brain Behav Immun. 2015. V. 48. P. 258-264. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.04.003>

71. Tillisch K., Labus J., Kilpatrick L., Jiang Z., Stains J., Ebrat B., ... Mayer E. A. Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity // Gastroenterology. 2013. V. 144. №7. P. 1394-1401. e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.02.043>

72. World Health Organization Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. Geneva. 2017.

73. Santos R. O., Trindade S. C., Maurer L. H., Bersch A. M., Sautter C. K., Penna N. G. Physicochemical, antioxidant and sensory quality of brazilian blueberry wine // Anais da Academia Brasileira de Ciências. 2016. V. 88. №3. P. 1557-1568. <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201620140491>

74. Oliveira C. et al. Hypercaloric diet modulates effects of chronic stress: a behavioral and biometric study on rats // Stress. 2015. V. 18. №5. P. 514-523. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1079616>

75. McNeilly A. D., Stewart C. A., Sutherland C., Balfour D. J. High fat feeding is associated with stimulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and reduced anxiety in the rat // Psychoneuroendocrinology. 2015. V. 52. P. 272-280. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.12.002>

76. Yang J. L., Jiang H., Pan F., Ho C. S., Ho R. C. The effects of high-fat-diet combined with chronic unpredictable mild stress on depression-like behavior and leptin/leprb in male rats // Scientific reports. 2016. V. 6. P. 35239. <https://doi.org/10.1038/srep35239>

77. Haque Z., Akbar N., Yasmin F., Haleem M. A., Haleem D. J. Inhibition of immobilization stress-induced anorexia, behavioral deficits, and plasma corticosterone secretion by injected leptin in rats // Stress. 2013. V. 16. №3. P. 353-362. <https://doi.org/10.3109/10253890.2012.736047>

78. Finger B. C., Dinan T. G., Cryan J. F. Leptin-deficient mice retain normal appetitive spatial learning yet exhibit marked increases in anxiety-related behaviours // Psychopharmacology. 2010. V. 210. №4. P. 559-568. <https://doi.org/10.1007/s00213-010-1858-z>

79. Schachter J., Martel J., Lin C. S., Chang C. J., Wu T. R., Lu C. C., ... Young J. D. Effects of obesity on depression: a role for inflammation and the gut microbiota // Brain, Behavior, and Immunity. 2018. V. 69. P. 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2017.08.026>

80. Ohland C. L., Kish L., Bell H., Thiesen A., Hotte N., Pankiv E., Madsen K. L. Effects of Lactobacillus helveticus on murine behavior are dependent on diet and genotype and correlate with alterations in the gut microbiome // Psychoneuroendocrinology. 2013. V. 38. №9. P. 1738-1747. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.02.008>

81. Abildgaard A., Elfving B., Hokland M., Wegener G., Lund S. Probiotic treatment reduces depressive-like behaviour in rats independently of diet // Psychoneuroendocrinology. 2017. V. 79. P. 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.02.014>

82. De Wit L., Luppino F., van Straten A., Penninx B., Zitman F., Cuijpers P. Depression and obesity: a meta-analysis of community-based studies // Psychiatry research. 2010. V. 178. №2. P. 230-235. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.04.015>

83. Parletta N., Zarnowiecki D., Cho J., Wilson A., Bogomolova S., Villani A., ... Segal L. A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED) // *Nutritional neuroscience*. 2019. V. 22. №7. P. 474-487. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1411320>
84. Lassale C., Batty G. D., Baghdadli A., Jacka F., Sánchez-Villegas A., Kivimäki M., Akbaraly, T. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies // *Molecular psychiatry*. 2019. V. 24. №7. P. 965-986. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0237-8>
85. Cenit M. C., Sanz Y., Codoñer-Franch P. Influence of gut microbiota on neuropsychiatric disorders // *World journal of gastroenterology*. 2017. V. 23. №30. P. 5486. <https://dx.doi.org/10.3748%2Fwjg.v23.i30.5486>
86. Farzi A., Hassan A. M., Zenz G., Holzer P. Diabesity and mood disorders: Multiple links through the microbiota-gut-brain axis // *Molecular aspects of medicine*. 2019. V. 66. P. 80-93. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2018.11.003>
87. Misiak B., Łoniewski I., Marlicz W., Frydecka D., Szulc A., Rudzki L., Samochowicz J. The HPA axis dysregulation in severe mental illness: Can we shift the blame to gut microbiota? // *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2020. P. 109951. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.109951>
88. Романов Д. В., Романчук Н. П. Ранняя диагностика когнитивных нарушений. Самара. 2014. 34 с.
89. 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>
90. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Иммунный гомеостаз: новая роль микро- и макроэлементов, здоровой микробиоты // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №10. С. 206-233. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/22>

#### References:

1. Wang, Y., & Kasper, L. H. (2014). The role of microbiome in central nervous system disorders. *Brain, behavior, and immunity*, 38, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2013.12.015>
2. Topping, D. L., & Clifton, P. M. (2001). Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides. *Physiological reviews*. <https://doi.org/10.1152/physrev.2001.81.3.1031>
3. Treneva, E., Bulgakova, S., Romanchuk, P., Zakharova, N., & Sirotko, I. (2019). The Brain and Microbiota: Neuroendocrine and Geriatric Aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 26-52. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/03>
4. 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>
5. Agusti, A., Moya-Perez, A., Campillo, I., Montserrat-De La Paz, S., Cerrudo, V., Perez-Villalba, A., & Sanz, Y. (2018). Bifidobacterium pseudocatenulatum CECT 7765 ameliorates neuroendocrine alterations associated with an exaggerated stress response and anhedonia in obese mice. *Molecular neurobiology*, 55(6), 5337-5352. <https://doi.org/10.1007/s12035-017-0768-z>
6. Agustí, A., García-Pardo, M. P., López-Almela, I., Campillo, I., Maes, M., Romaní-Pérez, M., & Sanz, Y. (2018). Interplay between the gut-brain axis, obesity and cognitive function. *Frontiers in neuroscience*, 12, 155. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00155>

7. Francis, H. M., & Stevenson, R. J. (2011). Higher reported saturated fat and refined sugar intake is associated with reduced hippocampal-dependent memory and sensitivity to interoceptive signals. *Behavioral neuroscience*, 125(6), 943. <https://doi.org/10.1037/a0025998>
8. Dai, C., Zheng, C. Q., Jiang, M., Ma, X. Y., & Jiang, L. J. (2013). Probiotics and irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 19(36), 5973. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i36.5973>
9. Zheng, G., Wu, S. P., Hu, Y., Smith, D. E., Wiley, J. W., & Hong, S. (2013). Corticosterone mediates stress-related increased intestinal permeability in a region-specific manner. *Neurogastroenterology & Motility*, 25(2), e127-e139. <https://doi.org/10.1111/nmo.12066>
10. Reichelt, A. C., Killcross, S., Hambly, L. D., Morris, M. J., & Westbrook, R. F. (2015). Impact of adolescent sucrose access on cognitive control, recognition memory, and parvalbumin immunoreactivity. *Learning & memory*, 22(4), 215-224. <https://doi.org/10.1101/lm.038000.114>
11. Bravo, J. A., Forsythe, P., Chew, M. V., Escaravage, E., Savignac, H. M., Dinan, T. G., ... & Cryan, J. F. (2011). Ingestion of Lactobacillus strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(38), 16050-16055. <https://doi.org/10.1073/pnas.1102999108>
12. Desbonnet, L., Garrett, L., Clarke, G., Bienenstock, J., & Dinan, T. G. (2008). The probiotic Bifidobacteria infantis: an assessment of potential antidepressant properties in the rat. *Journal of psychiatric research*, 43(2), 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.03.009>
13. Browning, K. N., & Travagli, R. A. (2011). Central nervous system control of gastrointestinal motility and secretion and modulation of gastrointestinal functions. *Comprehensive physiology*, 4(4), 1339-1368. <https://doi.org/10.1002/cphy.c130055>
14. Furness, J. B., Callaghan, B. P., Rivera, L. R., & Cho, H. J. (2014). The enteric nervous system and gastrointestinal innervation: integrated local and central control. *Microbial endocrinology: The microbiota-gut-brain axis in health and disease*. New York, Springer, 39-71. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4_3)
15. Dupont, J. R., Jervis, H. R., & Sprinz, H. (1965). Auerbach's plexus of the rat cecum in relation to the germfree state. *Journal of Comparative Neurology*, 125(1), 11-18. <https://doi.org/10.1002/cne.901250103>
16. Anitha, M., Vijay-Kumar, M., Sitaraman, S. V., Gewirtz, A. T., & Srinivasan, S. (2012). Gut microbial products regulate murine gastrointestinal motility via Toll-like receptor 4 signaling. *Gastroenterology*, 143(4), 1006-1016. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.06.034>
17. Hyland, N. P., & Cryan, J. F. (2016). Microbe-host interactions: Influence of the gut microbiota on the enteric nervous system. *Developmental Biology*, 417(2), 182-187. <https://doi.org/10.1016/j.ydbio.2016.06.027>
18. Koppel, N., & Balskus, E. P. (2016). Exploring and understanding the biochemical diversity of the human microbiota. *Cell chemical biology*, 23(1), 18-30. <https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2015.12.008>
19. Brun, P., Giron, M. C., Qesari, M., Porzionato, A., Caputi, V., Zoppellaro, C., ... & Pizzuti, D. (2013). Toll-like receptor 2 regulates intestinal inflammation by controlling integrity of the enteric nervous system. *Gastroenterology*, 145(6), 1323-1333. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.08.047>
20. Apryatin, S. A., Sidorova, Y. S., Shipelin, V. A., Balakina, A., Trusov, N. V., & Mazo, V. K. (2017). Neuromotor activity, anxiety and cognitive function in the in vivo model of alimentary hyperlipidemia and obesity. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, 163(1), 37-41. <https://doi.org/10.1007/s10517-017-3732-z>



21. Latorre, E., Layunta, E., Grasa, L., Castro, M., Pardo, J., Gomollón, F., ... & Mesonero, J. E. (2016). Intestinal serotonin transporter inhibition by toll-like receptor 2 activation. A feedback modulation. *PLoS One*, *11*(12), e0169303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169303>
22. Mawe, G. M., & Hoffman, J. M. (2013). Serotonin signaling in the gastrointestinal tract. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, *10*, 473-486. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2013.105>
23. Ait-Belgnaoui, A., Durand, H., Cartier, C., Chaumaz, G., Eutamene, H., Ferrier, L., ... & Theodorou, V. (2012). Prevention of gut leakiness by a probiotic treatment leads to attenuated HPA response to an acute psychological stress in rats. *Psychoneuroendocrinology*, *37*(11), 1885-1895. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.03.024>
24. Carabotti, M., Scirocco, A., Maselli, M. A., & Severi, C. (2015). The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Annals of gastroenterology: quarterly publication of the Hellenic Society of Gastroenterology*, *28*(2), 203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25830558>
25. Muller, T. D., Nogueiras, R., Andermann, M. L., Andrews, Z. B., Anker, S. D., & Argente, J. (2015). Ghrelin. *Mol Metab*, *4*(6), 437-460. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2015.03.005>
26. Valentino, M. A., Lin, J. E., Snook, A. E., Li, P., Kim, G. W., Marszalewicz, G., ... & Waldman, S. A. (2011). A uroguanylin-GUCY2C endocrine axis regulates feeding in mice. *The Journal of clinical investigation*, *121*(9). <https://doi.org/10.1172/JCI57925>
27. Wei, Y. B., Melas, P. A., Wegener, G., Mathé, A. A., & Lavebratt, C. (2015). Antidepressant-like effect of sodium butyrate is associated with an increase in TET1 and in 5-hydroxymethylation levels in the Bdnf gene. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *18*(2). <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyu032>
28. Tomkin, G. H., & Owens, D. (2016). Obesity diabetes and the role of bile acids in metabolism. *Journal of Translational Internal Medicine*, *4*(2), 73-80. <https://doi.org/10.1515/jtim-2016-0018>
29. Nance, D. M., & Sanders, V. M. (2007). Autonomic innervation and regulation of the immune system (1987-2007). *Brain, behavior, and immunity*, *21*(6), 736-745. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2007.03.008>
30. Cole, S. W., Hawkey, L. C., Arevalo, J. M., Sung, C. Y., Rose, R. M., & Cacioppo, J. T. (2007). Social regulation of gene expression in human leukocytes. *Genome biology*, *8*(9), R189. <https://doi.org/10.1186/gb-2007-8-9-r189>
31. Yang, H. O. N. G., Stephens, R. L., & Tache, Y. (1992). TRH analogue microinjected into specific medullary nuclei stimulates gastric serotonin secretion in rats. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, *262*(2), G216-G222. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.1992.262.2.G216>
32. Santos, J., Saperas, E., Nogueiras, C., Mourelle, M., Antolín, M., Cadahia, A., & Malagelada, J. R. (1998). Release of mast cell mediators into the jejunum by cold pain stress in humans. *Gastroenterology*, *114*(4), 640-648. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(98\)70577-3](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(98)70577-3)
33. Bercik, P., & Collins, S. M. (2014). The effects of inflammation, infection and antibiotics on the microbiota-gut-brain axis. In *microbial endocrinology: the microbiota-gut-brain axis in health and disease* (pp. 279-289). Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0897-4_13)
34. Goehler, L. E., Park, S. M., Opitz, N., Lyte, M., & Gaykema, R. P. (2008). Campylobacter jejuni infection increases anxiety-like behavior in the holeboard: possible anatomical substrates for viscerosensory modulation of exploratory behavior. *Brain, behavior, and immunity*, *22*(3), 354-366. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2007.08.009>



35. Shadnoush, M., Hosseini, R. S., Mehrabi, Y., Delpisheh, A., Alipoor, E., Faghfoori, Z., ... & Moghadam, J. Z. (2013). Probiotic yogurt affects pro-and anti-inflammatory factors in patients with inflammatory bowel disease. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 12(4), 929. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24523774>
36. Clarke, G., Grenham, S., Scully, P., Fitzgerald, P., Moloney, R. T., Shanahan, F., ... & Cryan, J. T. (2013). The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner. *Molecular psychiatry*, 18(6), 666-673. <https://doi.org/10.1038/mp.2012.77>
37. Nishino, R., Mikami, K., Takahashi, H., Tomonaga, S., Furuse, M., Hiramoto, T., ... & Sudo, N. (2013). Commensal microbiota modulate murine behaviors in a strictly contamination-free environment confirmed by culture-based methods. *Neurogastroenterology & Motility*, 25(6), 521-e371. <https://doi.org/10.1111/nmo.12110>
38. Yano, J. M., Yu, K., Donaldson, G. P., Shastri, G. G., Ann, P., Ma, L., ... & Hsiao, E. Y. (2015). Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis. *Cell*, 161(2), 264-276. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.02.047>
39. Portune, K. J., Beaumont, M., Davila, A. M., Tomé, D., Blachier, F., & Sanz, Y. (2016). Gut microbiota role in dietary protein metabolism and health-related outcomes: the two sides of the coin. *Trends in Food Science & Technology*, 57, 213-232. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.08.011>
40. Nieuwenhuizen, A. G., & Rutters, F. (2008). The hypothalamic-pituitary-adrenal-axis in the regulation of energy balance. *Physiology & behavior*, 94(2), 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.12.011>
41. Sudo, N., Chida, Y., & Kubo, C. (2005). Postnatal microbial colonization programs the hypothalamic-pituitary-adrenal system for stress response in mice. *J Psychosom Res*, 58(6), S60-S60. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2004.063388>
42. O'Mahony, S. M., Marchesi, J. R., Scully, P., Codling, C., Ceolho, A. M., Quigley, E. M., ... & Dinan, T. G. (2009). Early life stress alters behavior, immunity, and microbiota in rats: implications for irritable bowel syndrome and psychiatric illnesses. *Biological psychiatry*, 65(3), 263-267. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.06.026>
43. Pyatin, V., Romanchuk, N., Bulgakova, S., Romanov, D., Sirotko, I., Davydkin, I., & Volobuev, A. (2020). Circadian Stress of *Homo sapiens*: New Neurophysiological, Neuroendocrine and Psychoneuroimmune Mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 115-135. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>
44. Sinha, R., & Jastreboff, A. M. (2013). Stress as a common risk factor for obesity and addiction. *Biological psychiatry*, 73(9), 827-835. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.01.032>
45. Warne, J. P. (2009). Shaping the stress response: interplay of palatable food choices, glucocorticoids, insulin and abdominal obesity. *Molecular and cellular endocrinology*, 300(1-2), 137-146. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2008.09.036>
46. Guillemot-Legris, O., & Muccioli, G. G. (2017). Obesity-induced neuroinflammation: beyond the hypothalamus. *Trends in Neurosciences*, 40(4), 237-253. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.02.005>
47. Agustí, A., García-Pardo, M. P., López-Almela, I., Campillo, I., Maes, M., Romani-Pérez, M., & Sanz, Y. (2018). Interplay between the gut-brain axis, obesity and cognitive function. *Frontiers in neuroscience*, 12, 155. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00155>
48. Noble, E. E., Hsu, T. M., & Kanoski, S. E. (2017). Gut to brain dysbiosis: mechanisms linking western diet consumption, the microbiome, and cognitive impairment. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 11, 9. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00009>

49. De Luca, S. N., Ziko, I., Sominsky, L., Nguyen, J. C., Dinan, T., Miller, A. A., ... & Spencer, S. J. (2016). Early life overfeeding impairs spatial memory performance by reducing microglial sensitivity to learning. *Journal of neuroinflammation*, 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12974-016-0578-7>
50. Del Rio, D., Morales, L., Ruiz-Gayo, M., & Del Olmo, N. (2016). Effect of high-fat diets on mood and learning performance in adolescent mice. *Behavioural brain research*, 311, 167-172. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.04.052>
51. Heyward, F. D., Walton, R. G., Carle, M. S., Coleman, M. A., Garvey, W. T., & Sweatt, J. D. (2012). Adult mice maintained on a high-fat diet exhibit object location memory deficits and reduced hippocampal SIRT1 gene expression. *Neurobiology of learning and memory*, 98(1), 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2012.04.005>
52. Krishna, S., Keralapurath, M. M., Lin, Z., Wagner, J. J., de La Serre, C. B., Harn, D. A., & Filipov, N. M. (2015). Neurochemical and electrophysiological deficits in the ventral hippocampus and selective behavioral alterations caused by high-fat diet in female C57BL/6 mice. *Neuroscience*, 297, 170-181. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2015.03.068>
53. Underwood, E. L., & Thompson, L. T. (2016). A high-fat diet causes impairment in hippocampal memory and sex-dependent alterations in peripheral metabolism. *Neural plasticity*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/7385314>
54. Collison, K. S., Makhoul, N. J., Inglis, A., Al-Johi, M., Zaidi, M. Z., Maqbool, Z., ... & Shoukri, M. (2010). Dietary trans-fat combined with monosodium glutamate induces dyslipidemia and impairs spatial memory. *Physiology & behavior*, 99(3), 334-342. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.11.010>
55. Guimarães, E. D. S. G., de Caires Júnior, L. C., Musso, C. M., Macedo de Almeida, M., Gonçalves, C. F., Pettersen, K. G., ... & Mourao-Júnior, C. A. (2017). Altered behavior of adult obese rats by monosodium l-glutamate neonatal treatment is related to hypercorticosteronemia and activation of hypothalamic ERK1 and ERK2. *Nutritional neuroscience*, 20(3), 153-160. <https://doi.org/10.1179/1476830515Y.0000000004>
56. Wang, S., Huang, X. F., Zhang, P., Newell, K. A., Wang, H., Zheng, K., & Yu, Y. (2017). Dietary teasaponin ameliorates alteration of gut microbiota and cognitive decline in diet-induced obese mice. *Scientific Reports*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12156-2>
57. Klein, C., Jonas, W., Iggena, D., Empl, L., Rivalan, M., Wiedmer, P., ... & Steiner, B. (2016). Exercise prevents high-fat diet-induced impairment of flexible memory expression in the water maze and modulates adult hippocampal neurogenesis in mice. *Neurobiology of learning and memory*, 131, 26-35. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2016.03.002>
58. Dong, W., Wang, R., Ma, L. N., Xu, B. L., Zhang, J. S., Zhao, Z. W., ... & Zhang, X. (2015). Autophagy involving age-related cognitive behavior and hippocampus injury is modulated by different caloric intake in mice. *International journal of clinical and experimental medicine*, 8(7), 11843. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26380026>
59. Mielke, J. G., Nicolitch, K., Avellaneda, V., Earlam, K., Ahuja, T., Mealing, G., & Messier, C. (2006). Longitudinal study of the effects of a high-fat diet on glucose regulation, hippocampal function, and cerebral insulin sensitivity in C57BL/6 mice. *Behavioural brain research*, 175(2), 374-382. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2006.09.010>
60. Hwang, L. L., Wang, C. H., Li, T. L., Chang, S. D., Lin, L. C., Chen, C. P., ... & Chiou, L. C. (2010). Sex differences in high-fat diet-induced obesity, metabolic alterations and learning, and synaptic plasticity deficits in mice. *Obesity*, 18(3), 463-469. <https://doi.org/10.1038/oby.2009.273>

61. Wang, S., Huang, X. F., Zhang, P., Wang, H., Zhang, Q., Yu, S., & Yu, Y. (2016). Chronic rhen treatment improves recognition memory in high-fat diet-induced obese male mice. *The Journal of nutritional biochemistry*, 36, 42-50. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2016.07.008>
62. 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>
63. Gunstad, J., Paul, R. H., Cohen, R. A., Tate, D. F., Spitznagel, M. B., & Gordon, E. (2007). Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults. *Comprehensive psychiatry*, 48(1), 57-61. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.05.001>
64. Martin, A., Booth, J. N., Young, D., Revie, M., Boyter, A. C., Johnston, B., ... & Reilly, J. J. (2016). Associations between obesity and cognition in the pre-school years. *Obesity*, 24(1), 207-214. <https://doi.org/10.1002/oby.21329>
65. Beilharz, J. E., Maniam, J., & Morris, M. J. (2015). Diet-induced cognitive deficits: the role of fat and sugar, potential mechanisms and nutritional interventions. *Nutrients*, (7), 6719-38. <https://doi.org/10.3390/nu7085307>
66. Cournot, M. C. M. J., Marquie, J. C., Ansiau, D., Martinaud, C., Fonds, H., Ferrieres, J., & Ruidavets, J. B. (2006). Relation between body mass index and cognitive function in healthy middle-aged men and women. *Neurology*, 67(7), 1208-1214. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000238082.13860.50>
67. Nyaradi, A., Foster, J. K., Hickling, S., Li, J., Ambrosini, G. L., Jacques, A., & Oddy, W. H. (2014). Prospective associations between dietary patterns and cognitive performance during adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(9), 1017-1024. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12209>
68. Crichton, G. E., Murphy, K. J., Howe, P. R., Buckley, J. D., & Bryan, J. (2012). Dairy consumption and working memory performance in overweight and obese adults. *Appetite*, 59(1), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.019>
69. Roberts, R. O., Roberts, L. A., Geda, Y. E., Cha, R. H., Pankratz, V. S., O'Connor, H. M., ... & Petersen, R. C. (2012). Relative intake of macronutrients impacts risk of mild cognitive impairment or dementia. *Journal of Alzheimer's disease*, 32(2), 329-339. <https://doi.org/10.3233/JAD-2012-120862>
70. Steenbergen, L., & Sellaro, R. (2015). van HS, Bosch JA, Colzato LS. *A randomized controlled trial to test the effect of multispecies probiotics on cognitive reactivity to sad mood. Brain Behav Immun*, 48, 258-264. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.04.003>
71. Tillisch, K., Labus, J., Kilpatrick, L., Jiang, Z., Stains, J., Ebrat, B., ... & Mayer, E. A. (2013). Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity. *Gastroenterology*, 144(7), 1394-1401. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.02.043>
72. World Health Organization (2017). Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. Geneva.
73. Santos, R. O., Trindade, S. C., Maurer, L. H., Bersch, A. M., Sautter, C. K., & Penna, N. G. (2016). Physicochemical, antioxidant and sensory quality of brazilian blueberry wine. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 88(3), 1557-1568. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201620140491>
74. Oliveira, C. D., Oliveira, C. M. D., de Macedo, I. C., Quevedo, A. S., Filho, P. R. M., Silva, F. R. D., ... & Torres, I. L. (2015). Hypercaloric diet modulates effects of chronic stress: a behavioral and biometric study on rats. *Stress*, 18(5), 514-523. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1079616>

75. McNeilly, A. D., Stewart, C. A., Sutherland, C., & Balfour, D. J. (2015). High fat feeding is associated with stimulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and reduced anxiety in the rat. *Psychoneuroendocrinology*, *52*, 272-280. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.12.002>
76. Yang, J. L., Jiang, H., Pan, F., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2016). The effects of high-fat-diet combined with chronic unpredictable mild stress on depression-like behavior and leptin/leprb in male rats. *Scientific reports*, *6*, 35239. <https://doi.org/10.1038/srep35239>
77. Haque, Z., Akbar, N., Yasmin, F., Haleem, M. A., & Haleem, D. J. (2013). Inhibition of immobilization stress-induced anorexia, behavioral deficits, and plasma corticosterone secretion by injected leptin in rats. *Stress*, *16*(3), 353-362. <https://doi.org/10.3109/10253890.2012.736047>
78. Finger, B. C., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2010). Leptin-deficient mice retain normal appetitive spatial learning yet exhibit marked increases in anxiety-related behaviours. *Psychopharmacology*, *210*(4), 559-568. <https://doi.org/10.1007/s00213-010-1858-z>
79. Schachter, J., Martel, J., Lin, C. S., Chang, C. J., Wu, T. R., Lu, C. C., ... & Young, J. D. (2018). Effects of obesity on depression: a role for inflammation and the gut microbiota. *Brain, Behavior, and Immunity*, *69*, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2017.08.026>
80. Ohland, C. L., Kish, L., Bell, H., Thiesen, A., Hotte, N., Pankiv, E., & Madsen, K. L. (2013). Effects of *Lactobacillus helveticus* on murine behavior are dependent on diet and genotype and correlate with alterations in the gut microbiome. *Psychoneuroendocrinology*, *38*(9), 1738-1747. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.02.008>
81. Abildgaard, A., Elfving, B., Hokland, M., Wegener, G., & Lund, S. (2017). Probiotic treatment reduces depressive-like behaviour in rats independently of diet. *Psychoneuroendocrinology*, *79*, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.02.014>
82. De Wit, L., Luppino, F., van Straten, A., Penninx, B., Zitman, F., & Cuijpers, P. (2010). Depression and obesity: a meta-analysis of community-based studies. *Psychiatry research*, *178*(2), 230-235. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.04.015>
83. Parletta, N., Zarnowiecki, D., Cho, J., Wilson, A., Bogomolova, S., Villani, A., ... & Segal, L. (2019). A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED). *Nutritional neuroscience*, *22*(7), 474-487. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1411320>
84. Lassale, C., Batty, G. D., Baghdadli, A., Jacka, F., Sánchez-Villegas, A., Kivimäki, M., & Akbaraly, T. (2019). Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Molecular psychiatry*, *24*(7), 965-986. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0237-8>
85. Cenit, M. C., Sanz, Y., & Codoñer-Franch, P. (2017). Influence of gut microbiota on neuropsychiatric disorders. *World Journal of Gastroenterology*, *23*(30), 5486. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5486>
86. Farzi, A., Hassan, A. M., Zenz, G., & Holzer, P. (2019). Diabesity and mood disorders: Multiple links through the microbiota-gut-brain axis. *Molecular aspects of medicine*, *66*, 80-93. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2018.11.003>
87. Misiak, B., Łoniewski, I., Marlicz, W., Frydecka, D., Szulc, A., Rudzki, L., & Samochowicz, J. (2020). The HPA axis dysregulation in severe mental illness: Can we shift the blame to gut microbiota? *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 109951. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.109951>
88. Romanov, D. V., & Romanchuk, N. P. (2014). Rannyya diagnostika kognitivnykh narushenii. Samara. 34.
89. 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>

90. 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>

*Работа поступила  
в редакцию 14.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
20.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Булгакова С. В., Романчук Н. П., Помазанова О. С. Психонейроиммуноэндокринология и иммунный гомеостаз: ось кишечник-головной мозг, ожирение и когнитивные функции // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 124-154. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/15>

*Cite as (APA):*

Bulgakova, S., Romanchuk, N., & Pomazanova, O. (2020). Psychoneuroimmunoendocrinology and Immune Homeostasis: Gut-brain Axis, Obesity and Cognitive Function. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 124-154. (in Russian).  
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/15>



УДК 575.1/2:612.017.1+575.1/2:591.51+612.68+616.83/.85:616.89

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/16>

**БИОИНФОРМАТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:  
ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕРИАТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ  
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ  
К АКТИВНОМУ ЗДОРОВОМУ ДОЛГОЛЕТИЮ**

- ©**Пятин В. Ф.**, ORCID: 0000-0001-8777-3097, Scopus Author ID: 6507227084, SPIN-код: 3058-9038, д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [Pyatin\\_vf@list.ru](mailto:Pyatin_vf@list.ru)
- ©**Колсанов А. В.**, ORCID 0000-0002-4144-7090, Scopus 56072676100, д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [info@samsmu.ru](mailto:info@samsmu.ru)
- ©**Романчук Н. П.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [Romanchuknp@mail.ru](mailto:Romanchuknp@mail.ru)
- ©**Романов Д. В.**, SPIN-код: 2764-9214, канд. мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [romanovdit@mail.ru](mailto:romanovdit@mail.ru)
- ©**Давыдкин И. Л.**, д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [info@samsmu.ru](mailto:info@samsmu.ru)
- ©**Волобуев А. Н.**, ORCID: 0000-0001-8624-6981, д-р техн. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [volobuev47@yandex.ru](mailto:volobuev47@yandex.ru)
- ©**Сиротко И. И.**, ORCID: 0000-0002-8884-7016, д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [domis@mail.ru](mailto:domis@mail.ru)
- ©**Булгакова С. В.**, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-код: 9908-6292, д-р мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

**BIOINFORMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: GERONTOLOGICAL  
AND GERIATRIC COMPONENTS MEDICAL AND SOCIAL SUPPORT  
FOR ACTIVE HEALTHY LONGEVITY**

- ©**Pyatin V.**, ORCID: 0000-0001-8777-3097, Scopus: 6507227084, SPIN-code: 3058-9038, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [Pyatin\\_vf@list.ru](mailto:Pyatin_vf@list.ru)
- ©**Kolsanov A.**, ORCID 0000-0002-4144-7090, Scopus 56072676100, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [info@samsmu.ru](mailto:info@samsmu.ru)
- ©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, Samara State Medical University, Samara, Russia, [Romanchuknp@mail.ru](mailto:Romanchuknp@mail.ru)
- ©**Romanov D.**, SPIN-code: 2764-9214, Ph.D., Samara State Medical University, Samara, Russia [romanovdit@mail.ru](mailto:romanovdit@mail.ru)
- ©**Davydkin I.**, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [info@samsmu.ru](mailto:info@samsmu.ru)
- ©**Volobuev A.**, ORCID: 0000-0001-8624-6981, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [volobuev47@yandex.ru](mailto:volobuev47@yandex.ru)
- ©**Sirotko I.**, ORCID: 0000-0002-8884-7016, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [domis@mail.ru](mailto:domis@mail.ru)
- ©**Bulgakova S.**, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, [osteoporosis63@gmail.com](mailto:osteoporosis63@gmail.com)

*Аннотация.* 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 *Homo 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. 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. 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. Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать от молекулярных изменений до когнитивных проявлений. 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. 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. 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.

*Abstract.* The “cognitive reserve” construct is a set of variables, including intelligence, education, and mental stimulation, that presumably allows the brain to adapt to underlying pathologies, supporting cognitive function despite underlying neural changes. Brain *Homo Sapiens* also points to resistance to neuropathological damage and can be defined as the ability to optimize or maximize performance through an effective set of neural networks and/or alternative cognitive strategies. Learning in childhood, the level of education and activities for adults — all this independently contributes to the formation of a cognitive reserve. The introduction of biocomputer nanoplatforms and modules consisting of small molecules, polymers, nucleic acids or

proteins/peptides, nanoplatfoms are programmed to detect and process external stimuli, such as magnetic fields or light, or internal stimuli, such as nucleic acids, enzymes or pH, using three different mechanisms: system assembly, system disassembly or system transformation. Current biocomputer nanoplatfoms are invaluable for many applications, including medical diagnostics, biomedical imaging, environmental monitoring, and delivery of therapeutic drugs to target cell populations. The future implementation of systems biology and systems neurophysiology paradigms based on complex analysis of large and deep heterogeneous data sources will be crucial to achieve a deeper understanding of the pathophysiology of Alzheimer’s disease, using current brain-computer and artificial intelligence interface technologies, in order to increase information that can be extracted from preclinical and clinical indicators. Integration of different sources of information will allow researchers to obtain a new holistic picture of the pathophysiological process of the disease, which will cover from molecular changes to cognitive manifestations. 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 health care will contribute to the development of modern neuroscience and neuromarketing. Medical and social support for active healthy longevity is possible when synchronizing information systems of medical organizations and social institutions, introducing a single neurophysiological circuit and modern neurointerfaces, a combined and hybrid cluster in the diagnosis, treatment, prevention and rehabilitation of cognitive disorders and cognitive disorders. A key factor in medical and social support is the participation of interdisciplinary business employees and data processing specialists (their support, monitoring), as well as the availability of sufficient staff literacy in data management.

*Ключевые слова:* биоинформатика, искусственный интеллект, мелатонин, нейросети, нейроэндокринология, хрономедицина.

*Keywords:* bioinformatics, artificial intelligence, melatonin, neural networks, neuroendocrinology, chronomedicine.

### *Введение*

В ближайшие десятилетия, главной проблемой социума — будет медицинская, социальная, экономическая доступность человека к качественной жизнедеятельности в период “to the creative person *Homo sapiens*”: современным интерфейс-технологиям «мозг-компьютер», гибричному искусственному интеллекту, “the virtual brain”, “virtual reality”, “virtual paranormal brain phenomena”, так как гомеостатическая синаптическая нейропластичность головного мозга участвует в нейрореабилитации во все возрастные периоды жизнедеятельности [1].

Авторские разработки Н. П. Романчук позволяют управлять острым и хроническим стрессом, снижают аллостатическую перегрузку, повышают нейропластичность мозга, включают гибридные и комбинированные инструменты и методики нейрореабилитации и психонейроиммунореабилитации. 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 [2].

Благотворное влияние на циркадианную синхронизацию, качества сна, настроение и когнитивные показатели зависят от времени, интенсивности и спектрального состава светового воздействия. Мультидисциплинарное и мультимодальное взаимодействие в триаде «мозг-глаза-сосуды» позволяет выявить ранние биомаркеры как общего ускоренного и патологического старения, так и своевременно диагностировать нейродегенерацию, и провести эффективную нейрореабилитацию когнитивных нарушений. Контроль и лечение сосудистых факторов риска и эндокринных нарушений позволяет снизить распространенность длительной нетрудоспособности населения [3].

Биоэлектромагнетизм света и нейронные сети мозга, циркадные нарушения сна-бодрствования и хроническое циркадианное рассогласование, часто наблюдаемые при психиатрических и нейродегенеративных заболеваниях, могут быть эффективными в нейрореабилитации когнитивных нарушений и профилактике депрессии [4].

Три самых мощных современных водителя ритма для человека, первый — это свет. Второй по мощности водитель ритма – питание. Третий, эпигенетический, в т. ч. социальные факторы, прежде всего, это - социальный статус и самоактуализация личности [5].

Исследование [6], «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 [6].

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 — это 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 [7].

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 [7].

#### *Дорожная карта биомедицинских технологий здорового долголетия*

Биологические компьютеры, или биокомпьютеры, представляют собой будущее вычислительной техники и биологии. Биокомпьютеры — это компьютеры, состоящие из белков, генов и клеток и способные выполнять математические операции. Например, бактерии могут быть модифицированы, превращаясь в биокомпьютеры, способные обнаруживать и лечить определенные воспалительные заболевания, включая заболевания кишечника. Поскольку ученые посвящают время и усилия исследованиям в новой области биокомпьютинга, эти новые технологии произведут революцию в медицинской области: в будущем биокомпьютинг может быть использован для идентификации и лечения различных

заболеваний.

Современные достижения в области искусственного интеллекта (ИИ) направлены на возможность ИИ приблизиться к человеческому интеллекту. Технология ИИ всегда демонстрировала постепенное увеличение своих возможностей и сложности (прогресс в технологии глубоких нейронных сетей). Действительно, ИИ всегда был связан с вопросом понимания человеческой природы — он проникает в нашу жизнь, изменяя окружающую среду. Создание гораздо более мощных машин, достаточно гибких, чтобы походить на человеческое поведение. Существуют две области исследований: искусственный социальный интеллект и общий искусственный интеллект [8].

Биокомпьютерные наноплатформы предназначены для обнаружения и интеграции одиночных или множественных входов в соответствии с определенными алгоритмами, такими как логические элементы, и генерирования функционально полезных выходов, таких как доставка терапевтических препаратов или высвобождение оптически обнаруживаемых сигналов. Используя чувствительные модули, 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. Все более сложный набор биокомпьютерных наноплатформ может оказаться неопределимым для множества применений, включая медицинскую диагностику, биомедицинскую визуализацию, мониторинг окружающей среды и доставку терапевтических препаратов целевым клеточным популяциям [9].

Современные реализации клеточных вычислений основаны на метафоре «генетической схемы». Биокомпьютеры могут предложить более высокую производительность по сравнению с традиционными компьютерами используя биоплатформу «клеточного превосходства». Живые системы могут предложить то, что мы называем клеточным превосходством, так как клеточные вычисления сильно отличается от субстрата кремниевых компьютеров, предлагая возможности для реализации некоторых моделей с более узким семантическим разрывом. Практические соображения, подобные этим, могут служить руководством для будущих применений клеточных вычислений.

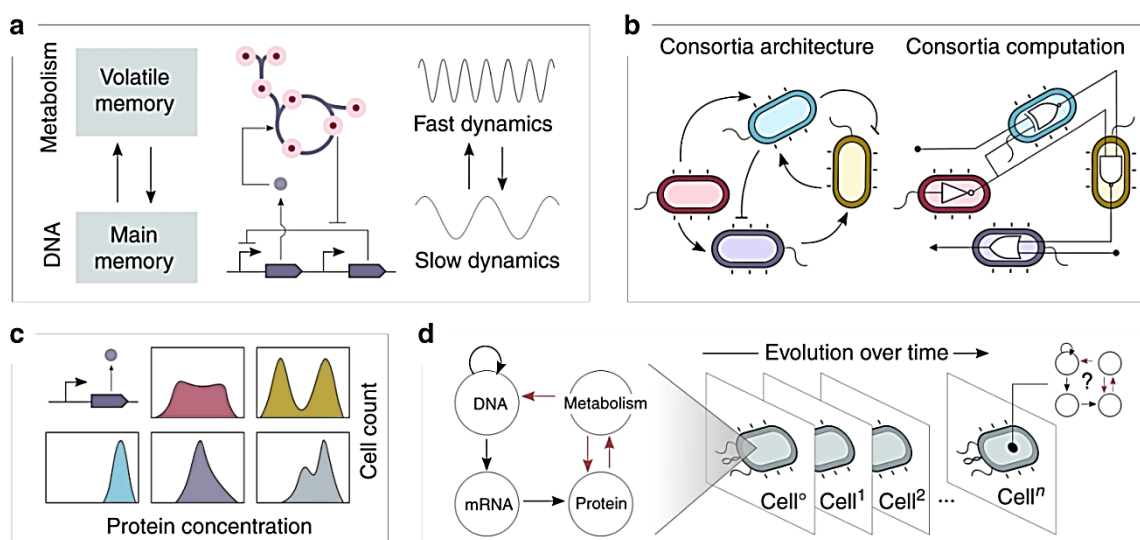


Рисунок 1. Основы клеточной обработки информации, выходящие за рамки комбинаторных логических схем [10].



*Клеточная обработка информации:*

а) цельноклеточные вычисления, объединяющие генетические и метаболические схемы, могли бы достичь более амбициозных целей, чем только генетические схемы. Клетки развили сложные сети, которые одновременно используют различные особенности как генетических, так и метаболических процессов. С точки зрения хранения информации, метаболизм представляет собой летучую память, в то время как последовательности ДНК способны хранить информацию более стабильным образом. Координация использования различных типов памяти является фундаментальным аспектом сложных компьютерных архитектур. Динамическая разница также является потенциальным источником сложности, если она связана; метаболические реакции протекают в более быстром масштабе времени по сравнению с генетическими регуляторными сетями.

б) многоклеточные вычисления (справа) в настоящее время реализуются путем подключения выхода одного штамма к входу другого. Социальные взаимодействия между клетками (слева), такие как сотрудничество, мутуализм, конкуренция или комменсализм, вообще не рассматриваются. Однако социальные взаимодействия фундаментальны в естественных сообществах — они обеспечивают стабильные архитектуры, выполняющие необходимые вычисления.

в) экспрессии генов присущ живым системам; на панельном рисунке показаны различные паттерны экспрессии генов. Несмотря на то, что все они описываются как включенные, существуют различные типы выражения — таким образом, различные стандарты включения/выключения.

г) ячейка как универсальная машина. В качестве основы для модели вычислений, центральная догма молекулярной биологии может быть расширена, чтобы включить метаболизм. Эволюционные процессы также могут быть включены в качестве основных сил, направляющих обработку информации в клетках, поскольку они позволяют цели клеточных вычислений адаптироваться с течением времени.

Между химией и электроникой несомненно существуют глубокие физические связи но факт остается фактом: клеточная среда представляет собой радикально иную вычислительную подложку, чем кремний. Хотя это различие может сделать ячейки непригодными для вычислительных задач, традиционно выполняемых обычными компьютерами, оно также может предоставить возможности для изучения более нетрадиционных моделей вычислений. Помимо геной регуляции, которая была полезна для разработки биологических логических схем, в естественных системах существует ряд процессов и особенностей, которые могут предложить вычислительные возможности. Здесь мы выделяем четыре таких ресурса как перспективные с точки зрения их возможностей обработки информации (Рисунок 1) [10].

Обычные кремниевые компьютеры являются фундаментальными реализациями детерминированной, централизованной и цифровой модели вычислений, и они превосходят вычислительные задачи, которые легко описываются такими моделями. В отличие от этого, клеточные вычисления были оптимизированы на протяжении миллиардов лет эволюции для выполнения очень разных вычислительных задач, и мы вряд ли найдем клеточное превосходство в таких приложениях, как дискретная математика, отправка электронной почты или чтение документов. Однако компьютерная наука разработала модели, в которых природа вычислений сильно отличается от природы машины [10].

Качественные различия между клеточными и обычными вычислениями предполагают,

что такие приложения, как терраформирование и интеллектуальное производство материалов, могут оставаться вне досягаемости кремниевых компьютеров, но, напротив, стратегии для обоих приложений, основанные на живых технологиях, уже были предложены. Принимая идею клеточного превосходства, мы, естественно, признаем богатство и мощь живых систем. А уступив определенную степень контроля биологии, мы все же можем открыть гораздо более широкий спектр применений и перспектив обработки информации в природе [10].

### *Искусственная стимуляция нервной системы для передачи информации*

Теория информации обеспечивает количественную основу для анализа этих процессов и применяется для изучения естественных генетических, ферментативных и нейронных сетей. Последние достижения в области синтетической биологии предоставляют нам множество искусственных систем S-R, давая нам количественный контроль над сетями с конечным числом хорошо охарактеризованных компонентов. Сочетание этих двух подходов может помочь предсказать, как максимизировать надежность сигнализации, и позволит нам создавать все более сложные биологические компьютеры. В конечном счете расширение границ синтетической биологии потребует выхода за рамки проектирования потока информации и создания более сложных схем, интерпретирующих биологический смысл [11].

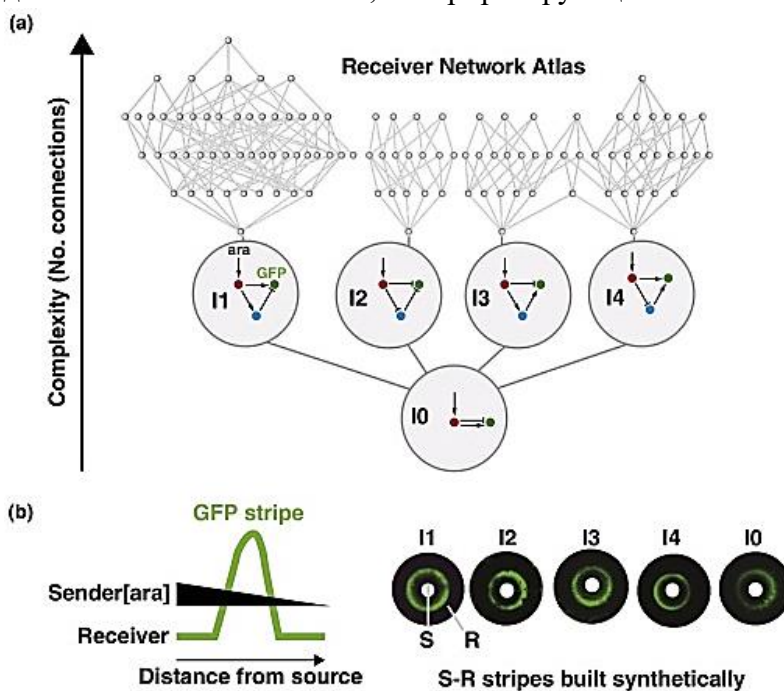


Рисунок 2. Систематический подход «сетевого атласа» находит все 3-узловые приемные сети, которые реагируют на градиент морфогена отправителя, создавая центральную полосу [11].

Границы синтетических S-R систем становятся все более разнообразными с появлением новейших систем, сочетающих межклеточную коммуникацию и легированное образование амилоидных волокон. Коммуникационные системы соединяются с самосборными электропроводящими наносистемами, что приводит к конвергенции биологии, электроники и вычислений (Рисунок 2) [11].

Синтетическая биология строит системы, чтобы понять их. Синтетические S-R системы не являются исключением, потенциально давая представление о таких разнообразных процессах, как пространственно-временные паттерны, клеточные вычисления с помощью

сигналов и неврологические вычисления. Более того, применение теории информации ставит биологическую коммуникацию на количественную основу, обеспечивая объективное понимание того, как клеточные системы обрабатывают сигналы. Такой анализ может изменить наши представления о функционировании реальных биологических систем, таких как нейроны в головном мозге [11].

Выходя за рамки количественной оценки информации, остаются ключевые качественные вопросы о том, как «смысл» передается вместе с информацией. Синтетическая биология может спроектировать надежную передачу информации, но как такие системы будут кодировать или обрабатывать значения более высокого порядка, такие как разница между «я должен» и «я хочу»? Очевидно, что теория информации играет определенную роль в расширении наших инженерных возможностей, нам также необходимо разработать функциональную философию смысла [11].

#### *Геронтологические и гериатрические компоненты медико-социального сопровождения к активному здоровому долголетию*

Краеугольный камень самооценки *H. sapiens* для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация. Нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности. 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 [3].

Головной мозг содержит  $10^{12}$  (миллион миллионов) клеток и нейрон получает информацию от сотен или тысяч других клеток и в свою очередь передает информацию сотням или тысячам нейронов. Общее число соединений в мозгу, составлять приблизительно  $10^{14}$ – $10^{15}$ .

Мозг *H. sapiens* и окружающий мир: первичное событие состоит в фокусировке света на сетчатке каждого глаза. Сетчатка содержит 125 миллионов рецепторов, называемых палочками и колбочками; это нервные клетки, специализированные таким образом, чтобы генерировать электрические сигналы при попадании на них света. Задача остальной части сетчатки и самого мозга — использовать эти сигналы, чтобы извлечь биологически полезную информацию. Результатом будет зрительная сцена в том виде, как мы ее воспринимаем, со всей сложностью форм, глубины, движения, цвета и текстуры. Мы хотим узнать, каким образом мозг решает эту сложнейшую задачу.

Глаз, коленчатое тело и кора, например, формируются независимо друг от друга; по мере их созревания растущие из них аксоны должны делать выбор из множества альтернатив. Волокно зрительного нерва должно прорасти через сетчатку к слепому пятну, затем пройти в составе зрительного нерва к хиазме и принять здесь решение о том, следует ли переходить на противоположную сторону; затем оно должно проследовать к наружному коленчатому телу выбранной стороны, подойти к нужному слою (или к области, которая позднее превратится в нужный слой), а затем в точности к нужной части этого слоя так, что полученная в результате топография станет надлежащим образом упорядоченной; и наконец, оно должно разветвиться, причем веточки должны подойти к надлежащим частям клетки коленчатого тела — к ее телу или к дендриту.

*H. sapiens* brain получает более 75% всей информации об окружающем мире с помощью

зрения. Он обеспечивает восприятие света, его цветовой гаммы и ощущение пространства. Благодаря тому что орган зрения является парным и подвижным, зрительные образы воспринимаются объемно, т. е. не только по площади, но и по глубине. Свет, попадая на сетчатку, инициирует каскад химических и электрических событий, которые в конечном итоге вызывают нервные импульсы, которые направляются в различные зрительные центры головного мозга через волокна зрительного нерва. Нервные сигналы от палочек и колбочек подвергаются обработке другими нейронами, выход которых принимает форму потенциалов действия в ганглиозных клетках сетчатки, аксоны которых образуют зрительный нерв, посредством зрительного восприятия до ретинального кодирования и обработки характеристик света. Взаимосвязь между тканью головного мозга и тканью глаза является областью интенсивного интереса для офтальмологов, неврологов и гериатров. Мозг играет решающую роль в восприятии визуальной информации, которую собирает глаз *H. sapiens*, для формирования ее в аналитическую картину. Исследования показывают, что болезни и состояния головного мозга могут также влиять на глаза, потому что зрительный нерв и сетчатка на самом деле являются мозговой тканью, которая простирается за пределы головного мозга. Болезнь Альцгеймера и деменция, которые вызваны повреждением клеток головного мозга, оказывают влияние на сетчатку.

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 [3].

Циркадианный стресс вызывает нарушение сна и нейропсихиатрические расстройства с предполагаемой высокой распространенностью циркадной дисрегуляции.

В исследованиях [4], циркадианные нарушения сна-бодрствования и хроническое циркадное рассогласование, часто наблюдаемые при психиатрических и нейродегенеративных заболеваниях, могут быть эффективными в нейрореабилитации когнитивных нарушений. Биоэлектромагнетизм света и нейронные сети мозга — это, адаптация и оптимизация условий внешнего и внутреннего освещения (тип, характер, длительность) для улучшения работы когнитивного мозга. Мозг *H. sapiens* работает в 24-часовой биоэлектромагнитной среде. Свет является самым сильным синхронизирующим сигналом для циркадной системы, и поэтому сохраняет большинство биологических и психологических ритмов внутренне синхронизированными, что важно для оптимальной работы мозга *H. sapiens*.

Благотворное влияние на циркадианную синхронизацию, качества сна, настроение и когнитивные показатели зависят от времени, интенсивности и спектрального состава светового воздействия. Мультидисциплинарное и мультимодальное взаимодействие в триаде «мозг-глаза-сосуды» позволяет выявить ранние биомаркеры как общего ускоренного и патологического старения, так и своевременно диагностировать нейродегенерацию, и провести эффективную нейрореабилитацию когнитивных нарушений. Контроль и лечение сосудистых факторов риска и эндокринных нарушений позволяет снизить

распространенность длительной нетрудоспособности населения [5].

В зрительной системе человека можно выделить следующие уровни обработки сигналов. На периферии находится сетчатка. В ходе развития нервной системы сетчатка закладывается на самых ранних этапах развития (так называемые «глазные пузыри»). Поэтому есть все основания считать сетчатку «частью мозга, вынесенного на периферию». Следующий уровень обработки зрительной информации находится в таламусе — это наружное коленчатое тело. Аксоны нейронов наружного коленчатого тела проецируются в кору затылочного полюса больших полушарий (поля 17, 18, 19). Высший этап обработки зрительных сигналов происходит в ассоциативных полях коры больших полушарий.

Зрительный анализатор — аналогово-цифровой преобразователь головного мозга. Преобразование информации в сетчатке глаза осуществляется как самим фоторецептором, так и разветвленной сетью нейронов. Кодирование аналогового сигнала на выходе из фоторецептора в цифровой код, является, по-видимому, одной из основных функций нейронной сети сетчатки. Нейроны сетчатки выполняют строго определенные функции: сравнение аналоговых сигналов, генерация тактовой частоты, цифро-аналоговое преобразование, счет импульсов. В тоже время горизонтальные нейроны сетчатки осуществляют и другие важные функции, например, контрастирование зрительного образа. Горизонтальные нейроны вовлечены в работу аналого-цифрового преобразователя сетчатки глаза.

В исследованиях Н. П. Романчук, В. Ф. Пятина показано как проводится комбинированное лечебно-профилактическое воздействие, направленное на повышение уровня циркулирования мелатонина в крови организма человека [12]. При этом в 18-00 ч в течение 15 мин проводят занятие на тренажере Power Plate в течение 15 мин в 18-00 ч. Тренинг проводят в режиме: частота колебания виброплатформы — 30 Гц, длительность одного упражнения 30 с, амплитуда смещения платформы 2 мм, сила тяжести 1,83 G, импульсное ускорение 18,00 м/с<sup>2</sup>. Затем в 18 часов 30 мин употребляют продукт питания «Самарский здоровяк» от 60 г/сут до 90 г/сут, который назначают по составу в зависимости от заболевания человека. С 19-00 ч до 20-00 ч носят очки, выполненные с функцией излучения светового потока в области линз с длиной волны от 480±5 нм до 490±10 нм. Лечебно-профилактические сеансы проводят один раз в день с 18-00 ч до 20-00 ч. Длительность курса 1 месяц, 3 раза в год в осенний, зимний и весенний периоды. Способ позволяет более эффективно нормализовать циркадианные ритмы человека, что достигается за счет комплексного воздействия на гуморальные и гормональные циркадианные колебания человека, функциональными продуктами питания, физической нагрузкой и регулированием светового дня. Уменьшение амплитуды и периода продолжительности циркадианных ритмов, увеличение вариабельности колебаний физиологических процессов в течение одного суточного цикла способствуют дестабилизации ежедневных ритмичных колебаний. Нарушение циркадианных ритмов приводит к изменению суточного профиля физической активности, нарушению ночного сна, повышенной дневной сонливости и изменению других физиологических функций.

Внедрение результатов исследования Н. П. Романчук, позволяет восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме [2], 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.

Рассмотрены способы [13] сохранения эффективной нейропластичности, с помощью использования принципов своевременной профилактики хронической ишемии головного мозга человека, влияния циркадианной биофизики и хрономедицины, применения новых аспектов метаболомики и сбалансированного функционального питания, с целью клинического применения комбинированных активных методов повышения качества функционирования головного мозга человека. Современная многоуровневая и полифункциональная информационная и электромагнитная «перегрузка» приводит к перестройке нейронной сети. Эта перестройка не должна искажать результатов предыдущего воздействия (возбуждения, обучения и т. д.), т. е. не должна затрагивать образованных нейрональных компартментов вторичных нейронных сетей.

Каждая геометрическая фигура содержит набор факторов, влияющих на многомерное явление старения. Число сторон каждой геометрической фигуры соответствует числу факторов, содержащихся в ней, например, шестиугольник содержит 6 основных факторов познания. Двухнаправленные стрелки указывают на влияние факторов друг на друга и на явление старения [14].

Старение человеческого мозга — это сложное, многомерное явление. Для правильного решения не только медицинских, но и социальных, психологических и правовых вопросов, связанных с этим явлением, необходимо знать и учитывать многочисленные аспекты здорового, ускоренного и патологического старения (Рисунок 3). В ближайшие десятилетия необходимо будет найти решения по управлению прогрессирующим старением населения с тем, чтобы увеличить число лиц, достигающих успешного здорового старения [14].

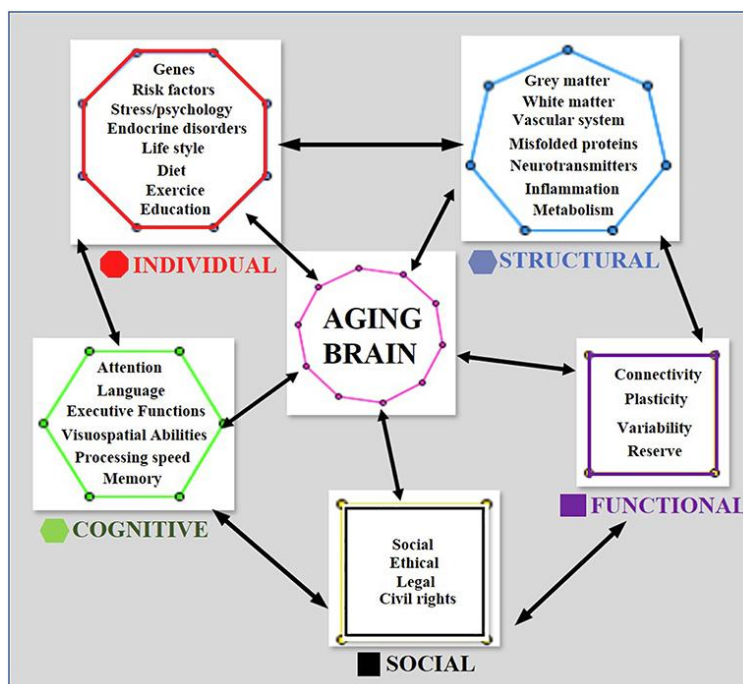


Рисунок 3. Многомерная геометрическая модель когнитивного старения головного мозга [14].

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. Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать от молекулярных изменений до когнитивных проявлений [15–16].

Разработан и тиражирован в медицинские организации и социальные учреждения алгоритм ранней диагностики когнитивных нарушений, который позволяет своевременно диагностировать когнитивные расстройства, установить степень тяжести, провести дифференциальную диагностику нейродегенерации (Рисунок 4) [1].



Рисунок 4. Комбинированный и гибридный кластер в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств.

Функциональные и топографические биомаркеры могут также использоваться для определения адекватной цели. В частности, они могут быть полезны в обнаружении специфических областей мозга для потенциальных испытаний направленной нейромодуляции, обеспечивая тем самым полную информацию о региональной атрофии, нарушении связи, метаболических изменениях и региональном снижении мозгового кровотока. Перспективно, как клиническое обследование, так и полная психометрическая оценка по-прежнему остаются первым подходом в определении патологических фенотипов, поддерживающих весь диагностический кластер.

Например, на сегодняшний день идентификация гиппокампоподобного амнестического нарушения поддерживает клинический диагноз болезни Альцгеймера. Примечательно, что в контексте системной биологии и системной нейрофизиологии, основанной на интерпретации фенотипа нейродегенерации, клинические маркеры должны рассматриваться как «дескрипторы» самого высокого уровня заболевания и представлять собой конечные меры

для выявления эффективных методов лечения.

Таким образом, 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. Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать от молекулярных изменений до когнитивных проявлений.

В дополнение нейропсихологическим 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.

Современная рациональная фармакотерапия нейродегенераций позволяет соблюдать баланс эффективности и безопасности в клинической гериатрии, который особенно важен у категории пациентов с невровакулярной дегенерацией, в том числе при наличии у них тяжелых форм сосудистой коморбидности, требующей многокомпонентной терапии, при условии активного мультидисциплинарного и межведомственного воздействия.

Деменция по своему происхождению является смешанной и крайне сложно вычленить ее первично-дегенеративный или сосудистый компонент. Дифференцированный подход, определяется гетерогенностью патологического процесса, общим для которых является взаимосвязь поражения мозговых сосудов с развитием симптомов поражения головного мозга. Проблема нозологической самостоятельности болезни Альцгеймера является предметом дискуссий для пациентов старших возрастных групп (особенно, у лиц 65 лет и старше). Генез мнестико-интеллектуальных расстройств обусловлен не столько первично-дегенеративными, сколько сосудистыми изменениями, особенно на уровне микроциркуляторного русла.

Современная проблема нейродегенерации имеет нейрофизиологическую, биофизическую, геронтологическую, гериатрическую и стратегическую практическую направленность, поскольку констатация причины заболевания обуславливает выбор адекватного лечения.

Инновационные методы П4-медицины управления нейропластичностью позволяют провести своевременную профилактику факторов, снижающих нейропластичность, сохранить факторы положительного влияния на висцеральный и когнитивный мозг, а главное – своевременно применить в практическом здравоохранении комбинированные методы сохранения и развития когнитивного мозга человека, в различные возрастные периоды.

Так, в возрастном периоде от 35 до 59 лет, к диспансерным лечебно-профилактическим мероприятиям легких когнитивных нарушений, целесообразно включить клинический психоанализ, психотерапию и когнитивные тренинги.

В возрастном периоде от 60 до 69 лет, на базе диспансерных лечебно-профилактических мероприятий легких и умеренных когнитивных нарушений, целесообразно создать платформу «взаимодействия» мультимодальной, междисциплинарной и межвузовской терапии нейродегенеративных заболеваний.

В возрастном периоде от 70 лет и старше, к диспансерным лечебно-профилактическим

мероприятиям умеренных и тяжелых когнитивных нарушений (расстройств), целесообразно создать «территорию заботы» мультимодальной, междисциплинарной, межвузовской и межведомственной терапии нейродегенеративных заболеваний (сосудистой деменции и болезни Альцгеймера) — системы долговременного ухода, с участием семьи и всех институтов общества.

Структурные элементы, которые управляют пластичностью, включают синаптическую эффективность и ремоделирование, синаптогенез, расширение нейрита, включая аксональное прорастание 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-глиа), 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 нейротрансммиттера, и дендритный remodeling.

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.

Комбинированный и гибридный кластер в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств (Рисунок 5), включает в себя [1]:

–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 и др.

–Генетику (геномные исследования, секвенирование РНК и ДНК нового поколения) и



эпигенетику (эпигеном и старение, фенотипические исследования и др.).

–Нейропсихологическое тестирование (МОСА, MMSE, Mini-Cog, FAB, TMT, GDS и др.).

–Комбинируемую и гибридную нейровизуализацию с секвенированием нового поколения.

–Метаболомику, метагеномику, микробиоту - сбалансированное, функциональное и безопасное питание.

–Искусственный интеллект и искусственные нейронные сети.

–Биочипирование, нейронные и мозговые чипы.

–Комбинируемую и гибридную реабилитацию.

–Персонафицированное управление биовозрастом.

–Медико-социальное и экономическое сопровождение при болезни Альцгеймера с помощью бытовых роботов и медицинских биороботов.

–Человека: с его информационной «перегрузкой» (интернет, сотовая связь, и др.) и электромагнитной совместимостью: природа, быт, циркадианные гаджеты и «экогаджеты».

–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.

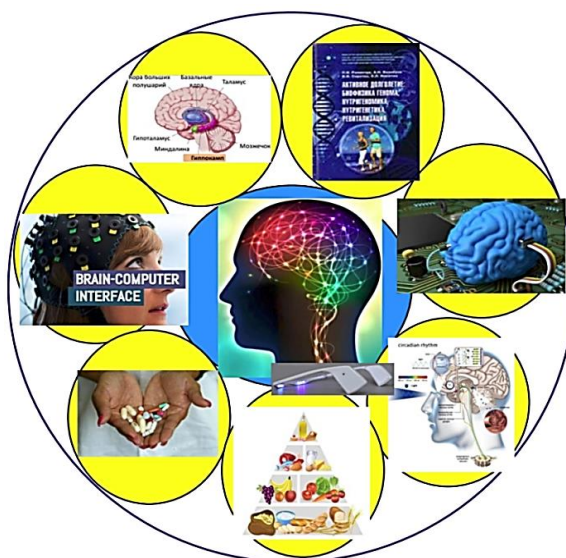


Рисунок 5. Нейрореабилитация когнитивных нарушений и когнитивных расстройств [1].

Мозг *H. sapiens* — это следующий серебряный и золотой рубеж для нейрореабилитации и П4-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 6).





Рисунок 6. Взаимодействие гериатрической службы медицинских организаций с социальными службами.

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.

Суммарный геном нормальной микробиоты содержит в 100 раз больше генов, чем геном человека. В микробных сообществах, относящихся к нормальной микрофлоре человека, эволюционно сформировались межклеточные сети, представляющие систему трофических и энергетических взаимосвязей внутри кишечного микробиоценоза. Учитывая, что 90% энергии для клеток пищеварительного тракта производится кишечными бактериями и именно микроорганизмы являются ключевым звеном, стартерами возникновения, а затем эволюции и эпигенетики биологической жизни, включая человека, на нашей планете — необходимо соответствующее управление биоэнергией.

Молекулярными, клеточными и средовыми основами здоровья и долголетия являются метагеном и эпигеном человека, а полноценность их реализации в конкретных условиях жизнедеятельности *H. sapiens* — являются многомасштабные методы моделирования и прогнозирования.

Иммунная система человека и микробиота совместно эволюционируют, и их сбалансированное системное взаимодействие происходит в течение всей жизни. Эта тесная ассоциация и общий состав, и богатство микробиоты играют важную роль в модуляции иммунитета хозяина и могут влиять на иммунный ответ при вакцинации.

Факторы образа жизни и воздействия окружающей среды оставляют эпигенетические следы на нашей ДНК, которые влияют на экспрессию генов, некоторые из них оказывают защитное действие, а другие — вредное. Генетические и эпигенетические факторы обеспечивающие долголетие и сверхдолголетие, требуют от человека разумного нового

взаимодействия с природой и обществом, и ответственности за будущие здоровые поколения. В исследованиях П. И. Романчук (2020) показано, что 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 [17].

Новая ЭПИГЕНЕТИКА *Homo 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 [17–18].

Продолжительность жизни человека в значительной степени определяется эпигенетически. Эпигенетическая информация — обратима, наши исследования дают возможность терапевтического вмешательства при здоровом старении, и связанных с возрастом заболеваниях [17].

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 [17–18]. В исследовании установлены основные современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного [18].

Механизм памяти головного мозга представляет собой сеть циклических нейронных цепей (ЦНЦ), охватывающую весь мозг. Команда на активацию отдельных ЦНЦ исходит из гиппокампов, где содержатся адреса всех ЦНЦ [19]. Для выключения из активированного состояния гиппокамп дает соответствующую команду в ЦНЦ. Это приводит к выбросу ГАМК в синаптическую щель и подавлению активности ЦНЦ. При дефиците ГАМК в головном мозге многие ЦНЦ выключаются из механизма памяти, что вызывает когнитивную дисфункцию, часто проявляющуюся в виде симптомов болезни Альцгеймера и сенильной деменции альцгеймеровского типа [19].

Формирование у человека в указанные периоды интеллектуальных способностей сопряжено с максимальной скоростью образования синаптических связей между нейронами головного мозга, что требует большого объема различной информации. При недостаточном ее потоке ребенок испытывает «информационный голод», вызывающий у него состояние дискомфорта [20].

Однако очень важны стохастические связи. Они возникают в виде случайных контактов различных ЦНЦ часто находящихся далеко друг от друга. Обычно эти контакты бессмысленны, но иногда они могут привести к какому-либо озарению, открытию. По-видимому, в этом суть того, что человек называет интуицией особенно в творческой деятельности. Именно стохастические связи ЦНЦ обеспечивают научно-технический прогресс человечества, что предопределяет их особую важность [21].

Медико-социальное сопровождение к активному здоровому долголетию базируется на 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 возраст-ассоциированных заболеваний (Рисунок 7).

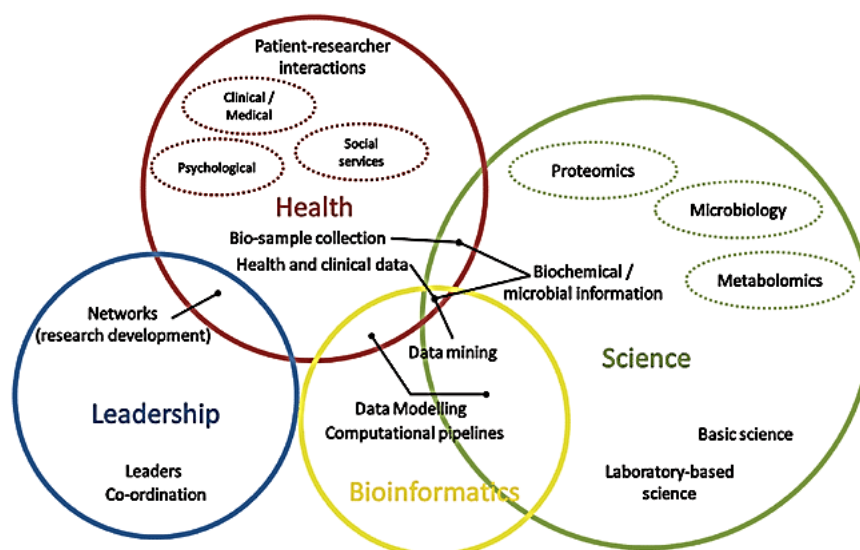


Рисунок 7. Медико-социальное сопровождение к активному здоровому долголетию.

### Выводы

Внедрение новых компетенций психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, будут способствовать развитию современного нейробыта и нейромаркетинга.

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.

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.

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.

### Список литературы:

1. 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>

2. 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>

3. 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>

4. 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>

5. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Романов Д. В., Сиротко И. И., Давыдкин И. Л., Волобуев А. Н. Циркадианный стресс Homo sapiens: новые нейрофизиологические, нейроэндокринные и психонейроиммунные механизмы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 115-135. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>

6. Романов Д. В., Романчук Н. П. Ранняя диагностика когнитивных нарушений. Самара. 2014. 34 с.

7. 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>

8. Ringel Raveh A., Tamir B. From Homo Sapiens to Robo Sapiens: The Evolution of Intelligence // Information. 2019. V. 10. №1. P. 2. <https://doi.org/10.3390/info10010002>

9. Evans A. C., Thadani N. N., Suh J. Biocomputing nanoplatforms as therapeutics and diagnostics // Journal of Controlled Release. 2016. V. 240. P. 387-393. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2016.01.045>

10. Grozinger L., Amos M., Gorochofski T. E., Carbonell P., Oyarzún D. A., Stoof R., ... Goñi-Moreno A. Pathways to cellular supremacy in biocomputing // Nature communications. 2019. T. 10. №1. P. 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13232-z>

11. Menendez D. B., Senthivel V. R., Isalan M. Sender–receiver systems and applying information theory for quantitative synthetic biology // Current opinion in biotechnology. 2015. V. 31. P. 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2014.08.005>

12. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И., и др. Способ нормализации циркадианных ритмов человека. Патент РФ на изобретение 2533965.

13. 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.

14. Tigano V., Cascini G. L., Sanchez-Castañeda C., Péran P., Sabatini U. Neuroimaging and Neurolaw: Drawing the Future of Aging // Frontiers in endocrinology. 2019. V. 10. P. 217. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00217>

15. Булгакова С. В., Романчук П. И., Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Романов Д. В., Волобуев А. Н. Болезнь Альцгеймера и искусственный интеллект: долговременная персонифицированная 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>

16. Булгакова С. В., Романчук П. И., Волобуев А. Н. Нейросети: нейроэндокринология и болезнь Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 112-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/16>

17. 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>

18. 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>

19. Волобуев А. Н., Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Давыдкин И. Л. Когнитивная дисфункция при перевозбуждении структур головного мозга // Врач. 2018. Т.29. №9. С.17-20. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-09-04>

20. Волобуев А. Н., Давыдкин И. Л., Пятин В. Ф., Романчук Н. П. Проблема «Информационного голода» в пери- и постперинатальном периоде // Врач. 2018. Т. 29. №8. С. 35-36. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-08-08>

21. 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>

### References

1. 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>

2. 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>

3. 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>

4. 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>

5. Pyatin, V., Romanchuk, N., Bulgakova, S., Romanov, D., Sirotko, I., Davydkin, I., & Volobuev, A. (2020). Circadian Stress of Homo sapiens: New Neurophysiological, Neuroendocrine and Psychoneuroimmune Mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 115-135. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>

6. Romanov, D. V., & Romanchuk, N. P. (2014). Rannyaya diagnostika kognitivnykh narushenii. Samara. (in Russian).

7. 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>

8. Ringel Raveh, A., & Tamir, B. (2019). From Homo Sapiens to Robo Sapiens: The Evolution of Intelligence. *Information*, 10(1), 2. <https://doi.org/10.3390/info10010002>

9. Evans, A. C., Thadani, N. N., & Suh, J. (2016). Biocomputing nanoplatforms as therapeutics and diagnostics. *Journal of Controlled Release*, 240, 387-393. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2016.01.045>

10. Grozinger, L., Amos, M., Gorochofski, T. E., Carbonell, P., Oyarzún, D. A., Stoof, R., ... & Goñi-Moreno, A. (2019). Pathways to cellular supremacy in biocomputing. *Nature communications*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13232-z>

11. Menendez, D. B., Senthivel, V. R., & Isalan, M. (2015). Sender–receiver systems and



applying information theory for quantitative synthetic biology. *Current opinion in biotechnology*, 31, 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2014.08.005>

12. Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I., Sposob normalizatsii tsirkadiannykh ritmov cheloveka. Patent RF na izobretenie 2533965. (in Russian).

13. Romanchuk, N. P., Pyatin, V. F., & Volobuev, A. N. (2016). Neuroplasticity: Modern Methods of Management. *Health and Education Millennium*, 18(9), 92-94. (in Russian).

14. Tigano, V., Cascini, G. L., Sanchez-Castañeda, C., Péran, P., & Sabatini, U. (2019). Neuroimaging and Neurolaw: Drawing the Future of Aging. *Frontiers in endocrinology*, 10, 217. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00217>

15. 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>

16. Bulgakova, S., Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2019). Neural Networks: Neuroendocrinology and Alzheimer's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 112-128. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/16>

17. 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. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06> (in Russian).

18. 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. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07> (in Russian).

19. Volobuev, A. N., Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., Bulgakova, S. V., & Davydkin, I. L. (2018). Cognitive dysfunction in the over-stimulation of the brain structures. *Vrach*, 29(9), 17-20. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-09-04>

20. Volobuev, A. N., Davydkin, I. L., Pyatin, V. F., & Romanchuk, N. P. (2018). The problem of "Information hunger" in peri- and postperinatal period. *Vrach*, (8), 35-36. (in Russian). <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-08-08>

21. Volobuev, A. N., Romanchuk, P. I., Romanchuk, N. P., Davydkin, I. L., & Bulgakova, S. V. (2019). Memory impairment in Alzheimer's disease. *Vrach*, (6) 10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>

Работа поступила  
в редакцию 14.11.2020 г.

Принята к публикации  
19.11.2020 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/17>

## СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭТИОЛОГИЮ И ПАТОГЕНЕЗ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©Ниязов Б. С., д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©Мамакеев Ж. Б., Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

©Сабитов А. А., Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан

©Маманов Н. К., Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан

## MODERN VIEW OF THE ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF THE WOUND PROCESS (LITERATURE REVIEW)

©Niyazov B., Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©Mamaakeev Zh., National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©Sabitov A., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

©Mamanov N., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье приводится анализ обзора литературы зарубежных авторов и авторов стран СНГ по основным проблемам диагностики и скрининге течения раневого процесса и комплексного лечения гнойных ран с применением мазей и антисептиков на современном этапе.

*Abstract.* This article contents of a literature review of foreign authors and the authors of the CIS countries on the main problems of diagnosis and treatment of purulent wounds at the present stage.

*Ключевые слова:* рана, диагностика, классификация, лечение.

*Keywords:* wound, diagnosis, a treatment, classification.

Как известно, заживление ран является сложным морфологическим, патофизиологическим и биохимическим процессом, на течение и исход которого оказывают влияние факторы, обусловленные непосредственно повреждением ткани: первичная или вторичная раневая инфекция; наличие воспаления, часто с нагноением, препятствующего естественной регенерации; уровень защитных сил организма; реактивность и исходное состояние больного [1–3].

Основным в лечении гнойных процессов является своевременное и широкое раскрытие гнойников и последующее рациональное их дренирование [4–6].

Проблема лечения гнойных ран различного генеза относится к числу наиболее старых разделов медицины и, имея многовековую историю, до настоящего времени не теряет своей актуальности [7–10].

Антибиотикотерапия не решила основной проблемы -надежной профилактики инфекционных осложнений. Более того, под влиянием широкого применения антибиотиков изменился характер раневой микрофлоры, появились резистентные и антибиотико-независимые формы микроорганизмов, участились случаи аллергических осложнений, дисбактериозов, суперинфекции, снижения иммунологической резистентности организма и других побочных явлений [11–14].

Несмотря на достигнутые успехи в лечении хирургической инфекции, практически не наблюдается тенденции к снижению нагноительных заболеваний и инфекционных осложнений, основной причиной которых многие авторы считают резистентность возбудителей к антибиотикам и вторичный иммунодефицит [15–16].

В общей структуре летальности в хирургических стационарах около 42% смертных случаев связаны с инфекцией [17–19]. Увеличение частоты гнойно- септических осложнений связывают с расширением показаний к операциям у лиц старших возрастных групп или у больных с тяжелой сопутствующей патологией; частым использованием сложных инвазивных лечебно-диагностических методик; изменением общефизиологической и иммунной реактивности больных на фоне широкого применения иммунодепрессивных цитостатических препаратов, ухудшения экологии и т. д. [20–22].

Как известно, заживление ран является сложным морфологическим, патофизиологическим и биохимическим процессом, на течение и исход которого оказывают влияние факторы, обусловленные непосредственно повреждением ткани: первичная или вторичная раневая инфекция; наличие воспаления, часто с нагноением, препятствующего естественной регенерации; уровень защитных сил организма; реактивность и исходное состояние больного [23–24].

В то же время в последние годы появились новые факторы, оказывающие существенное влияние на течение заболеваний в целом и гнойно-воспалительные процессы в частности.

К ним относятся изменение окружающей среды, социально-экономические факторы, злоупотребление наркотическими средствами и т. д. Действие этих факторов на клиническое течение гнойно-воспалительного процесса и особенности лечения гнойной раны изучены недостаточно [24–25].

При этом традиционные методы лечения зачастую оказываются малоэффективными и возникает необходимость в их усовершенствовании, разработке новых методов и средств с использованием новейших научно-технических достижений [26–27].

До настоящего времени не убывает поток новых предложений по улучшению результатов лечения гнойных ран, однако ни один из способов не удовлетворяет хирургов полностью и сам факт многочисленности предлагаемых методик указывает на их недостаточную эффективность и отсутствие единой точки зрения по данной проблеме.

По этому поводу С. С. Гирголав в монографии «Огнестрельная рана» (1956) писал: «Вряд ли для какой-либо другой цели в медицинской практике было предложено большее число как отдельных средств и их сочетаний (рецептов), так и целых методов, и систем, чем для лечения ран» [28–29].

Основным в лечении гнойных процессов является своевременное и широкое раскрытие гнойников и последующее рациональное их дренирование, что способствует уменьшению всасывания продуктов распада микробов и тканей, токсинов, ограничению процесса и скорейшему отторжению некротизированной ткани.

Вместе с тем, только вскрытием и дренированием гнойного очага не всегда удается купировать воспалительно-деструктивные явления [30–32]. Стремление к быстрому

удалению некротизированных тканей всегда было основной задачей хирургов при лечении гнойных ран.

Такая направленность лечебных действий имеет глубокое физиологическое обоснование, т. к. в естественных условиях некролиз предшествует репаративной регенерации ран и до его завершения восстановление тканей в полном объеме невозможно. При этом общие принципы местного лечения ран сводятся к ограничению воспалительных явлений, предупреждению инфекционных осложнений и улучшению условий для регенерации в очаге поражения. Поэтому средства и препараты, используемые для местного лечения ран, прежде всего, должны обладать антисептическими свойствами, стимулировать развитие грануляционной ткани и эпителизацию раны, повышать защитные свойства тканей.

Несомненно, также то, что общее и местное лечение ран следует проводить с учетом микробной флоры, общего состояния организма, оценки защитных сил и стадии клинического течения раневого процесса [33–35].

В то же время, как справедливо отметили М. И. Кузин и Б. М. Костюченко (1990), «не может быть средств или методов, пригодных для лечения ран во всех фазах заживления, поскольку слишком различны задачи лечебного воздействия на рану в фазах воспаления, регенерации и эпителизации» [36–38]. Поэтому принципиальные требования к местному медикаментозному лечению ран сводятся к следующим моментам. Во-первых, лечение ран должно строиться в строгом соответствии с теми изменениями, которые происходят в различные фазы раневого процесса; во-вторых, в большинстве случаев только медикаментозное лечение не может полностью обеспечить достаточно эффективного воздействия на раневой процесс; в-третьих, в настоящее время нет лекарственных средств, которые одновременно могут вызвать быстрое и полное отторжение некротических тканей, надежное подавление раневой инфекции и эффективно стимулировать регенерацию. Если суммировать основные задачи лечения гнойных ран, то в первой фазе раневого процесса они сводятся к скорейшему очищению раны, созданию условий для адекватного дренирования и подавлению жизнедеятельности раневой микрофлоры, а во второй — к стимуляции регенерации. В настоящее время при местном лечении ран с успехом применяются свыше 100 антисептических средств и препаратов, различающихся по своей природе и механизму действия [39–41].

Существенный прогресс в лечении гнойных ран связан с созданием многокомпонентных мазей на водорастворимой основе и иммобилизованных ферментов [42–45]. Протеолитические ферменты, выделяющиеся при аутолизе тканей, а также продуцируемые лейкоцитами, имеют наибольшее значение в раневом процессе в период очищения. Они усиливают выход нейтрофилов и мононуклеаров из кровеносного русла в рану, фагоцитоз бактерий и продуктов распада тканей, с чем связано их опосредованное антибактериальное действие. Большинство применяемых ферментов получают из поджелудочной железы животных (трипсин, химотрипсин, панкреатическая рибонуклеаза и дезоксирибонуклеаза) или из бактериальных культур — стрептокиназа, стрепдорназа, коллагеназа, альфа-амилаза.

Однако иммобилизованные ферменты далеко не всегда доступны для использования в повседневной практике. Этому препятствуют их дефицитность и дороговизна, кратковременность воздействия, разрушающее действие на грануляционную ткань, возможность усиления общей интоксикации при активных процессах некролиза. Кроме того, могут иметь место аллергические реакции и непереносимость к водорастворимым мазям, а при длительном их применении появляется устойчивость микроорганизмов к содержащимся

в их составе антибиотикам. Узкая направленность одних и дороговизна других препаратов в условиях, появляющих все новые штаммы микроорганизмов обосновывают поиск методов эффективного местного воздействия на раневую процесс [46–49].

В этой связи, особого внимания заслуживают электролизные растворы и в частности гипохлорит натрия, который обладает высокой неполитической активностью, антимикробным, дегидратирующим и местным иммуномодулирующим воздействием [50–52].

Так, гипохлорит натрия обладает выраженной антимикробной активностью как в отношении грамм-положительных, так и в отношении грамм-отрицательных бактерий, включая антибиотикорезистентную флору. С другой стороны, в литературе имеются сведения, что при использовании гипохлорита натрия репаративные процессы в ране протекают значительно медленнее, а, по некоторым сведениям, даже происходит торможение регенерации тканей [53–55].

В последние годы в литературе появились сведения об успешном применении электрохимически активированных растворов нейтрального анолита и католита при лечении гнойно-воспалительных заболеваний и ран [56–58]. Эффективность применения нейтрального анолита во многом подобна гипохлориту натрия и основана на выраженной бактерицидной, вирулицидной, фунгицидной и спороцидной активности раствора. Однако, как и гипохлорит натрия, анолит замедляет процессы репарации тканей. Поэтому в качестве стимулятора биологических процессов, репаративной и физиологической регенерации, стимулятора местных иммунных процессов авторами предлагается использовать католит.

Указываемые в литературе недостатки гипохлорита натрия и нейтрального анолита можно нивелировать применением в комплексном лечении гнойных ран биологической ткани, богатой активными веществами.

Одним из путей решения данной проблемы может быть более рациональное применение ксеногенных и аллогенных тканей. Но, в связи с определенными техническими трудностями при заборе и сложностью обеспечения асептики, а также выраженностью видового антигенного несоответствия, ксеногенные ткани значительно уступают аллогенным.

В последнее время в качестве биологических стимуляторов раневого процесса находят широкое применение различные тканевые и белковые препараты, из которых в результате ферментативного расщепления в ране образуются биологически активные вещества.

К этой группе относятся экстракты из различных органов, тканей, пленки из консервированной кожи и другие белковые препараты [59–60]. Также успешно применяли компоненты крови в виде бактериостатической кровяной повязки или гемопасты, так называемый гемосинтолизин -препарат, приготовленный из гемолизированной крови в комбинации с гентамицином, который использовался в виде повязки на свежие раны [61–62].

Определенный интерес также представляет применение в качестве биологических стимуляторов раневого процесса ткани плаценты человека, богатой гормонами и гормоноподобными веществами, нейропептидами, факторов роста, ферментов и многих других биологически активных веществ [58–59]. Доказано, что ткань плаценты человека обладает выраженным ранозаживляющим действием, регенерирующей, гемостатической, противовоспалительной активностью, а также ускоряет нормализацию показателей местного иммунитета [60–62].

В качестве биологического покрытия используются свежая (нативная), криоконсервированная или лиофилизированная плацента, а также подготовленные



специальной очисткой оболочки плода [63–65].

Исследователи отмечают, что применение ткани плаценты при лечении гнойных процессов в мягких тканях способствовало эффективному очищению ран от некротических тканей, ускоряло регенерацию и эпителизацию.

Бактерицидные свойства биологических покрытий не установлены, а противовоспалительный эффект, по мнению авторов, обусловлен защитой раневой поверхности от вредного действия окружающей среды, нормализацией рН раневой среды и усилением фагоцитоза. Тем не менее, широкое использование в гнойной хирургии, хорошо зарекомендовавшей себя ткани плаценты сдерживается двумя основными факторами: во-первых, проблемой ее обработки и хранения; во-вторых, необходимостью предварительного очищения поверхности язв и ран [66–69].

Сравнительно недавно появились сообщения об использовании препаратов рекомбинантных цитокинов при лечении экспериментальных ран. Так, Л. В. Ковальчук (1995) применил в эксперименте гетерологичные (свиные) цитокины в лечении ран на кроликах и получил хороший результат, что проявлялось в раннем купировании воспалительных явлений, ускорении эпителизации и анальгезирующем действии [66–71].

Было показано, что естественный комплекс цитокинов регулирует течение раневого процесса на всех его стадиях. Так, в раннем периоде (первые 7 сут) наблюдалось усиление миграции и функциональной активности нейтрофилов, что приводило к полному очищению ран от бактериальной обсемененности. На более поздних сроках (10–19 сут) под влиянием естественного комплекса цитокинов ускорялись такие перестроочные процессы, как появление большого количества фибробластов, образование коллагеновых волокон, нарастание эпителия с краев раны.

Наряду с фибробластическими процессами также включались механизмы подавления избыточного разрастания соединительной ткани. Вслед за экспериментальными исследованиями, появились работы об эффективном локальном использовании препаратов рекомбинантных цитокинов (Беталейкин и Ронколейкин) в клинике. В частности, О. Р. Зиганшин успешно использовал Ронколейкин для лечения хронического простатита в виде уретральных инстилляций [1, 71], а Л. Ф. Азнабаева и А. С. Симбирцев доказали эффективность локального использования Беталейкина через трансназальный катетер у больных с гнойными риносинуситами [1, 71]. Имеются данные о применении препарата Беталейкин с целью местной иммунокоррекции при лечении гнойных ран и острых абсцессов легких [72].

Таким образом, приведенные данные доступной литературы и результаты их анализа позволяют констатировать, что, несмотря на многочисленные и достаточно эффективные методы местного лечения гнойных ран, до настоящего времени лечение больных с данной патологией представляет трудную задачу.

Одни способы неодинаково эффективны в различных ситуациях, другие ограничены в применении, а третьи малодоступны для широкого использования. Поэтому лечение является преимущественно комплексным и включает использование как хирургических, так и консервативных методов и средств, направленных на подавление и ликвидацию патологических возбудителей, дезинтоксикацию, коррекцию нарушений гомеостаза, общую стимуляцию организма, повышение его защитных способностей. Более того, хирургические и медикаментозные методы лечения следует рассматривать как взаимодополняющие, а не конкурирующие или взаимозаменяемые. Такое положение обосновывает целесообразность дальнейшего поиска эффективных, экономически выгодных и доступных методов лечения

гнойных ран.

#### Список литературы

1. Белькова Ю. А. Пиодермии в амбулаторной практике // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2005. Т. 7. №3. С. 255-270.
2. Громада Н. Е. Цитокиновый профиль и количественное значение ДНК в ядрах лимфоцитов периферической крови у новорожденных с гипоксическим поражением центральной нервной системы // Цитокины и воспаление. 2008. Т. 7. №3. С. 14-18.
3. Iorio M. L., Shuck J., Attinger C. E. Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices // Plastic and reconstructive surgery. 2012. V. 130. №5S-2. P. 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>
4. Campos A. C. L., Groth A. K., Branco A. B. Assessment and nutritional aspects of wound healing // Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2008. V. 11. №3. P. 281-288. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3282fbd35a>
5. Radtke C., Calliess T., Windhagen H., Vogt P. Skin and soft tissue complications after orthopedic interventions on tumors: interdisciplinary management // Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin. 2015. V. 86. №3. P. 234-241. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2834-7>
6. Hill R., Conron R., Greissing P., Heller M. Ultrasound for the detection of foreign bodies in human tissue // Annals of emergency medicine. 1997. V. 29. №3. P. 353-356. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(97\)70347-0](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(97)70347-0)
7. Варюшина Е. А., Москаленко В. В., Симбирцев А. С. Ранозаживляющее и местное иммуностимулирующее действие рекомбинантного ИЛ-1β человека при применении у больных с длительно незаживающими ранами и трофическими язвами // Цитокины и воспаление. 2007. Т. 6. №2. С. 54-62.
8. Gravett A., Sterner S., Clinton J. E., Ruiz E. A trial of povidone-iodine in the prevention of infection in sutured lacerations // Annals of emergency medicine. 1987. V. 16. №2. P. 167-171. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(87\)80008-2](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(87)80008-2)
9. Mihai M. M., Preda M., Lungu I., Gestal M. C., Popa M. I., Holban A. M. Nanocoatings for chronic wound repair—modulation of microbial colonization and biofilm formation // International journal of molecular sciences. 2018. V. 19. №4. P. 1179. <https://doi.org/10.3390/ijms19041179>
10. Eming S. A., Martin P., Tomic-Canic M. Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation // Science translational medicine. 2014. V. 6. №265. P. 265sr6-265sr6. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3009337>
11. Долгушин И. И., Бухарин О. В. Нейтрофилы и гомеостаз. Екатеринбург, 2001.
12. Flow Investigators. A trial of wound irrigation in the initial management of open fracture wounds // New England Journal of Medicine. 2015. V. 373. №27. P. 2629-2641. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508502>
13. Kara Capriotti M. D., Capriotti J. A. Topical iodophor preparations: chemistry, microbiology, and clinical utility // Dermatology Online Journal. 2012. V. 18. №11. P. 1.
14. Stecker W., Schulte M., Elanga M., Ngemba A., Fleischmann W. Diagnosis of pyogenic abscesses by ultrasound // Annales-societe belge de medecine tropicale. 1995. V. 75. P. 305-320.
15. McArdle C., M Lagan K., A McDowell D. The pH of Wound Fluid in Diabetic Foot Ulcers-the Way Forward in Detecting Clinical Infection? // Current Diabetes Reviews. 2014. V. 10. №3. P. 177-181.
16. Costa M. L., Achten J., Bruce J., Tutton E., Petrou S., Lamb S. E., Parsons N. R. Effect of

negative pressure wound therapy vs standard wound management on 12-month disability among adults with severe open fracture of the lower limb: the WOLLF randomized clinical trial // *Jama*. 2018. V. 319. №22. P. 2280-2288. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.6452>

17. Molan P., Rhodes T. Honey: A Biologic Wound Dressing // *Wounds: a compendium of clinical research and practice*. 2015. V. 27. №6. P. 141. <https://hdl.handle.net/10289/9553>

18. Hassiba A. J., El Zowalaty M. E., Nasrallah G. K., Webster T. J., Luyt A. S., Abdullah A. M., Elzatahry A. A. Review of recent research on biomedical applications of electrospun polymer nanofibers for improved wound healing // *Nanomedicine*. 2016. V. 11. №6. P. 715-737. <https://doi.org/10.2217/nmm.15.211>

19. Djozic H., Pandza H., Hasukic S., Custovic S., Pandza B., Krupalija A., Beciragic E. Efficiency of local antiseptic Alkosol (ethanol, isopropanol-30g and ortophenilphenol) and povidone iodide on the incidence of surgical site infection after inguinal hernioplasty // *Medical Archives*. 2016. V. 70. №2. P. 108. <https://dx.doi.org/10.5455%2Fmedarh.2016.70.108-111>

20. Bibi S., Shah S. A., Qureshi S., Siddiqui T. R., Soomro I. A., Ahmed W., & Alam S. E. Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study // *J Pak Med Assoc*. 2015. V. 65. №11. P. 1197-1201.

21. Shkvarovskii I. V., Antoniuk T. V., Iftodii A. G., Bilyk A. V., Kolotilo A. B. Use of vacuum-cavitation methods for D-bridement while treating purulo-necrotic conditions // *Georgian Medical News*. 2013. №225. P. 16-21.

22. Filius P. M. G., Gyssens I. C. Impact of increasing antimicrobial resistance on wound management // *American journal of clinical dermatology*. 2002. V. 3. №1. P. 1-7. <https://doi.org/10.2165/00128071-200203010-00001>

23. Vayvada H., Demirdover C., Menderes A., Karaca C. Necrotising fasciitis in the central part of the body: diagnosis, management and review of the literature // *International wound journal*. 2013. V. 10. №4. P. 466-472. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01006.x>

24. Сабирова Е. В., Гординская Н. А., Абрамова Н. В., Некаева Е. С. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus spp.*, выделенных в ожоговом центре в 2002-2008 гг // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2010. Т. 12. №1. С. 77-81.

25. Oryan A., Alemzadeh E., Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions // *Journal of wound care*. 2017. V. 26. №1. P. 5-19. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.5>

26. Darouiche R. O., Wall Jr M. J., Itani K. M., Otterson M. F., Webb A. L., Carrick M. M., ... AlSharif A. Chlorhexidine–alcohol versus povidone–iodine for surgical-site antisepsis // *New England Journal of Medicine*. 2010. V. 362. №1. P. 18-26. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0810988>

27. Allen D. B., Maguire J. J., Mahdavian M., Wicke C., Marcocci L., Scheuenstuhl H., ... Hunt T. K. Wound hypoxia and acidosis limit neutrophil bacterial killing mechanisms // *Archives of surgery*. 1997. V. 132. №9. P. 991-996. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1997.01430330057009>

28. Komarcević A. The modern approach to wound treatment // *Medicinski preglad*. 2000. V. 53. №7-8. P. 363. PMID: 11214479.

29. Масюкова С. А., Гладько В. В., Устинов М. В., Владимирова Е. В., Тарасенко Г. Н., Сорокина Е. В. Бактериальные инфекции кожи и их значение в клинической практике дерматолога // *Consilium medicum*. 2004. Т. 6. №3. С. 180-185.

30. Kučičec-Tepes N., Antolić S. Recognition and treatment of chronic wound infection // *Acta medica Croatica*. 2014. V. 68. №Supplement 1. P. 51-57. <https://hrcak.srce.hr/128720>

31. Lee M. J. Non-traumatic abdominal emergencies: imaging and intervention in sepsis //

- European radiology. 2002. V. 12. №9. P. 2172-2179. <https://doi.org/10.1007/s00330-002-1570-4>
32. Pereira R. F., Bartolo P. J. Traditional therapies for skin wound healing // *Advances in wound care*. 2016. V. 5. №5. P. 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
33. Garcia J. MRI in inflammatory myopathies // *Skeletal radiology*. 2000. V. 29. №8. P. 425-438. <https://doi.org/10.1007/s002560000238>
34. Gardner S. E., Frantz R. A., Doebbeling B. N. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection // *Wound repair and regeneration*. 2001. V. 9. №3. P. 178-186. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475x.2001.00178.x>
35. Pollak A. N. Use of negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam for lower extremity trauma // *Journal of orthopaedic trauma*. 2008. V. 22. P. S142-S145. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318188e2a9>
36. Hiro M. E., Pierpont Y. N., Ko F., Wright T. E., Robson M. C., Payne W. G. Comparative evaluation of silver-containing antimicrobial dressings on in vitro and in vivo processes of wound healing // *Eplasty*. 2012. V. 12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23150745>
37. Siddiqui A. R., Bernstein J. M. Chronic wound infection: facts and controversies // *Clinics in dermatology*. 2010. V. 28. №5. P. 519-526. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.009>
38. Garwood C. S., Steinberg J. S. What's new in wound treatment: a critical appraisal // *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2016. V. 32. P. 268-274. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2747>
39. Chauhan S., Kumar R., Singh K. K., Chauhan S. S. Tropical pyomyositis: a diagnostic dilemma // *J Ind Acad Clin Med*. 2004. V. 5. P. 52-54.
40. Woo K. Y. Management of non-healable or maintenance wounds with topical povidone iodine // *International wound journal*. 2014. V. 11. №6. P. 622-626. <https://doi.org/10.1111/iwj.12017>
41. Tegl G., Schiffer D., Sigl E., Heinzle A., Guebitz G. M. Biomarkers for infection: enzymes, microbes, and metabolites // *Applied microbiology and biotechnology*. 2015. V. 99. №11. P. 4595-4614. <https://doi.org/10.1007/s00253-015-6637-7>
42. Rahmouni A. et al. MR imaging in acute infectious cellulitis // *Radiology*. 1994. V. 192. №2. P. 493-496. <https://doi.org/10.1148/radiology.192.2.8029421>
43. Bigliardi P. L., Alsagoff S. A. L., El-Kafrawi H. Y., Pyon J. K., Wa C. T. C., Villa M. A. Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices // *International Journal of Surgery*. 2017. V. 44. P. 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.06.073>
44. Srinivas A., Kaman L., Raj P., Gautam V., Dahiya D., Singh G., ... Medhi B. Comparison of the efficacy of chlorhexidine gluconate versus povidone iodine as preoperative skin preparation for the prevention of surgical site infections in clean-contaminated upper abdominal surgeries // *Surgery today*. 2015. V. 45. №11. P. 1378-1384. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1078-y>
45. Granick M. S., Tenenhaus M., Knox K. R., Ulm J. P. Comparison of wound irrigation and tangential hydrodissection in bacterial clearance of contaminated wounds: results of a randomized, controlled clinical study // *Ostomy Wound Management*. 2007. V. 53. №4. P. 64. PMID: 17449917
46. Mimos O., Lucet J. C., Kerforne T., Pascal J., Souweine B., Goudet V., ... Friggeri A. Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial // *The Lancet*. 2015. V. 386. №10008. P. 2069-2077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00244-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00244-5)
47. Alcaide F., Esteban J. Cutaneous and soft skin infections due to non-tuberculous mycobacteria // *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2010. V. 28. P. 46-50.



[https://doi.org/10.1016/s0213-005x\(10\)70008-2](https://doi.org/10.1016/s0213-005x(10)70008-2)

48. Kobrick J. L., Crohn E., Shukitt B., Houston C. S. Operation Everest II: lack of an effect of extreme altitude on visual contrast sensitivity. Army Research Inst of Environmental Medicine Natick ma, 1987.

49. Bigliardi, P., Langer, S., Cruz, J. J., Kim, S. W., Nair, H., & Srisawasdi, G. An Asian perspective on povidone iodine in wound healing // *Dermatology*. 2017. V. 233. №2-3. P. 223-233. <https://doi.org/10.1159/000479150>

50. Bibi S., Shah S. A., Qureshi S., Siddiqui T. R., Soomro I. A., Ahmed W., Alam S. E. Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study // *J Pak Med Assoc*. 2015. V. 65. №11. P. 1197-1201.

51. Tosti R., Iorio J., Fowler J. R., Gaughan J., Thoder J. J., Schaffer A. A. Povidone-iodine soaks for hand abscesses: a prospective randomized trial // *The Journal of Hand Surgery*. 2014. V. 39. №5. P. 962-965. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.01.036>

52. Arakeri G., Brennan P. A. Povidone-iodine: an anti-oedematous agent? // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011. V. 40. №2. P. 173-176. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.012>

53. Iorio M. L., Shuck J., Attinger C. E. Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices // *Plastic and reconstructive surgery*. 2012. V. 130. №5S-2. P. 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>

54. Sganga G., Cozza V., Spanu T., Spada P. L., Fadda G. Global climate change and wound care: case study of an off-season vibrio alginolyticus infection in a healthy man // *Ostomy/wound management*. 2009. V. 55. №4. P. 60-62. PMID: 19387097

55. Gostishchev V. K., Oganessian S. S., Tarverdian N. A. Effect of low-frequency ultrasound on non-clostridial anaerobic microflora // *Vestnik Khirurgii Imeni II Grekova*. 1987. V. 138. №4. P. 38-42. PMID: 3629843

56. Daeschlein G. Antimicrobial and antiseptic strategies in wound management // *International wound journal*. 2013. V. 10. №s1. P. 9-14. <https://doi.org/10.1111/iwj.12175>

57. Willy C., Scheuermann-Poley C., Stichling M., von Stein T., Kramer A. Importance of wound irrigation solutions and fluids with antiseptic effects in therapy and prophylaxis: update 2017 // *Der Unfallchirurg*. 2017. V. 120. №7. P. 549-560. <https://doi.org/10.1007/s00113-017-0375-5>

58. Hamada Y., Kuti J. L., Nicolau D. P. In vitro pharmacodynamics of vancomycin against methicillin-susceptible and-resistant *Staphylococcus aureus*: considering the variability in observed tissue exposure // *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2016. V. 60. №2. P. 955-961. <https://doi.org/10.1128/AAC.01553-15>

59. Hierholzer S., Hierholzer G. Polyvinylpyrrolidone iodine in accident surgery // *Unfallchirurgie*. 1985. V. 11. №6. P. 309-315. <https://doi.org/10.1007/bf02587982>

60. Lachapelle J. M. A comparison of the irritant and allergenic properties of antiseptics // *European Journal of Dermatology*. 2014. V. 24. №1. P. 3-9. <https://doi.org/10.1684/ejd.2013.2198>

61. Latifi H. R., Siegel M. J. Color Doppler flow imaging of pediatric soft tissue masses // *Journal of ultrasound in medicine*. 1994. V. 13. №3. P. 165-169. <https://doi.org/10.7863/jum.1994.13.3.165>

62. Leaper D., Assadian O., Edmiston C. E. Approach to chronic wound infections // *British Journal of Dermatology*. 2015. V. 173. №2. P. 351-358. <https://doi.org/10.1111/bjd.13677>

63. O'Meara S. et al. Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. №1. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003557.pub5>



64. Beltran J. MR imaging of soft-tissue infection // Magnetic resonance imaging clinics of North America. 1995. V. 3. №4. P. 743. PMID: 8564693
65. Neuhaus K., Meuli M., Koenigs I., Schiestl C. Management of “difficult” wounds // European Journal of Pediatric Surgery. 2013. V. 23. №05. P. 365-374. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1354588>
66. Рабинович О. Ф., Рабинович И. М., Разживина Н. В. Эффективность применения полиоксидония в комплексном лечении герпетических поражений ротовой полости // Иммунология. 2005. Т. 26. №4. С. 212-215.
67. Loyer E. M., Kaur H., David C. L., DuBrow R., Eftekhari F. M. Importance of dynamic assessment of the soft tissues in the sonographic diagnosis of echogenic superficial abscesses // Journal of ultrasound in medicine. 1995. V. 14. №9. P. 669-671. <https://doi.org/10.7863/jum.1995.14.9.669>
68. Pereira R. F., Bartolo P. J. Traditional therapies for skin wound healing // Advances in wound care. 2016. V. 5. №5. P. 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
69. Nolff, M. C., Reese, S., Fehr, M., Denning, R., & Meyer-Lindenberg, A. Assessment of wound bio-burden and prevalence of multi-drug resistant bacteria during open wound management // Journal of Small Animal Practice. 2016. V. 57. №5. P. 255-259. <https://doi.org/10.1111/jsap.12476>
70. Белобородов В. Б., Митрохин С. Д. Стафилококковые инфекции // Consilium Medicum. 2003. Т. 5. №1. С. 21-34.
71. Beier R. C., Foley S. L., Davidson M. K., White D. G., McDermott P. F., Bodeis-Jones S., ... Poole T. L. Characterization of antibiotic and disinfectant susceptibility profiles among *Pseudomonas aeruginosa* veterinary isolates recovered during 1994–2003 // Journal of applied microbiology. 2015. V. 118. №2. P. 326-342. <https://doi.org/10.1111/jam.12707>
72. Morales-Fernández L., Fernández-Crehuet M., Espigares M., Moreno E., Espigares E. Study of the hormetic effect of disinfectants chlorhexidine, povidone iodine and benzalkonium chloride // European journal of clinical microbiology & infectious diseases. 2014. V. 33. №1. P. 103-109. <https://doi.org/10.1007/s10096-013-1934-5>

#### References:

1. Belkova, Yu. A. (2005). Piodermii v ambulatornoi praktike. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 7(3), 255-270.
2. Gromada, N. E. (2008). Tsitokinovyi profil' i kolichestvennoe znachenie DNK v yadrakh limfotsitov perifericheskoi krovi u novorozhdennykh s gipoksicheskim porazheniem tsentral'noi nervnoi sistemy. *Tsitokiny i vospalenie*, 7(3), 14-18.
3. Iorio, M. L., Shuck, J., & Attinger, C. E. (2012). Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices. *Plastic and reconstructive surgery*, 130(5S-2), 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>
4. Campos, A. C., Groth, A. K., & Branco, A. B. (2008). Assessment and nutritional aspects of wound healing. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 11(3), 281-288. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3282fbd35a>
5. Radtke, C., Calliess, T., Windhagen, H., & Vogt, P. (2015). Skin and soft tissue complications after orthopedic interventions on tumors: interdisciplinary management. *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin*, 86(3), 234-241. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2834-7>
6. Hill, R., Conron, R., Greissinger, P., & Heller, M. (1997). Ultrasound for the detection of

foreign bodies in human tissue. *Annals of emergency medicine*, 29(3), 353-356. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(97\)70347-0](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(97)70347-0)

7. Variouchina, E. A., Moskalenko, V. V., Simbirtsev, A. S., Lebedeva, T. P., & Bubnov, A. N. (2007). Wound healing and local immunostimulatory activity of recombinant human il-1beta in patients with non-healing wounds and trophic leg ulcers. *Cytokines and Inflammation*, 6(2), 54–62.

8. Gravett, A., Sterner, S., Clinton, J. E., & Ruiz, E. (1987). A trial of povidone-iodine in the prevention of infection in sutured lacerations. *Annals of emergency medicine*, 16(2), 167-171. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(87\)80008-2](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(87)80008-2)

9. Mihai, M. M., Preda, M., Lungu, I., Gestal, M. C., Popa, M. I., & Holban, A. M. (2018). Nanocoatings for chronic wound repair—modulation of microbial colonization and biofilm formation. *International journal of molecular sciences*, 19(4), 1179. <https://doi.org/10.3390/ijms19041179>

10. Eming, S. A., Martin, P., & Tomic-Canic, M. (2014). Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation. *Science translational medicine*, 6(265), 265sr6-265sr6. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3009337>

11. Dolgushin, I. I., & Bukharin, O. V. (2001). Neitrofilij i gomeostaz. Ekaterinburg.

12. Flow Investigators. (2015). A trial of wound irrigation in the initial management of open fracture wounds. *New England Journal of Medicine*, 373(27), 2629-2641. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508502>

13. Kara Capriotti, M. D., & Capriotti, J. A. (2012). Topical iodophor preparations: chemistry, microbiology, and clinical utility. *Dermatology Online Journal*, 18(11), 1.

14. Stecker, W., Schulte, M., Elanga, M., Ngemba, A., & Fleischmann, W. (1995, December). Diagnosis of pyogenic abscesses by ultrasound. *Annales-societe belge de medecine tropicale*, (75), 305-320. Institute of tropical medicine.

15. McArdle, C., M Lagan, K., & A McDowell, D. (2014). The pH of Wound Fluid in Diabetic Foot Ulcers-the Way Forward in Detecting Clinical Infection? *Current Diabetes Reviews*, 10(3), 177-181.

16. Costa, M. L., Achten, J., Bruce, J., Tutton, E., Petrou, S., Lamb, S. E., & Parsons, N. R. (2018). Effect of negative pressure wound therapy vs standard wound management on 12-month disability among adults with severe open fracture of the lower limb: the WOLLF randomized clinical trial. *Jama*, 319(22), 2280-2288. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.6452>

17. Molan, P., & Rhodes, T. (2015). Honey: A Biologic Wound Dressing. *Wounds: a compendium of clinical research and practice*, 27(6), 141. <https://hdl.handle.net/10289/9553>

18. Hassiba, A. J., El Zowalaty, M. E., Nasrallah, G. K., Webster, T. J., Luyt, A. S., Abdullah, A. M., & Elzatahry, A. A. (2016). Review of recent research on biomedical applications of electrospun polymer nanofibers for improved wound healing. *Nanomedicine*, 11(6), 715-737. <https://doi.org/10.2217/nmm.15.211>

19. Djozic, H., Pandza, H., Hasukic, S., Custovic, S., Pandza, B., Krupalija, A., & Beciragic, E. (2016). Efficiency of local antiseptic Alkosol (ethanol, isopropanol-30g and ortophenilphenol) and povidone iodide on the incidence of surgical site infection after inguinal hernioplasty. *Medical Archives*, 70(2), 108. <https://dx.doi.org/10.5455%2Fmedarh.2016.70.108-111>

20. Bibi, S., Shah, S. A., Qureshi, S., Siddiqui, T. R., Soomro, I. A., Ahmed, W., & Alam, S. E. (2015). Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study. *J Pak Med Assoc*, 65(11), 1197-1201.

21. Shkvarovskii, I. V., Antoniuk, T. V., Iftodii, A. G., Bilyk, A. V., & Kolotilo, A. B. (2013). Use of vacuum-cavitation methods for D-bridement while treating purulo-necrotic

conditions. *Georgian Medical News*, (225), 16-21.

22. Filius, P. M. G., & Gyssens, I. C. (2002). Impact of increasing antimicrobial resistance on wound management. *American journal of clinical dermatology*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.2165/00128071-200203010-00001>

23. Vayvada, H., Demirdover, C., Menderes, A., & Karaca, C. (2013). Necrotising fasciitis in the central part of the body: diagnosis, management and review of the literature. *International wound journal*, 10(4), 466-472. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01006.x>

24. Sabirova, E. V., Gordinskaya, N. A., Abramova, N. V., & Nekaeva, E. S. (2010). Antimicrobial Resistance of Nosocomial Staphylococci Isolated from Burn Center Patients in 2002-2008. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*, 12(1). 77-81.

25. Oryan, A., Alemzadeh, E., & Moshiri, A. (2017). Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. *Journal of wound care*, 26(1), 5-19. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.5>

26. Darouiche, R. O., Wall Jr, M. J., Itani, K. M., Otterson, M. F., Webb, A. L., Carrick, M. M., ... & AlSharif, A. (2010). Chlorhexidine–alcohol versus povidone–iodine for surgical-site antisepsis. *New England Journal of Medicine*, 362(1), 18-26. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0810988>

27. Allen, D. B., Maguire, J. J., Mahdavian, M., Wicke, C., Marcocci, L., Scheuenstuhl, H., ... & Hunt, T. K. (1997). Wound hypoxia and acidosis limit neutrophil bacterial killing mechanisms. *Archives of surgery*, 132(9), 991-996. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1997.01430330057009>

28. Komarcević, A. (2000). The modern approach to wound treatment. *Medicinski preglod*, 53(7-8), 363. PMID: 11214479.

29. Masyukova, S. A., Gladko, V. V., Ustinov, M. V., Vladimirova, E. V., Tarasenko, G. N., & Sorokina, E. V. (2004). Bakterial'nye infektsii kozhi i ikh znachenie v klinicheskoi praktike dermatologa. *Consilium medicum*, 6(3), 180-185.

30. Kučičec-Tepeš, N., & Antolić, S. (2014). Recognition and treatment of chronic wound infection. *Acta medica Croatica*, 68 (Supplement 1), 51-57. <https://hrcak.srce.hr/128720>

31. Lee, M. J. (2002). Non-traumatic abdominal emergencies: imaging and intervention in sepsis. *European radiology*, 12(9), 2172-2179. <https://doi.org/10.1007/s00330-002-1570-4>

32. Pereira, R. F., & Bartolo, P. J. (2016). Traditional therapies for skin wound healing. *Advances in wound care*, 5(5), 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>

33. Garcia, J. (2000). MRI in inflammatory myopathies. *Skeletal radiology*, 29(8), 425-438. <https://doi.org/10.1007/s002560000238>

34. Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound repair and regeneration*, 9(3), 178-186. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475x.2001.00178.x>

35. Pollak, A. N. (2008). Use of negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam for lower extremity trauma. *Journal of orthopaedic trauma*, 22, S142-S145. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318188e2a9>

36. Hiro, M. E., Pierpont, Y. N., Ko, F., Wright, T. E., Robson, M. C., & Payne, W. G. (2012). Comparative evaluation of silver-containing antimicrobial dressings on in vitro and in vivo processes of wound healing. *Eplasty*, 12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23150745>

37. Siddiqui, A. R., & Bernstein, J. M. (2010). Chronic wound infection: facts and controversies. *Clinics in dermatology*, 28(5), 519-526. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.009>

38. Garwood, C. S., & Steinberg, J. S. (2016). What's new in wound treatment: a critical

appraisal. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 32, 268-274.  
<https://doi.org/10.1002/dmrr.2747>

39. Chauhan, S., Kumar, R., Singh, K. K., & Chauhan, S. S. (2004). Tropical pyomyositis: a diagnostic dilemma. *J Ind Acad Clin Med*, 5, 52-4.

40. Woo, K. Y. (2014). Management of non-healable or maintenance wounds with topical povidone iodine. *International wound journal*, 11(6), 622-626. <https://doi.org/10.1111/iwj.12017>

41. Tegl, G., Schiffer, D., Sigl, E., Heinzle, A., & Guebitz, G. M. (2015). Biomarkers for infection: enzymes, microbes, and metabolites. *Applied microbiology and biotechnology*, 99(11), 4595-4614. <https://doi.org/10.1007/s00253-015-6637-7>

42. Rahmouni, A., Chosidow, O., Mathieu, D., Gueorguieva, E., Jazaerli, N., Radier, C., ... & Vasile, N. (1994). MR imaging in acute infectious cellulitis. *Radiology*, 192(2), 493-496. <https://doi.org/10.1148/radiology.192.2.8029421>

43. Bigliardi, P. L., Alsagoff, S. A. L., El-Kafrawi, H. Y., Pyon, J. K., Wa, C. T. C., & Villa, M. A. (2017). Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. *International Journal of Surgery*, 44, 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.06.073>

44. Srinivas, A., Kaman, L., Raj, P., Gautam, V., Dahiya, D., Singh, G., ... & Medhi, B. (2015). Comparison of the efficacy of chlorhexidine gluconate versus povidone iodine as preoperative skin preparation for the prevention of surgical site infections in clean-contaminated upper abdominal surgeries. *Surgery today*, 45(11), 1378-1384. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1078-y>

45. Granick, M. S., Tenenhaus, M., Knox, K. R., & Ulm, J. P. (2007). Comparison of wound irrigation and tangential hydrodissection in bacterial clearance of contaminated wounds: results of a randomized, controlled clinical study. *Ostomy Wound Management*, 53(4), 64. PMID: 17449917

46. Mimos, O., Lucet, J. C., Kerforne, T., Pascal, J., Souweine, B., Goudet, V., ... & Friggeri, A. (2015). Skin antisepsis with chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine-alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. *The Lancet*, 386(10008), 2069-2077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00244-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00244-5)

47. Alcaide, F., & Esteban, J. (2010). Cutaneous and soft skin infections due to non-tuberculous mycobacteria. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 28, 46-50. [https://doi.org/10.1016/s0213-005x\(10\)70008-2](https://doi.org/10.1016/s0213-005x(10)70008-2)

48. Kobrick, J. L., Crohn, E., Shukitt, B., & Houston, C. S. (1987). *Operation Everest II: lack of an effect of extreme altitude on visual contrast sensitivity*. Army research inst of environmental medicine natick ma.

49. Bigliardi, P., Langer, S., Cruz, J. J., Kim, S. W., Nair, H., & Srisawasdi, G. (2017). An Asian perspective on povidone iodine in wound healing. *Dermatology*, 233(2-3), 223-233. <https://doi.org/10.1159/000479150>

50. Bibi, S., Shah, S. A., Qureshi, S., Siddiqui, T. R., Soomro, I. A., Ahmed, W., & Alam, S. E. (2015). Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study. *J Pak Med Assoc*, 65(11), 1197-1201.

51. Tosti, R., Iorio, J., Fowler, J. R., Gaughan, J., Thoder, J. J., & Schaffer, A. A. (2014). Povidone-iodine soaks for hand abscesses: a prospective randomized trial. *The Journal of Hand Surgery*, 39(5), 962-965. <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2014.01.036>

52. Arakeri, G., & Brennan, P. A. (2011). Povidone-iodine: an anti-oedematous agent? *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 40(2), 173-176. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.012>



53. Iorio, M. L., Shuck, J., & Attinger, C. E. (2012). Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices. *Plastic and reconstructive surgery*, 130(5S-2), 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>
54. Sganga, G., Cozza, V., Spanu, T., Spada, P. L., & Fadda, G. (2009). Global climate change and wound care: case study of an off-season vibrio alginolyticus infection in a healthy man. *Ostomy/wound management*, 55(4), 60-62. PMID: 19387097
55. Gostishchev, V. K., Oganessian, S. S., & Tarverdian, N. A. (1987). Effect of low-frequency ultrasound on non-clostridial anaerobic microflora. *Vestnik Khirurgii Imeni II Grekova*, 138(4), 38-42. PMID: 3629843
56. Daeschlein, G. (2013). Antimicrobial and antiseptic strategies in wound management. *International wound journal*, 10(s1), 9-14. <https://doi.org/10.1111/iwj.12175>
57. Willy, C., Scheuermann-Poley, C., Stichling, M., von Stein, T., & Kramer, A. (2017). Importance of wound irrigation solutions and fluids with antiseptic effects in therapy and prophylaxis: update 2017. *Der Unfallchirurg*, 120(7), 549-560. <https://doi.org/10.1007/s00113-017-0375-5>
58. Hamada, Y., Kuti, J. L., & Nicolau, D. P. (2016). In vitro pharmacodynamics of vancomycin against methicillin-susceptible and-resistant Staphylococcus aureus: considering the variability in observed tissue exposure. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 60(2), 955-961. <https://doi.org/10.1128/AAC.01553-15>
59. Hierholzer, S., & Hierholzer, G. (1985). Polyvinylpyrrolidone iodine in accident surgery. *Unfallchirurgie*, 11(6), 309-315. <https://doi.org/10.1007/bf02587982>
60. Lachapelle, J. M. (2014). A comparison of the irritant and allergenic properties of antiseptics. *European Journal of Dermatology*, 24(1), 3-9. <https://doi.org/10.1684/ejd.2013.2198>
61. Latifi, H. R., & Siegel, M. J. (1994). Color Doppler flow imaging of pediatric soft tissue masses. *Journal of ultrasound in medicine*, 13(3), 165-169. <https://doi.org/10.7863/jum.1994.13.3.165>
62. Leaper, D., Assadian, O., & Edmiston, C. E. (2015). Approach to chronic wound infections. *British Journal of Dermatology*, 173(2), 351-358. <https://doi.org/10.1111/bjd.13677>
63. O'Meara, S., Al-Kurdi, D., Ologun, Y., Ovington, L. G., Martyn-St James, M., & Richardson, R. (2014). Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003557.pub5>
64. Beltran, J. (1995). MR imaging of soft-tissue infection. *Magnetic resonance imaging clinics of North America*, 3(4), 743. PMID: 8564693
65. Neuhaus, K., Meuli, M., Koenigs, I., & Schiestl, C. (2013). Management of "difficult" wounds. *European Journal of Pediatric Surgery*, 23(05), 365-374. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1354588>
66. Rabinovich, O. F., Rabinovich, I. M., & Razzhivina, N. V. (2005). Effektivnost' primeneniya polioksidoniya v kompleksnom lechenii gerpeticheskikh porazhenii rotovoi polosti. *Immunologiya*, 26(4), 212-215.
67. Loyer, E. M., Kaur, H., David, C. L., DuBrow, R., & Eftekhari, F. M. (1995). Importance of dynamic assessment of the soft tissues in the sonographic diagnosis of echogenic superficial abscesses. *Journal of ultrasound in medicine*, 14(9), 669-671. <https://doi.org/10.7863/jum.1995.14.9.669>
68. Pereira, R. F., & Bartolo, P. J. (2016). Traditional therapies for skin wound healing. *Advances in wound care*, 5(5), 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
69. Nolff, M. C., Reese, S., Fehr, M., Denning, R., & Meyer-Lindenberg, A. (2016).



Assessment of wound bio-burden and prevalence of multi-drug resistant bacteria during open wound management. *Journal of Small Animal Practice*, 57(5), 255-259. <https://doi.org/10.1111/jsap.12476>

70. Beloborodov, V. B., & Mitrokhin, S. D. (2003). Stafilokokkovye infektsii. *Consilium Medicum*, 5(1). 21-34

71. Beier, R. C., Foley, S. L., Davidson, M. K., White, D. G., McDermott, P. F., Bodeis-Jones, S., ... & Poole, T. L. (2015). Characterization of antibiotic and disinfectant susceptibility profiles among *Pseudomonas aeruginosa* veterinary isolates recovered during 1994–2003. *Journal of applied microbiology*, 118(2), 326-342. <https://doi.org/10.1111/jam.12707>

72. Morales-Fernández, L., Fernández-Crehuet, M., Espigares, M., Moreno, E., & Espigares, E. (2014). Study of the hormetic effect of disinfectants chlorhexidine, povidone iodine and benzalkonium chloride. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases*, 33(1), 103-109. <https://doi.org/10.1007/s10096-013-1934-5>

Работа поступила  
в редакцию 11.11.2020 г.

Принята к публикации  
21.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Ниязов Б. С., Мамакеев Ж. Б., Сабитов А. А., Маманов Н. К. Современный взгляд на этиологию и патогенез раневого процесса (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 176-190. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/17>

*Cite as (APA):*

Niyazov, B., Mamakeev, Zh., Sabitov, A., & Mamanov, N. (2020). Modern View of the Etiology and Pathogenesis of the Wound Process (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 176-190. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/17>

УДК 617-089.844

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/18

## ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ГРЫЖАМИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

- ©*Ашимов Ж. И.*, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации; Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©*Динлосан О. Р.*, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации; Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©*Айтиев У. А.*, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан

## IMMUNOLOGICAL STATUS OF PATIENTS WITH HERNIAS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

- ©*Ashimov Zh.*, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training; National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©*Dinlosan O.*, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training; National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©*Aitiev U.*, Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье приводится анализ обзора литературы зарубежных авторов и авторов стран СНГ по иммунологической реактивности в послеоперационном периоде у больных после ауто- и аллопластических методов герниопластики.

*Abstract.* The article analyzes a review of the literature of foreign authors and authors of the CIS countries on immunological reactivity in the postoperative period in patients after auto- and alloplastic methods of hernioplasty.

*Ключевые слова:* иммунологическая реактивность, герниопластика, интерлейкин.

*Keywords:* immunological reactivity, hernioplasty, interleukin.

### Введение

Грыжевые выпячивания передней брюшной стенки являются одним из самых распространенных хирургических заболеваний. Так, по данным статистики грыжами страдает до 10% населения планеты. В мире ежегодно производится несколько миллионов герниопластик по поводу грыж передней брюшной стенки различной локализации [2, 7, 17]. Уже более 50 лет для пластики передней брюшной стенки используются сетчатые эндопротезы. Ненатяжные способы герниопластики стали «золотым стандартом» современной герниологии, улучшив результаты оперативного лечения грыж [13, 15]. В настоящее время известно более 150 сетчатых эндопротезов для герниопластики. Они различаются по химическому составу материалов изготовления, текстуре волокон, а также имеют структурные различия — виды плетения, формы и размеры ячеек [50]. Совокупность химических и структурных характеристик сетчатого эндопротеза определяют его

биосовместимость и механические свойства, что играет важную роль в достижении благоприятных послеоперационных результатов [63].

Эндопротезирование передней брюшной стенки позволило многократно снизить количество рецидивов грыж, упростить технику герниопластики, уменьшить операционную травму и сократить количество послеоперационных осложнений, связанных с оперативным вмешательством [5-8, 19, 30].

Несмотря на все положительные стороны использования сетчатых эндопротезов при герниопластике, возможно развитие осложнений оперативных вмешательств, ассоциированных с реакцией организма на имплантируемый инородный материал: патологический фиброз тканей, сморщивание эндопротеза, приводящие к рецидиву заболевания; хронический болевой синдром, инфицирование эндопротеза, образование фистул и спаек, деградация эндопротеза, нарушение репродуктивной функции при паховой герниопластике [12, 64, 78]. Высокий процент гнойных осложнений у хирургических больных связан с увеличением объема оперативных вмешательств, вызывающих стрессовую иммунодепрессию с последующим развитием дисфункции иммунной системы.

Развитие осложнений, равно как и положительные результаты ненатяжной герниопластики, обусловлены в том числе и биосовместимостью сетчатых эндопротезов. Одним из основных процессов, лежащих в основе биосовместимости, является реакция на инородное тело, возникающая при интеграции эндопротезов в ткани организма и сохраняющаяся на протяжении всего времени их пребывания. Ее выраженность находится в прямой зависимости от материала эндопротеза, его количества, структуры, и влияет на качество формирующегося соединительнотканного рубца и развитие возможных послеоперационных осложнений [59, 82].

Имеются немногочисленные публикации, в которых рассматриваются некоторые иммунные показатели в качестве маркеров раневых осложнений, поэтому принципиально важным условием успешного лечения больных послеоперационными вентральными грыжами признается необходимость оценки иммунологической реактивности как до операции, так и в послеоперационном периоде. [20, 21, 55, 56, 82, 87].

Однако, в реакции на имплантированные инородные материалы так же активное участие принимает гуморальный иммунитет, показатели которого могут служить маркером оценки биосовместимости эндопротезов. В отечественной и зарубежной литературе вопрос о влиянии сетчатых эндопротезов на гуморальный иммунитет освещен крайне скудно. Для пластики грыжевых ворот в разное время предлагались эндопротезы из материалов как естественного, так и искусственного происхождения: металлы, полимеры, биополимеры, углеродсодержащие и др. Часть из них отторгалась, подвергалась биодеструкции, не обладала механической прочностью и деформировалась. [33]. В настоящее время, несмотря на широкий ассортимент материалов эндопротезов для герниопластики, наиболее используемым остается полипропилен [31, 79]. Помимо положительных свойств, полипропилен вызывает выраженную реакцию на инородное тело, определяющую развитие грубого соединительнотканного рубца и ассоциированных с ним осложнений [50, 51]. Для устранения негативных свойств полипропилена была разработана технология нанесения на его волокна слоя титанового покрытия. Так были созданы титанизированные полипропиленовые эндопротезы TiMesh™ (BioCer, Германия). Благодаря титановому покрытию уменьшается выраженность реакции на инородное тело, тем самым устраняются негативные свойства полипропилена при его интеграции в ткани [52]. По данным зарубежной литературы, использование титанизированных полипропиленовых эндопротезов (ТПП) для

ненатяжной герниопластики улучшает результаты оперативного лечения грыж по сравнению с полипропиленовыми эндопротезами (ПП) [53, 72]. В ряде экспериментальных исследований были продемонстрированы отдельные аспекты биосовместимости ПП и ТПП эндопротезов: выраженность реакции на инородное тело, морфологические различия в образованных вокруг нитей эндопротезов соединительнотканых капсулах, уменьшение площади эндопротезов при их интеграции в ткани, способность к адгезии [24, 47, 65, 72, 75, 76].

Местная реакция организма на инородный материал при его имплантации в ткани является процессом, который подвергается в том числе системной регуляции на уровне гуморального звена иммунитета. Однако, известны лишь единичные работы, демонстрирующие влияние материала эндопротеза на гуморальный иммунитет [73]. Таким образом, отсутствуют экспериментальные исследования, в которых проводилась бы комплексная оценка биосовместимости различных сетчатых эндопротезов.

С каждым годом увеличивается количество оперативных вмешательств, связанных с имплантацией различных материалов в организм человека [23]. Такая тенденция связана в первую очередь с достижениями научно-технического прогресса в области создания различных имплантатов, а также с повышением их доступности. Своими успехами имплантология обязана в первую очередь глубокому изучению биосовместимости имплантатов. Именно благодаря новому пониманию взаимодействия организма хозяина с вживляемыми материалами расширилось представление о биосовместимости и путях ее улучшения [55].

Одним из основных процессов, лежащих в основе биосовместимости, является реакция на инородное тело, возникающая при интеграции имплантатов в ткани организма и сохраняющаяся на протяжении всего времени пребывания в них. Именно она предопределяет клиническую эффективность использования имплантатов, в том числе развитие осложнений после ненатяжной герниопластики [40, 71].

Впервые реакция тканей на инородное тело (РНИТ) была описана в 1970 г. Исследователи охарактеризовали ее как процесс инфильтрации воспалительными клетками тканей, окружающих имплантат, и формирование вокруг него соединительнотканной капсулы [41].

При наличии в ране инородного тела и невозможности его элиминации запускается каскад молекулярных реакций, приводящих к активизации большого количества иммунокомпетентных клеток. Таким образом заживление раны идет по пути РНИТ, которая включает в себя адсорбцию белков на поверхности имплантата с формированием первичной матрицы, макрофагальную инфильтрацию с образованием гигантских клеток инородных тел, активацию фибробластов, разрастание грануляционной ткани и формирование фиброзной капсулы вокруг имплантата, при невозможности его элиминации из тканей [21, 22, 29, 38, 54, 60, 62]. В течение нескольких секунд после имплантации сетчатого эндопротеза в ткани на его поверхности происходит абсорбция большого количества белковых молекул плазмы крови, IgG, компонентов системы комплемента, фибриногена, альбумина, фибронектина, витронектина, регуляторных белков-цитокинов, в том числе хемокинов, а также белков системы комплемента, и др. Данные белки входят в состав первичной матрицы и являются источниками дальнейших биохимических и клеточных реакций [25, 45, 58, 64].

При имплантации сетчатых эндопротезов происходит повреждение кровеносных сосудов, что обуславливает присутствие большого количества тромбоцитов и тромботических агентов, являющихся источником таких хемоаттрактантов, как

трансформирующий фактор роста (TGF- $\beta$ ); тромбоцитарный фактор роста (PDGF); лейкотриены (LTB<sub>4</sub>) и интерлейкины (IL1), которые направляют движение иммунокомпетентных клеток в зону имплантации [27]. Кроме этого, результатом взаимодействия имплантата с кровью является активация системы комплемента [74, 33]. Как было сказано выше, белки, абсорбированные на поверхности имплантата, стимулируют таксис и активацию фагоцитов. В течение нескольких часов имплантат подвергается инфильтрации белыми клетками крови — нейтрофилами и моноцитами, мигрирующими к месту имплантации [59, 82]. Благодаря их массовому таксису происходит формирование лейкоцитарного вала. В естественных условиях основной функцией нейтрофилов является фагоцитоз бактериальных клеток [45]. Одним из видов органелл, входящих в состав нейтрофилов, являются лизосомы, которые содержат большое количество литических веществ, к основным из которых относятся коллагеназы, нейтральные протеазы, кислоты, протеолитические ферменты. Их основной функцией является лизис клеточной стенки бактерий [47]. Макрофаги оказывают значительное влияние на последующее развитие РНИТ [84].

В последние годы внимание хирургов все больше привлекают вопросы значимости иммунной системы в возникновении инфекционных осложнений у хирургических больных. Во всем многообразии взаимоотношений микрофлоры с организмом человека основная роль в возникновении, течении и исходе хирургической инфекции принадлежит иммунной резистентности макроорганизма [14].

Установлено, что хирургическое вмешательство, как правило, приводит к индуцированию иммунодефицитных состояний в организме, проявлением чего чаще всего является формирование гнойных осложнений [61, 66]. Это происходит, потому что, во-первых, операция - это всегда в большей или меньшей степени психический и физический стресс, обуславливающий иммунодепрессию, во вторых, операционные вмешательства при тяжелых соматических заболеваниях, затрагивающих жизненно важные органы, сопровождаются применением больными множества лекарственных средств супрессивными свойствами (сахарный диабет, хронический гепатит). К этому надо добавить, что подавляющее действие на иммунную систему оказывают наркоз, препараты анестезии [85].

В фагоцитарной системе иммунитета под влиянием оперативного вмешательства происходит качественные и количественные изменения [21-23, 35, 41, 53, 80, 86]. Количественные изменения заключаются в снижении в циркуляторном русле количества фагоцитирующих клеток-моноцитов. Качественные изменения проявляются сокращением способности клеток фагоцитарной системы захватывать, убивать и переваривать микроорганизмы. Это приводит к нарушению развития специфического иммунного ответа у организма [86].

Хирургический стресс и операционная травма сопровождаются тенденцией к снижению количества Т-хелперов (CD4+) и Т-супрессоров (CD8+). Угнетение Т-клеточного звена иммунитета в раннем послеоперационном периоде (1-3) дня отмечено при операциях на всех органах. Нарушение функциональной активности этих клеток проявляется снижением способности давать пролиферативный ответ на Т-клеточные митогены и синтезировать некоторые цитокины [21, 22, 26, 60]. У больных после операции увеличивается количество циркулирующих В-лимфоцитов в относительных значениях и уменьшается в абсолютных [30, 43, 70, 85, 88].

Изменение гуморального иммунитета заключается в снижении концентрации всех классов иммуноглобулинов [1, 6]. Иммунодефицитное состояние у хирургических больных



может существенно осложнять неблагоприятный иммунологический фон, обусловленный хроническими заболеваниями [60].

В нормально функционирующем организме имеется определенный баланс взаимодействия T1 и Th2 лимфоцитов, определяющий форму специфического иммунного ответа, преимущественно клеточного или гуморального [14, 28]. Неадекватный местный и общий иммунный ответ приводит к нарушению заживления раны. Недостаточность иммунологического контроля в конечном итоге способствует развитию местных и общих осложнений после хирургического вмешательства [2, 9].

Представление об инфекционном процессе как о взаимодействии микро и макроорганизма стало банальным. Однако, это положение не нашло отражение в клинической практике и до настоящего времени антибиотики, то есть воздействие на макроорганизм, остаются главным средством в лечении инфекционных поражений. Если еще 20-30 лет назад такое одностороннее воздействие было оправданным, то в настоящее время на фоне создания и внедрения в практику все более мощных антибиотиков широкого спектра, инфекционные поражения все труднее поддаются лечению. Неуклонно растет число тяжелых заболеваний, вызванных условно-патогенными микроорганизмами (стафилококком, протеем, кишечной палочкой, клебсиеллой), представляющими опасность для людей с ослабленным иммунитетом [16].

В настоящее время наиболее часто применяется двухэтапный принцип оценки иммунного статуса. На первом этапе, с помощью наиболее простых, так называемых, «ориентировочных методов» выявляются «грубые» дефекты гуморальных и клеточных факторов иммунитета, а также в системе фагоцитоза. К ним относятся: определение количества лейкоцитов, лимфоцитов, содержание Т-хелперов (CD4+), Т-супрессоров (CD8+), Т-лимфоцитов (CD3+), В-лимфоцитов (CD20+), исследование концентрации Ig A, M, G, ЦИК в сыворотке крови. Более тщательный анализ иммунологического статуса целесообразно проводить, если имеются отклонения в ориентирующих тестах [62].

В доступной литературе сведения о взаимодействии макроорганизма и протеза крайне ограничены и противоречивы [141]. Ясно, что эта проблема, выходящая за рамки хирургии, может быть решена комплексными усилиями специалистов смежных областей [64].

Выполнение герниопластики у больных ПОВГ в особенности с повышенным операционным риском может сопровождаться значительными изменениями гомеостаза, которые быстро прогрессируя и приобретая характер патологических, становятся причиной развития различных послеоперационных осложнений [54]. В данной связи принципиально важным и необходимым условием успешного лечения признается необходимость оценки иммунологической реактивности у больных ПОВГ как до операции, так и в послеоперационном периоде [80]. Воспалительный ответ обусловлен выбросом провоспалительных цитокинов и белков острой фазы. Важно отметить, что интенсивность и продолжительность этой реакции прямо пропорциональна тяжести патологии и травматичности вмешательства [87].

В пластической герниологии большое значение придается состоянию местного иммунитета, который локально реагирует воспалительным процессом на операционную травму, шовный и пластический материал [11, 16, 37, 56, 70]. Опубликованы данные долгосрочного исследования биосовместимости при имплантации полипропиленовой сетки. В исследовании наблюдались 76 пациентов в сроки от 2 до 180 месяцев (в среднем 18 месяцев). Исследованными параметрами служили макрофаги (CD68+), многоядерные гранулоциты (CD 15+), Т и В лимфоциты (CD3+ и CD20+). За время исследования уровни

всех, переменных уменьшились. Пол, возраст, тип предшествующей операции или расположения сетки не имело значительного влияния. Надежных методов иммунной диагностики отторжения имплантата авторы не установили [11, 16, 37].

В литературе упорно дискутируется вопрос о потенциальном риске эндо-протезов, используемых при геринопластике, а также о связи устойчивого иммунного ответа организма на инородное тело и непосредственно связанного с имплантирующими сетками возможного злокачественного преобразования тканей [69, 77]. Достоверно доказано, что, несмотря на уменьшение болей и быстрое послеоперационное выздоровление, перенесенная операция с использованием синтетических имплантатов ассоциируется с высоким уровнем в плазме крови медиаторов воспаления (фибриноген, С-реактивный белок, интерлейкин-6, альфа-1-антитрипсин), особенно при использовании полимеров [78]. Установлено, что токсичность для иммунной системы различных химических ксенобиотиков (имплантатов) реализуется через одни и те же механизмы, могут варьировать в пределах из-за того, что суммарный эффект воздействия вещества проявляется по двум составляющим: концентрационной и временной [20, 46, 56].

Иммунопатологические влияния ксенобиотиков, в частности синтетических эндопротезов, подразделяются на иммунную недостаточность (вторичные иммунодефициты), аутоиммунные процессы и аллергию. Несмотря на то, что основным требованием к применяемым синтетическим материалам является биологическая инертность, при аллотрансплантации возможно развитие аутоиммунных реакций [42, 68].

При исследовании установлено, что образование спаек в грыжевом мешке с вовлечением в процесс значительного участка кишечника может сопровождаться хронической энтеральной недостаточностью, приводящей к развитию бактериальной транслокации и бактериальной токсемии [73, 75]. Авторы обнаружили повышение антиэндоксинных антител классов G и A, отражающих иммунную реакцию на постоянное поступление различных бактериальных антигенов, включая липополисахариды.

При изучении цитокинового профиля у 62 больных ПОВГ были сделаны выводы о том, что увеличение содержания в периферической крови провоспалительных цитокинов ФНО-альфа и интерлейкин-6 характеризуют выраженность бактериальной токсемии, что требует применения иммуномодулирующих препаратов и энтеросорбции [85]. Для оценки течения раневого процесса предложено иммунологическое исследование раневого отделяемого с определением показателей клеточных и гуморальных факторов. Увеличение в размерах грыжевого дефекта приводит к активной продукции интерлейкин-4 и ФНО - альфа. В группе пациентов с обширными грыжами было выявлено возрастание концентрации ИЛ-4 в раневом экссудате в два раза на 3-7 сутки после операции с последующим уменьшением его содержания к 9 суткам послеоперационного периода [37, 49, 73, 74]. Данные иммунологического исследования раневого отделяемого у больных ПОВГ показали, что характер выявленных изменений полностью соответствовал изменениям в крови больного, что позволяет объективно констатировать воспалительный процесс в начальной стадии, проследить динамику их развития, а также проводить контроль и прогнозирование течения раневого процесса в послеоперационном периоде [2, 4, 9, 18].

При исследовании клеточных и гуморальных факторов иммунитета у больных, которым была применена пластика грыжевых ворот лавсановым эндопротезом, было установлено, что грыжевая болезнь протекает на фоне вторичной иммунной недостаточности [1, 4, 9, 44]. Отмечено, что у больных ПОВГ угнетена функциональная активность фагоцитарного звена и умеренно активировано гуморальное звено иммунитета. В послеоперационном периоде

после герниопластики наблюдается низкое содержание в крови CD16-лимфоцитов, имеется дисбаланс TNF-альфа и ИЛ-4, проявляющийся в низкой способности иммунокомпетентных клеток к базальной и индуцированной продукции TNF-альфа и ИЛ-4 [16, 17].

Таким образом, в настоящее время можно проводить контроль за течением раневого процесса у больных, оперированных по поводу грыжи, при помощи иммунологического метода. В то же время еще недостаточно изучена корреляционная зависимость характера осложнения в ране с показателями дополнительных методов исследования, что требует дальнейшего изучения данного вопроса [36].

Исследования многих авторов показали, что оперативное вмешательство приводит к развитию иммунодефицитных состояний. По литературным данным у больных ПОВГ имеются исходные нарушения иммунной реактивности, которые после герниопластики проявляются развитием различных осложнений. Предпринимаются попытки установить иммунологические маркеры, раневых осложнений, но четких рекомендаций какие факторы иммунитета необходимо обследовать до операции у больных ПОВГ в настоящее время не предложено. В литературе дискутируется вопрос о безопасности применения синтетических материалов для пластики ПОВГ. Имеются предположения об их токсичном воздействии на иммунную систему, но вопрос окончательно не решен. Требуется дальнейшее изучение исходного иммунного статуса и особенностей иммунных реакций у больных ПОВГ после грыжесечения и герниопластики сетчатыми эндопротезами, а также выявление прогностических и доклинических иммунологических маркеров риска развития раневых послеоперационных осложнений.

#### *Список литературы:*

1. Багдасарова Е. А., Багдасаров В. В., Чернооков А. И., Багдасаров В. В., Тимошин П. Н. Содержание и динамика высокоавидных антител у больных с посттравматическим перитонитом // Инфекции в хирургии. 2009. №4. С. 19-21.
2. Битенская Е. П. Экспериментальное и клиническое обоснование применения синтетических эндопротезов с наноразмерным алмазоподобным углеродным покрытием при пластике передней брюшной стенки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 2014. 22 с.
3. Васин С. Л., Немец Е. А., Петрова Н. В. и др. Биосовместимость. М. 1999. 368 с.
4. Гевондян Н. М., Гевондян В. С., Трофимова И. Б., Мишуриис Л. А., Волынская А. М., Шукина И. В., Гевондян М. В. Авидитет антител в 97 патогенезе атопического дерматита // Аллергология. 2003. №3. С. 17-23.
5. Гогия Б. Ш., Адамян А. А. Использование проленовой системы (Prolene Hernia System) для пластики паховых грыж // Хирургия. 2002. № 4. С. 65-68.
6. Егиев В. Н., Рудакова М. Н., Сватовский М. В. Герниопластика без натяжения в лечении послеоперационных вентральных грыж // Хирургия. 2000. №6. С. 18-22.
7. Емельянов С. И., Протасов А. В., Рутенбург Г. М. Эндохирургия паховых и бедренных грыж. СПб. 2000. С. 220.
8. Зотов В. А., Штофин С. Г., Шестаков В. В., Овчинников В. В. Хирургия грыж брюшной стенки с пластикой «без натяжения» // Вестник герниологии. 2006. №2. С. 81-86.

9. Малашенкова И. К., Дидковский Н. А., Гевондян Н. М. Авидность АТ – важный показатель состояния иммунитета при хронической респираторной инфекции // 7-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания: материалы конференции. М. 1997. С. 142.
10. Марданлы С. Г. Биологическое значение авидности антител и ее роль в иммунопатологии. Аффинность (авидность) антител, методы ее определения. // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2009. №2(26). С. 217-223.
11. Михалева Л. М., Протасов А. В., Табуйка А. В. Морфологическая характеристика репродуктивных органов крыс самцов после герниопластики аллотрансплантатом в эксперименте // Современные наукоемкие технологии. 2008. №6. С. 89.
12. Насибян А. Б. Выбор способа операции у больных с рецидивной паховой грыжей после аутопластических и протезирующих грыжесечений: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2014. 24 с.
13. Нетяга А. А., Бежин А. И., Должиков А. А., Жуковский В. А., Плотников Р. В. Экспериментальное обоснование применения новых поливинилиденфторидных эндопротезов с карбиновым покрытием для герниопластики // Вестник новых медицинских технологий. 2007. №14(1). С. 99-101.
14. Пальцев М. А., Иванов А. А., Северин С. Е. Межклеточные взаимодействия. М.: Медицина. 2003. С. 288.
15. Паршиков В. В. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор) // Современные технологии в медицине. 2015. Т. 7. №2. С. 138-152.
16. Протасов А. В., Михалева Л. М., Смирнова Э. Д., Блохин А. В., Шемятовский К. А. Влияние сетчатых имплантатов при герниопластике на состояние репродуктивной функции // Клиническая практика. 2014. №2. С. 19-28.
17. Савельев В. С., Кириенко А. И. Клиническая хирургия. Национальное руководство. М.-ГЭОТАР-Медиа. 2009. Т. II. С.723-724.
18. Таратутина Н. В., Трофимова И. Б., Гевондян В. С., Гевондян Н. М. Разработка способа лечения больных атопическим дерматитом с помощью препарата "Иммуновак-ВП-4" на основании изменения протективной функции В-системы иммунитета // Врач-аспирант. 2012. №5.2 (54). С. 295-302.
19. Тимошин А. Д., Юрасов А. В., Шестаков А. Л. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки. М. 2003. С. 144.
20. El Sherif A., Yano F., Mittal S., Filipi C. J. Collagen metabolism and recurrent hiatal hernia: cause and effect? // Hernia. 2006. V. 10. №6. P. 511-520. <https://doi.org/10.1007/s10029-006-0152-9>
21. Anderson J. M. Biological responses to materials // Annual review of materials research. 2001. V. 31. №1. P. 81-110. <https://doi.org/10.1146/annurev.matsci.31.1.81>
22. Anderson J. M. Multinucleated giant cells // Current opinion in hematology. 2000. V. 7. №1. P. 40-47.
23. Arujuna A., Williams S., Whittaker J., Shetty A., Roy D., Bostock J., ... Patel N. Trends, indications and outcomes of cardiac implantable device system extraction: a single UK centre experience over the last decade // International journal of clinical practice. 2012. V. 66. №2. P. 218-225. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2011.02863.x>
24. Bellon J. M., Rodriguez M., García-Honduvilla N., Gómez-Gil V., Pascual G., Buján J. Comparing the behavior of different polypropylene meshes (heavy and lightweight) in an

experimental model of ventral hernia repair // Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials. 2009. V. 89. №2. P. 448-455. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.31234>

25. Brodbeck W. G., Colton E., Anderson J. M. Effects of adsorbed heat labile serum proteins and fibrinogen on adhesion and apoptosis of monocytes/macrophages on biomaterials // Journal of Materials Science: Materials in Medicine. 2003. V. 14. №8. P. 671-675. <https://doi.org/10.1023/A:1024951330265>

26. Brokopp C. E., Schoenauer R., Richards P., Bauer S., Lohmann C., Emmert M. Y., ... Genoni M. Fibroblast activation protein is induced by inflammation and degrades type I collagen in thin-cap fibroatheromata // European heart journal. 2011. V. 32. №21. P. 2713-2722. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq519>

27. George Broughton I. I., Janis J. E., Attinger C. E. The basic science of wound healing // Plastic and reconstructive surgery. 2006. V. 117. №7S. P. 12S-34S. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000225430.42531.c2>

28. Bryan N., Battersby C., Smart N., Hunt J. A review of biocompatibility in hernia repair; considerations in vitro and in vivo for selecting the most appropriate repair material // Hernia. 2015. V. 19. №2. P. 169-178. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1307-8>

29. Bryers J. D., Giachelli C. M., Ratner B. D. Engineering biomaterials to integrate and heal: the biocompatibility paradigm shifts // Biotechnology and bioengineering. 2012. V. 109. №8. P. 1898-1911. <https://doi.org/10.1002/bit.24559>

30. Burger J. W., Luijendijk R. W., Hop W. C., Halm J. A., Verdaasdonk E. G., Jeekel J. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia // Annals of surgery. 2004. V. 240. №4. P. 578. <https://dx.doi.org/10.1097%2F01.sla.0000141193.08524.e7>

31. Coda A., Lamberti R., Martorana S. Classification of prosthetics used in hernia repair based on weight and biomaterial // Hernia. 2012. V. 16. №1. P. 9-20. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0868-z>

32. Conze J., Kingsnorth A. N., Flament J. B., Simmermacher R., Arlt G., Langer C., ... Schumpelick V. Randomized clinical trial comparing lightweight composite mesh with polyester or polypropylene mesh for incisional hernia repair // British journal of surgery. 2005. V. 92. №12. P. 1488-1493. <https://doi.org/10.1002/bjs.5208>

33. Feng X. L., Yi C. X., Zhang Y. M., Wang Y. M., Wang Y. R., Peng C., ... Li W. W. Immunological effects of polyacrylamide hydrogel injection in human body // Zhonghua Zheng Xing wai ke za zhi= Zhonghua Zhengxing Waike Zazhi= Chinese Journal of Plastic Surgery. 2004. V. 20. №5. P. 349-350. PMID: 15623102

34. Franz S., Rammelt S., Scharnweber D., Simon J. C. Immune responses to implants—a review of the implications for the design of immunomodulatory biomaterials // Biomaterials. 2011. V. 32. №28. P. 6692-6709. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2011.05.078>

35. Galli S. J., Borregaard N., Wynn T. A. Phenotypic and functional plasticity of cells of innate immunity: macrophages, mast cells and neutrophils // Nature immunology. 2011. V. 12. №11. P. 1035. <https://doi.org/10.1038/ni.2109>

36. Wnek G. E., Bowlin G. L. (ed.). Encyclopedia of biomaterials and biomedical engineering. CRC Press, 2008.

37. Goldenberg A., Paula J. F. Effects of the polypropylene mesh implanted through inguinoscopy in the spermatic funiculus, epididymus and testis of dogs // Acta chirurgica brasileira.



2005. V. 20. №6. P. 461-467. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502005000600012>

38. Gretzer C., Emanuelsson L., Liljensten E., Thomsen P. The inflammatory cell influx and cytokines changes during transition from acute inflammation to fibrous repair around implanted materials // *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*. 2006. V. 17. №6. P. 669-687. <https://doi.org/10.1163/156856206777346340>

39. Rezaie H. R., Bakhtiari L., Öchsner A. *Biomaterials and their applications*. Berlin, Germany: Springer International Publishing, 2015. P. 15-19.

40. Hämmerle C. H. F. et al. Biology of soft tissue wound healing and regeneration—consensus report of Group 1 of the 10th European Workshop on Periodontology // *Journal of clinical periodontology*. 2014. V. 41. P. S1-S5. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12221>

41. Hernandez-Pando R., Bornstein Q. L., Aguilar Leon D., Orozco E. H., Madrigal V. K., Martinez Cordero E. Inflammatory cytokine production by immunological and foreign body multinucleated giant cells // *Immunology*. 2000. V. 100. №3. P. 352-358. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2567.2000.00025.x>

42. Hwang K., Sim H. B., Huan F., Kim D. J. Myofibroblasts and capsular tissue tension in breast capsular contracture // *Aesthetic plastic surgery*. 2010. V. 34. №6. P. 716-721. <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9532-8>

43. Jansen P. L., Mertens P. R., Klinge U., Schumpelick V. The biology of hernia formation // *Surgery*. 2004. V. 136. №1. P. 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2004.01.004>

44. Actor J. K. *Introductory Immunology, 2nd: Basic Concepts for Interdisciplinary Applications*. Academic Press, 2019.

45. Jenney C. R., Anderson J. M. Adsorbed serum proteins responsible for surface dependent human macrophage behavior // *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials and The Japanese Society for Biomaterials*. 2000. V. 49. №4. P. 435-447. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4636\(20000315\)49:4<435::AID-JBM2>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4636(20000315)49:4<435::AID-JBM2>3.0.CO;2-Y)

46. Jones J. A., McNally A. K., Chang D. T., Qin L. A., Meyerson H., Colton E., ... Anderson J. M. Matrix metalloproteinases and their inhibitors in the foreign body reaction on biomaterials // *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*. 2008. V. 84. №1. P. 158-166. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.31220>

47. Junge K., Klinge U., Rosch R., Klosterhalfen B., Schumpelick V. Functional and morphologic properties of a modified mesh for inguinal hernia repair // *World journal of surgery*. 2002. V. 26. №12. P. 1472-1480. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6444-z>

48. Junge K., Rosch R., Klinge U., Saklak M., Klosterhalfen B., Peiper C., Schumpelick V. Titanium coating of a polypropylene mesh for hernia repair: effect on biocompatibility // *Hernia*. 2005. V. 9. №2. P. 115-119. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0292-8>

49. Kaiser W., Zazgornik J. Does silicone induce autoimmune diseases? Review of the literature and case reports // *Zeitschrift für Rheumatologie*. – 1992. – T. 51. – №. 1. – С. 31.

50. Klinge U., Klosterhalfen B. Modified classification of surgical meshes for hernia repair based on the analyses of 1,000 explanted meshes // *Hernia*. 2012. V. 16. №3. P. 251-258. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0913-6>

51. Klinge U., Klosterhalfen B., Öttinger A. P., Junge K., Schumpelick V. PVDF as a new polymer for the construction of surgical meshes // *Biomaterials*. 2002. V. 23. №16. P. 3487-3493. [https://doi.org/10.1016/S0142-9612\(02\)00070-4](https://doi.org/10.1016/S0142-9612(02)00070-4)

52. Köckerling F., Schug-Pass C. What do we know about titanized polypropylene meshes? An evidence-based review of the literature // *Hernia*. 2014. V. 18. №4. P. 445-457. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1187-3>
53. Krishnan A., Cha P., Liu Y. H., Allara D., Vogler E. A. Interfacial energetics of blood plasma and serum adsorption to a hydrophobic self-assembled monolayer surface // *Biomaterials*. 2006. V. 27. №17. P. 3187-3194. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2005.12.032>
54. Kyriakides T. R., Bornstein P. Matricellular proteins as modulators of wound healing and the foreign body response // *Thrombosis and haemostasis*. 2003. V. 90. №12. P. 986-992. <https://doi.org/10.1160/TH03-06-0399>
55. Lambris J. D., Ekdahl K. N., Ricklin D., Nilsson B. (Eds.). *Immune Responses to Biosurfaces: Mechanisms and Therapeutic Interventions*. Springer, 2015. V. 865.
56. Le N. T., Xue M., Castelnoble L. A., Jackson C. J. The dual personalities of matrix metalloproteinases in inflammation // *Front Biosci*. 2007. V. 12. №1. P. 475.
57. Luijendijk R. W., Hop W. C., Van Den Tol M. P., De Lange D. C., Braaksma M. M., IJzermans J. N., ... Bruijninx C. M. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia // *New England Journal of Medicine*. 2000. V. 343. №6. P. 392-398. <https://doi.org/10.1056/NEJM200008103430603>
58. Luttikhuisen D. T., Harmsen M. C., Luyn M. J. A. V. Cellular and molecular dynamics in the foreign body reaction // *Tissue engineering*. 2006. V. 12. №7. P. 1955-1970. <https://doi.org/10.1089/ten.2006.12.1955>
59. Ma P. X. Biomimetic materials for tissue engineering // *Advanced drug delivery reviews*. 2008. V. 60. №2. P. 184-198. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2007.08.041>
60. Morais J. M., Papadimitrakopoulos F., Burgess D. J. Biomaterials/tissue interactions: possible solutions to overcome foreign body response // *The AAPS journal*. 2010. V. 12. №2. P. 188-196. <https://doi.org/10.1208/s12248-010-9175-3>
61. Muno D., Kominami E., Mizuochi T. Generation of both MHC class I-and class II-restricted antigenic peptides from exogenously added ovalbumin in murine phagosomes // *FEBS letters*. 2000. V. 478. №1-2. P. 178-182. [https://doi.org/10.1016/S0014-5793\(00\)01849-4](https://doi.org/10.1016/S0014-5793(00)01849-4)
62. Namdari S., Melnic C., Huffman G. R. Foreign body reaction to acellular dermal matrix allograft in biologic glenoid resurfacing // *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2013. V. 471. №8. P. 2455-2458. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-2904-z>
63. O'dwyer P. J., Kingsnorth A. N., Molloy R. G., Small P. K., Lammers B., Horeysek G. Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain after inguinal hernia repair // *British Journal of Surgery*. 2005. V. 92. №2. P. 166-170. <https://doi.org/10.1002/bjs.4833>
64. Ott V., Groebli Y., Schneider R. Late intestinal fistula formation after incisional hernia using intraperitoneal mesh // *Hernia*. 2005. V. 9. №1. P. 103-104. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0271-0>
65. Pereira-Lucena C. G., Artigiani-Neto R., Lopes-Filho G. J., Frazao C. V. G., Goldenberg A., Matos D., Linhares M. M. Experimental study comparing meshes made of polypropylene, polypropylene+ polyglactin and polypropylene+ titanium: inflammatory cytokines, histological changes and morphometric analysis of collagen // *Hernia*. 2010. V. 14. №3. P. 299-304. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0621-z>
66. Pruett S. B. Stress and the immune system // *Pathophysiology*. 2003. V. 9. №3. P. 133-153. [https://doi.org/10.1016/S0928-4680\(03\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S0928-4680(03)00003-8)

67. Ratner B. D. A pore way to heal and regenerate: 21st century thinking on biocompatibility // *Regenerative biomaterials*. 2016. V. 3. №2. P. 107-110. <https://doi.org/10.1093/rb/rbw006>
68. Rennert R. C., Rustad K., Levi K., Harwood M., Sorkin M., Wong V. W., ... Norton L. A histological and mechanical analysis of the cardiac lead-tissue interface: implications for lead extraction // *Acta biomaterialia*. 2014. V. 10. №5. P. 2200-2208. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2014.01.008>
69. Ridgway P. F., Shah J., Darzi A. W. Male genital tract injuries after contemporary inguinal hernia repair // *BJU international*. 2002. V. 90. №3. P. 272-276. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2002.02844.x>
70. Rosch R., Lynen-Jansen P., Junge K., Knops M., Klosterhalfen B., Klinge U., ... Schumpelick V. Biomaterial-dependent MMP-2 expression in fibroblasts from patients with recurrent incisional hernias // *Hernia*. 2006. V. 10. №2. P. 125-130. <https://doi.org/10.1007/s10029-005-0060-4>
71. Safferling K., Sütterlin T., Westphal K., Ernst C., Breuhahn K., James M., ... Grabe N. Wound healing revised: a novel reepithelialization mechanism revealed by in vitro and in silico models // *Journal of Cell Biology*. 2013. V. 203. №4. P. 691-709. <https://doi.org/10.1083/jcb.201212020>
72. Scheidbach H., Tamme C., Tannapfel A., Lippert H., Köckerling F. In vivo studies comparing the biocompatibility of various polypropylene meshes and their handling properties during endoscopic total extraperitoneal (TEP) patchplasty: an experimental study in pigs // *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2004. V. 18. №2. P. 211-220. <https://doi.org/10.1007/s00464-003-8113-1>
73. Schlosser M., Wilhelm L., Urban G., Ziegler B., Ziegler M., Zippel R. Immunogenicity of polymeric implants: Long-term antibody response against polyester (Dacron) following the implantation of vascular prostheses into LEW. 1A rats // *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*. 2002. V. 61. №3. P. 450-457. <https://doi.org/10.1002/jbm.10096>
74. Schmidt S., Haase G., Csomor E., Lütticken R., Peltroche-Llacsahuanga H. Inhibitor of complement, Compstatin, prevents polymer-mediated Mac-1 up-regulation of human neutrophils independent of biomaterial type tested // *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*. 2003. V. 66. №3. P. 491-499. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.10031>
75. Schopf S., von Ahnen T., von Ahnen M., Schardey H. Chronic pain after laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair: a randomized comparison of light and extralight titanized polypropylene mesh // *World journal of surgery*. 2011. V. 35. №2. P. 302-310. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0850-4>
76. Schug-Pass C., Tamme C., Tannapfel A., Köckerling F. A lightweight polypropylene mesh (TiMesh) for laparoscopic intraperitoneal repair of abdominal wall hernias // *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2006. V. 20. №3. P. 402-409. <https://doi.org/10.1007/s00464-004-8277-3>
77. Shin D., Lipshultz L. I., Goldstein M., Barmé G. A., Fuchs E. F., Nagler H. M., ... Honig S. C. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia // *Annals of surgery*. 2005. V. 241. №4. P. 553. <https://dx.doi.org/10.1097%2F01.sla.0000157318.13975.2a>

78. Tekatli H., Schouten N., van Dalen T., Burgmans I., Smakman N. Mechanism, assessment, and incidence of male infertility after inguinal hernia surgery: a review of the preclinical and clinical literature // *The American journal of surgery*. 2012. V. 204. №4. P. 503-509. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.03.002>

79. Todros S., Pavan P. G., Natali A. N. Synthetic surgical meshes used in abdominal wall surgery: Part I. Materials and structural conformation // *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*. 2017. V. 105. №3. P. 689-699. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.33586>

80. Wiggins M. J., Wilkoff B., Anderson J. M., Hiltner A. Biodegradation of polyether polyurethane inner insulation in bipolar pacemaker leads // *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*. 2001. V. 58. №3. P. 302-307. [https://doi.org/10.1002/1097-4636\(2001\)58:3<302::AID-JBM1021>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/1097-4636(2001)58:3<302::AID-JBM1021>3.0.CO;2-Y)

81. Williams K. B., Belyansky I., Dacey K. T., Yurko Y., Augenstein V. A., Lincourt A. E., ... Heniford B. T. Impact of the establishment of a specialty hernia referral center // *Surgical Innovation*. 2014. V. 21. №6. P. 572-579. <https://doi.org/10.1177/1553350614528579>

82. Wilson C. J., Clegg R. E., Leavesley D. I., Pearcy M. J. Mediation of biomaterial-cell interactions by adsorbed proteins: a review // *Tissue engineering*. 2005. V. 11. №1-2. P. 1-18. <https://doi.org/10.1089/ten.2005.11.1>

83. Woznicová V., Votava M. Western blot determination of IgG avidity in primary and secondary syphilis // *Scripta Medica*. 2001. V. 74. №5. P. 353-360.

84. Xing S., Waddell J. E., Boynton E. L. Changes in macrophage morphology and prolonged cell viability following exposure to polyethylene particulate in vitro // *Microscopy research and technique*. 2002. V. 57. №6. P. 523-529. <https://doi.org/10.1002/jemt.10106>

85. Yang J., Jao B., McNally A. K., Anderson J. M. In vivo quantitative and qualitative assessment of foreign body giant cell formation on biomaterials in mice deficient in natural killer lymphocyte subsets, mast cells, or the interleukin-4 receptor $\alpha$  and in severe combined immunodeficient mice // *Journal of biomedical materials research Part A*. 2014. V. 102. №6. P. 2017-2023. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.35152>

86. Yaszay B., Trindade M. C., Lind M., Goodman S. B., Smith R. L. Fibroblast expression of C-C chemokines in response to orthopaedic biomaterial particle challenge in vitro // *Journal of Orthopaedic Research*. 2001. V. 19. №5. P. 970-976. [https://doi.org/10.1016/S0736-0266\(01\)00003-1](https://doi.org/10.1016/S0736-0266(01)00003-1)

87. Zaveri T. D., Lewis J. S., Dolgova N. V., Clare-Salzler M. J., Keselowsky B. G. Integrin-directed modulation of macrophage responses to biomaterials // *Biomaterials*. 2014. V. 35. №11. P. 3504-3515. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2014.01.007>

88. Zheng H., Si, Z., Kasperk R., Bhardwaj R. S., Schumpelick V., Klinge U., Klosterhalfen B. Recurrent inguinal hernia: disease of the collagen matrix? // *World journal of surgery*. 2002. V. 26. №4. P. 401-408. <https://doi.org/10.1007/s00268-001-0239-5>

#### References:

1. Bagdasarova, E. A., Bagdasarov, V. V., Chernookov, A. I., Bagdasarov, V. V., & Timoshin, P. N. (2009). Soderzhanie i dinamika vysokoavidnykh antitel u bol'nykh s posttravmaticheskim peritonitom. *Infektsii v khirurgii*, (4). 19-21. (in Russian).

2. Bitenskaya, E. P. (2014). Eksperimental'noe i klinicheskoe obosnovanie primeneniya sinteticheskikh endoprotezov s nanorazmernym almazopodobnym uglerodnym pokrytiem pri plastike przednei bryushnoi stenki: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Voronezh. (in Russian).
3. Vasin, S. L., Nemets, E. A., & Petrova, N. V. (1999). Biosovmestimost'. Moscow. (in Russian).
4. Gevondyan, N. M., Gevondyan, V. S., Trofimova, I. B., Mishuris, L. A., Volynskaya, A. M., Shchukina, I. V., & Gevondyan, M. V. (2003). Aviditet antitel v 97 patogeneze atopicheskogo dermatita. *Allergologiya*, (3). 17-23. (in Russian).
5. Gogiya, B. Sh., & Adamyan, A. A. (2002). Ispol'zovanie prolenovoi sistemy (Prolene Hernia System) dlya plastiki pakhovykh gryzh. *Khirurgiya*, (4). 65-68. (in Russian).
6. Egiev, V. N., Rudakova, M. N., & Svatovskii, M. V. (2000). Gernioplastika bez natyazheniya v lechenii posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh. *Khirurgiya*, (6). 18-22. (in Russian).
7. Emel'yanov, S. I., Protasov, A. V., & Rutenburg, G. M. (2000). Endokhirurgiya pakhovykh i bedrennykh gryzh. St. Petersburg. (in Russian).
8. Zotov, V. A., Shtofin, S. G., Shestakov, V. V., & Ovchinnikov, V. V. (2006). Khirurgiya gryzh bryushnoi stenki s plastikoi "bez natyazheniya". *Vestnik gerniologii*, (2). 81-86. (in Russian).
9. Malashenkova, I. K., Didkovskii, N. A., & Gevondyan, N. M. (1997). Avidnost' AT – vazhnyi pokazatel' sostoyaniya immuniteta pri khronicheskoi respiratornoi infektsii. 7-i Natsional'nyi kongress po boleznyam organov dykhaniya: materialy konferentsii. Moscow. (in Russian).
10. Mardanly, S. G. (2009). Biologicheskoe znachenie avidnosti antitel i ee rol' v immunopatologii. Affinnost' (avidnost') antitel, metody ee opredeleniya. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*, (2(26)). 217-223. (in Russian).
11. Mikhaleva, L. M., Protasov, A. V., & Tabuika, A. V. (2008). Morfologicheskaya kharakteristika reproduktivnykh organov krysa samtsov posle gernioplastiki allotransplantatom v eksperimente. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*, (6). 89. (in Russian).
12. Nasibyan, A. B. (2014). Vybora sposoba operatsii u bol'nykh s retsidivnoi pakhovoi gryzhei posle autoplasticheskikh i proteziruyushchikh gryzhesechenii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Samara. (in Russian).
13. Netyaga, A. A., Bezhin, A. I., Dolzhikov, A. A., Zhukovskii, V. A., & Plotnikov, R. V. (2007). Eksperimental'noe obosnovanie primeneniya novykh polivinilidenftoridnykh endoprotezov s karbinovym pokrytiem dlya gernioplastiki. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*, 14(1). 99-101. (in Russian).
14. Pal'tsev, M. A., Ivanov, A. A., & Severin, S. E. (2003). Mezhkletochnye vzaimodeistviya. Moscow. (in Russian).
15. Parshikov, V. V. (2015). Proteziruyushchaya plastika bryushnoi stenki v lechenii ventral'nykh i posleoperatsionnykh gryzh: klassifikatsiya, terminologiya i tekhnicheskie aspekty (obzor). *Sovremennye tekhnologii v meditsine*, 7(2). 138-152. (in Russian).
16. Protasov, A. V., Mikhaleva, L. M., Smirnova, E. D., Blokhin, A. V., & Shemyatovskii, K. A. (2014). Vliyanie setchatykh implantatov pri gernioplastike na sostoyanie reproduktivnoi funktsii. *Klinicheskaya praktika*, (2). 19-28. (in Russian).
17. Savel'ev, V. S., & Kirienko, A. I. (2009). Klinicheskaya khirurgiya. Natsional'noe rukovodstvo. Moscow. (in Russian).



18. Taratutina, N. V., Trofimova, I. B., Gevondyan, V. S., & Gevondyan, N. M. (2012). Razrabotka sposoba lecheniya bol'nykh atopicheskim dermatitom s pomoshch'yu preparata "Immunovak-VP-4" na osnovanii izmeneniya protektivnoi funktsii *V-sistemy immuniteta*. *Vrach-aspirant*, 5.2(54), 295-302. (in Russian).
19. Timoshin, A. D., Yurasov, A. V., & Shestakov, A. L. (2003). Khirurgicheskoe lechenie pakhovykh i posleoperatsionnykh gryzh bryushnoi stenki. Moscow. (in Russian).
20. El Sherif, A., Yano, F., Mittal, S., & Filipi, C. J. (2006). Collagen metabolism and recurrent hiatal hernia: cause and effect?. *Hernia*, 10(6), 511-520. <https://doi.org/10.1007/s10029-006-0152-9>
21. Anderson, J. M. (2001). Biological responses to materials. *Annual review of materials research*, 31(1), 81-110. <https://doi.org/10.1146/annurev.matsci.31.1.81>
22. Anderson, J. M. (2000). Multinucleated giant cells. *Current opinion in hematology*, 7(1), 40-47.
23. Arujuna, A., Williams, S., Whittaker, J., Shetty, A., Roy, D., Bostock, J., ... & Patel, N. (2012). Trends, indications and outcomes of cardiac implantable device system extraction: a single UK centre experience over the last decade. *International journal of clinical practice*, 66(2), 218-225. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2011.02863.x>
24. Bellon, J. M., Rodriguez, M., García-Honduvilla, N., Gómez-Gil, V., Pascual, G., & Buján, J. (2009). Comparing the behavior of different polypropylene meshes (heavy and lightweight) in an experimental model of ventral hernia repair. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 89(2), 448-455. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.31234>
25. Brodbeck, W. G., Colton, E., & Anderson, J. M. (2003). Effects of adsorbed heat labile serum proteins and fibrinogen on adhesion and apoptosis of monocytes/macrophages on biomaterials. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 14(8), 671-675. <https://doi.org/10.1023/A:1024951330265>
26. Brokopp, C. E., Schoenauer, R., Richards, P., Bauer, S., Lohmann, C., Emmert, M. Y., ... & Genoni, M. (2011). Fibroblast activation protein is induced by inflammation and degrades type I collagen in thin-cap fibroatheromata. *European heart journal*, 32(21), 2713-2722. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq519>
27. George Broughton, I. I., Janis, J. E., & Attinger, C. E. (2006). The basic science of wound healing. *Plastic and reconstructive surgery*, 117(7S), 12S-34S. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000225430.42531.c2>
28. Bryan, N., Battersby, C., Smart, N., & Hunt, J. (2015). A review of biocompatibility in hernia repair; considerations in vitro and in vivo for selecting the most appropriate repair material. *Hernia*, 19(2), 169-178. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1307-8>
29. Bryers, J. D., Giachelli, C. M., & Ratner, B. D. (2012). Engineering biomaterials to integrate and heal: the biocompatibility paradigm shifts. *Biotechnology and bioengineering*, 109(8), 1898-1911. <https://doi.org/10.1002/bit.24559>
30. Burger, J. W., Luijendijk, R. W., Hop, W. C., Halm, J. A., Verdaasdonk, E. G., & Jeekel, J. (2004). Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. *Annals of surgery*, 240(4), 578. <https://dx.doi.org/10.1097%2F01.sla.0000141193.08524.e7>

31. Coda, A., Lamberti, R., & Martorana, S. (2012). Classification of prosthetics used in hernia repair based on weight and biomaterial. *Hernia*, 16(1), 9-20. <https://doi.org/10.1007/s10029-011-0868-z>
32. Conze, J., Kingsnorth, A. N., Flament, J. B., Simmermacher, R., Arlt, G., Langer, C., ... & Schumpelick, V. (2005). Randomized clinical trial comparing lightweight composite mesh with polyester or polypropylene mesh for incisional hernia repair. *British journal of surgery*, 92(12), 1488-1493. <https://doi.org/10.1002/bjs.5208>
33. Feng, X. L., Yi, C. X., Zhang, Y. M., Wang, Y. M., Wang, Y. R., Peng, C., ... & Li, W. W. (2004). Immunological effects of polyacrylamide hydrogel injection in human body. *Zhonghua Zheng Xing wai ke za zhi= Zhonghua Zhengxing Waike Zazhi= Chinese Journal of Plastic Surgery*, 20(5), 349-350. PMID: 15623102
34. Franz, S., Rammelt, S., Scharnweber, D., & Simon, J. C. (2011). Immune responses to implants—a review of the implications for the design of immunomodulatory biomaterials. *Biomaterials*, 32(28), 6692-6709. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2011.05.078>
35. Galli, S. J., Borregaard, N., & Wynn, T. A. (2011). Phenotypic and functional plasticity of cells of innate immunity: macrophages, mast cells and neutrophils. *Nature immunology*, 12(11), 1035. <https://doi.org/10.1038/ni.2109>
36. Wnek, G. E., & Bowlin, G. L. (Eds.). (2008). *Encyclopedia of biomaterials and biomedical engineering*. CRC Press.
37. Goldenberg, A., & Paula, J. F. D. (2005). Effects of the polypropylene mesh implanted through inguinoscopy in the spermatic funiculus, epididymus and testis of dogs. *Acta cirurgica brasileira*, 20(6), 461-467. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502005000600012>
38. Gretzer, C., Emanuelsson, L., Liljensten, E., & Thomsen, P. (2006). The inflammatory cell influx and cytokines changes during transition from acute inflammation to fibrous repair around implanted materials. *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 17(6), 669-687. <https://doi.org/10.1163/156856206777346340>
39. Rezaie, H. R., Bakhtiari, L., & Öchsner, A. (2015). *Biomaterials and their applications* (pp. 15-19). Berlin, Germany: Springer International Publishing.
40. Hämmerle, C. H., Giannobile, W. V., Abrahamsson, I., Blanco, J., Bosshardt, D., Dahlin, C., ... & Goerlach, C. (2014). Biology of soft tissue wound healing and regeneration—consensus report of Group 1 of the 10th European Workshop on Periodontology. *Journal of clinical periodontology*, 41, S1-S5. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12221>
41. Hernandez-Pando, R., Bornstein, Q. L., Aguilar Leon, D., Orozco, E. H., Madrigal, V. K., & Martinez Cordero, E. (2000). Inflammatory cytokine production by immunological and foreign body multinucleated giant cells. *Immunology*, 100(3), 352-358. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2567.2000.00025.x>
42. Hwang, K., Sim, H. B., Huan, F., & Kim, D. J. (2010). Myofibroblasts and capsular tissue tension in breast capsular contracture. *Aesthetic plastic surgery*, 34(6), 716-721. <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9532-8>
43. Jansen, P. L., Mertens, P. R., Klinge, U., & Schumpelick, V. (2004). The biology of hernia formation. *Surgery*, 136(1), 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2004.01.004>
44. Actor, J. K. (2019). *Introductory Immunology, 2nd: Basic Concepts for Interdisciplinary Applications*. Academic Press.

45. Jenney, C. R., & Anderson, J. M. (2000). Adsorbed serum proteins responsible for surface dependent human macrophage behavior. *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials and The Japanese Society for Biomaterials*, 49(4), 435-447. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4636\(20000315\)49:4<435::AID-JBM2>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4636(20000315)49:4<435::AID-JBM2>3.0.CO;2-Y)
46. Jones, J. A., McNally, A. K., Chang, D. T., Qin, L. A., Meyerson, H., Colton, E., ... & Anderson, J. M. (2008). Matrix metalloproteinases and their inhibitors in the foreign body reaction on biomaterials. *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 84(1), 158-166. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.31220>
47. Junge, K., Klinge, U., Rosch, R., Klosterhalfen, B., & Schumpelick, V. (2002). Functional and morphologic properties of a modified mesh for inguinal hernia repair. *World journal of surgery*, 26(12), 1472-1480. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6444-z>
48. Junge, K., Rosch, R., Klinge, U., Saklak, M., Klosterhalfen, B., Peiper, C., & Schumpelick, V. (2005). Titanium coating of a polypropylene mesh for hernia repair: effect on biocompatibility. *Hernia*, 9(2), 115-119. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0292-8>
49. Kaiser, W., & Zazgornik, J. (1992). Führt Silikon zu Autoimmunerkrankungen? Literaturübersicht und Fallberichte [Does silicone induce autoimmune diseases? Review of the literature and case reports]. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 51(1), 31-34.
50. Klinge, U., & Klosterhalfen, B. (2012). Modified classification of surgical meshes for hernia repair based on the analyses of 1,000 explanted meshes. *Hernia*, 16(3), 251-258. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0913-6>
51. Klinge, U., Klosterhalfen, B., Öttinger, A. P., Junge, K., & Schumpelick, V. (2002). PVDF as a new polymer for the construction of surgical meshes. *Biomaterials*, 23(16), 3487-3493. [https://doi.org/10.1016/S0142-9612\(02\)00070-4](https://doi.org/10.1016/S0142-9612(02)00070-4)
52. Köckerling, F., & Schug-Pass, C. (2014). What do we know about titanized polypropylene meshes? An evidence-based review of the literature. *Hernia*, 18(4), 445-457. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1187-3>
53. Krishnan, A., Cha, P., Liu, Y. H., Allara, D., & Vogler, E. A. (2006). Interfacial energetics of blood plasma and serum adsorption to a hydrophobic self-assembled monolayer surface. *Biomaterials*, 27(17), 3187-3194. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2005.12.032>
54. Kyriakides, T. R., & Bornstein, P. (2003). Matricellular proteins as modulators of wound healing and the foreign body response. *Thrombosis and haemostasis*, 90(12), 986-992. <https://doi.org/10.1160/TH03-06-0399>
55. Lambris, J. D., Ekdahl, K. N., Ricklin, D., & Nilsson, B. (Eds.). (2015). *Immune Responses to Biosurfaces: Mechanisms and Therapeutic Interventions* (865). Springer.
56. Le, N. T., Xue, M., Castelnoble, L. A., & Jackson, C. J. (2007). The dual personalities of matrix metalloproteinases in inflammation. *Front Biosci*, 12(1), 475.
57. Luijendijk, R. W., Hop, W. C., Van Den Tol, M. P., De Lange, D. C., Braaksma, M. M., IJzermans, J. N., ... & Bruijninx, C. M. (2000). A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *New England Journal of Medicine*, 343(6), 392-398. <https://doi.org/10.1056/NEJM200008103430603>
58. Luttkhuizen, D. T., Harmsen, M. C., & Luyn, M. J. V. (2006). Cellular and molecular dynamics in the foreign body reaction. *Tissue engineering*, 12(7), 1955-1970. <https://doi.org/10.1089/ten.2006.12.1955>

59. Ma, P. X. (2008). Biomimetic materials for tissue engineering. *Advanced drug delivery reviews*, 60(2), 184-198. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2007.08.041>
60. Morais, J. M., Papadimitrakopoulos, F., & Burgess, D. J. (2010). Biomaterials/tissue interactions: possible solutions to overcome foreign body response. *The AAPS journal*, 12(2), 188-196. <https://doi.org/10.1208/s12248-010-9175-3>
61. Muno, D., Kominami, E., & Mizuochi, T. (2000). Generation of both MHC class I-and class II-restricted antigenic peptides from exogenously added ovalbumin in murine phagosomes. *FEBS letters*, 478(1-2), 178-182. [https://doi.org/10.1016/S0014-5793\(00\)01849-4](https://doi.org/10.1016/S0014-5793(00)01849-4)
62. Namdari, S., Melnic, C., & Huffman, G. R. (2013). Foreign body reaction to acellular dermal matrix allograft in biologic glenoid resurfacing. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 471(8), 2455-2458. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-2904-z>
63. O'dwyer, P. J., Kingsnorth, A. N., Molloy, R. G., Small, P. K., Lammers, B., & Horeysek, G. (2005). Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain after inguinal hernia repair. *British Journal of Surgery*, 92(2), 166-170. <https://doi.org/10.1002/bjs.4833>
64. Ott, V., Groebli, Y., & Schneider, R. (2005). Late intestinal fistula formation after incisional hernia using intraperitoneal mesh. *Hernia*, 9(1), 103-104. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0271-0>
65. Pereira-Lucena, C. G., Artigiani-Neto, R., Lopes-Filho, G. J., Frazao, C. V. G., Goldenberg, A., Matos, D., & Linhares, M. M. (2010). Experimental study comparing meshes made of polypropylene, polypropylene+ polyglactin and polypropylene+ titanium: inflammatory cytokines, histological changes and morphometric analysis of collagen. *Hernia*, 14(3), 299-304. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0621-z>
66. Pruetz, S. B. (2003). Stress and the immune system. *Pathophysiology*, 9(3), 133-153. [https://doi.org/10.1016/S0928-4680\(03\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S0928-4680(03)00003-8)
67. Ratner, B. D. (2016). A pore way to heal and regenerate: 21st century thinking on biocompatibility. *Regenerative biomaterials*, 3(2), 107-110. <https://doi.org/10.1093/rb/rbw006>
68. Rennert, R. C., Rustad, K., Levi, K., Harwood, M., Sorkin, M., Wong, V. W., ... & Norton, L. (2014). A histological and mechanical analysis of the cardiac lead-tissue interface: implications for lead extraction. *Acta biomaterialia*, 10(5), 2200-2208. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2014.01.008>
69. Ridgway, P. F., Shah, J., & Darzi, A. W. (2002). Male genital tract injuries after contemporary inguinal hernia repair. *BJU international*, 90(3), 272-276. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2002.02844.x>
70. Rosch, R., Lynen-Jansen, P., Junge, K., Knops, M., Klosterhalfen, B., Klinge, U., ... & Schumpelick, V. (2006). Biomaterial-dependent MMP-2 expression in fibroblasts from patients with recurrent incisional hernias. *Hernia*, 10(2), 125-130. <https://doi.org/10.1007/s10029-005-0060-4>
71. Safferling, K., Sütterlin, T., Westphal, K., Ernst, C., Breuhahn, K., James, M., ... & Grabe, N. (2013). Wound healing revised: a novel reepithelialization mechanism revealed by in vitro and in silico models. *Journal of Cell Biology*, 203(4), 691-709. <https://doi.org/10.1083/jcb.201212020>
72. Scheidbach, H., Tamme, C., Tannapfel, A., Lippert, H., & Köckerling, F. (2004). In vivo studies comparing the biocompatibility of various polypropylene meshes and their handling properties during endoscopic total extraperitoneal (TEP) patchplasty: an experimental study in pigs. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 18(2), 211-220. <https://doi.org/10.1007/s00464-003-8113-1>



73. Schlosser, M., Wilhelm, L., Urban, G., Ziegler, B., Ziegler, M., & Zippel, R. (2002). Immunogenicity of polymeric implants: Long-term antibody response against polyester (Dacron) following the implantation of vascular prostheses into LEW. 1A rats. *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 61(3), 450-457. <https://doi.org/10.1002/jbm.10096>

74. Schmidt, S., Haase, G., Csomor, E., Lütticken, R., & Peltroche-Llacsahuanga, H. (2003). Inhibitor of complement, Compstatin, prevents polymer-mediated Mac-1 up-regulation of human neutrophils independent of biomaterial type tested. *Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 66(3), 491-499. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.10031>

75. Schopf, S., von Ahnen, T., von Ahnen, M., & Schardey, H. (2011). Chronic pain after laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair: a randomized comparison of light and extralight titanized polypropylene mesh. *World journal of surgery*, 35(2), 302-310. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0850-4>

76. Schug-Pass, C., Tamme, C., Tannapfel, A., & Köckerling, F. (2006). A lightweight polypropylene mesh (TiMesh) for laparoscopic intraperitoneal repair of abdominal wall hernias. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 20(3), 402-409. <https://doi.org/10.1007/s00464-004-8277-3>

77. Shin, D., Lipshultz, L. I., Goldstein, M., Barmé, G. A., Fuchs, E. F., Nagler, H. M., ... & Honig, S. C. (2005). Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia. *Annals of surgery*, 241(4), 553. <https://dx.doi.org/10.1097%2F01.sla.0000157318.13975.2a>

78. Tekatli, H., Schouten, N., van Dalen, T., Burgmans, I., & Smakman, N. (2012). Mechanism, assessment, and incidence of male infertility after inguinal hernia surgery: a review of the preclinical and clinical literature. *The American journal of surgery*, 204(4), 503-509. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.03.002>

79. Todros, S., Pavan, P. G., & Natali, A. N. (2017). Synthetic surgical meshes used in abdominal wall surgery: Part I. Materials and structural conformation. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 105(3), 689-699. <https://doi.org/10.1002/jbm.b.33586>

80. Wiggins, M. J., Wilkoff, B., Anderson, J. M., & Hiltner, A. (2001). Biodegradation of polyether polyurethane inner insulation in bipolar pacemaker leads. *Journal of Biomedical Materials Research: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 58(3), 302-307. [https://doi.org/10.1002/1097-4636\(2001\)58:3<302::AID-JBM1021>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/1097-4636(2001)58:3<302::AID-JBM1021>3.0.CO;2-Y)

81. Williams, K. B., Belyansky, I., Dacey, K. T., Yurko, Y., Augenstein, V. A., Lincourt, A. E., ... & Heniford, B. T. (2014). Impact of the establishment of a specialty hernia referral center. *Surgical Innovation*, 21(6), 572-579. <https://doi.org/10.1177%2F1553350614528579>

82. Wilson, C. J., Clegg, R. E., Leavesley, D. I., & Pearcy, M. J. (2005). Mediation of biomaterial-cell interactions by adsorbed proteins: a review. *Tissue engineering*, 11(1-2), 1-18. <https://doi.org/10.1089/ten.2005.11.1>

83. Woznicová, V., & Votava, M. (2001). Western blot determination of IgG avidity in primary and secondary syphilis. *Scripta Medica*, 74(5), 353-360.



84. Xing, S., Waddell, J. E., & Boynton, E. L. (2002). Changes in macrophage morphology and prolonged cell viability following exposure to polyethylene particulate in vitro. *Microscopy research and technique*, 57(6), 523-529. <https://doi.org/10.1002/jemt.10106>
85. Yang, J., Jao, B., McNally, A. K., & Anderson, J. M. (2014). In vivo quantitative and qualitative assessment of foreign body giant cell formation on biomaterials in mice deficient in natural killer lymphocyte subsets, mast cells, or the interleukin-4 receptor $\alpha$  and in severe combined immunodeficient mice. *Journal of biomedical materials research Part A*, 102(6), 2017-2023. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.35152>
86. Yaszay, B., Trindade, M. C., Lind, M., Goodman, S. B., & Smith, R. L. (2001). Fibroblast expression of C—C chemokines in response to orthopaedic biomaterial particle challenge in vitro. *Journal of Orthopaedic Research*, 19(5), 970-976. [https://doi.org/10.1016/S0736-0266\(01\)00003-1](https://doi.org/10.1016/S0736-0266(01)00003-1)
87. Zaveri, T. D., Lewis, J. S., Dolgova, N. V., Clare-Salzler, M. J., & Keselowsky, B. G. (2014). Integrin-directed modulation of macrophage responses to biomaterials. *Biomaterials*, 35(11), 3504-3515. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2014.01.007>
88. Zheng, H., Si, Z., Kasperk, R., Bhardwaj, R. S., Schumpelick, V., Klinge, U., & Klosterhalfen, B. (2002). Recurrent inguinal hernia: disease of the collagen matrix?. *World journal of surgery*, 26(4), 401-408. <https://doi.org/10.1007/s00268-001-0239-5>

Работа поступила  
в редакцию 15.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Ашимов Ж. И., Динлосан О. Р., Айтиев У. А. Иммунологический статус больных с грыжами передней брюшной стенки // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 191-210. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/18>

*Cite as (APA):*

Ashimov, Zh., Dinlosan, O., & Aitiev, U. (2020). Immunological Status of Patients With Hernias of the Anterior Abdominal Wall. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 191-210. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/18>

УДК 616-018: 616.631

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/19

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ СЕКРЕТОРНЫХ ДИАРЕЯХ У ДЕТЕЙ

©Беделбаев М. К., Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Джолбунова З. К., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©Халупко Е. А., канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©Мамбетова А. И., канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## PRACTICAL SIGNIFICANCE OF INFLAMMATORY MARKERS FOR INFECTIOUS SECRETORY DIARRHEA IN CHILDREN

©Bedelbaev M., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©Dzholbunova Z., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©Khalupko E., M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©Mambetova A., M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В данной статье дана практическая значимость определения маркеров воспаления (прокальцитонин крови, фекальный кальпротектин, фекальный лактоферрин) для разграничения инфекционной секреторной от инфекционной инвазивной диареи, а также от функциональных диарей не инфекционного генеза. Проведено обследование 54 детей в возрасте от 0 до 3 лет, госпитализированных в инфекционный стационар с секреторными вирусными диареями (ротавирусная, астро-, адено-, норо- и энтеровирусная), за период 2019–2020 гг.

*Abstract.* In this article, the practical significance of determining markers of inflammation (blood procalcitonin, fecal calprotectin, fecal lactoferrin) for distinguishing infectious secretory from infectious invasive diarrhea, as well as from functional diarrhea of non-infectious genesis, is given in the article. A survey was conducted of 54 children aged 0 to 3 years hospitalized in an infectious disease's hospital with secretory viral diarrhea (rotavirus, astro-, adeno-, noro-, and enterovirus), for the period 2019–2020.

*Ключевые слова:* диарея, дети, диагностика, прокальцитонин, фекальный кальпротектин, фекальный лактоферрин.

*Keywords:* diarrhea, children, diagnostics, procalcitonin, fecal calprotectin, fecal lactoferrin.

*Актуальность темы.* Диарея по определению ВОЗ, это жидкий или водянистый стул 3 и более раз в день. Ежегодно регистрируется около 1,7 миллиардов случаев детской диареи во всем мире, частой причиной которой являются секреторные диареи. Следует подчеркнуть, что у детей раннего возраста (0-3 лет) уровень заболеваемости и смертности от секреторных диарей остается высоким, как в Кыргызстане, так и во всем мире [5-8]. Также, следует отметить, что помимо секреторных диарей инфекционной этиологии встречаются диареи,

вызванные *Clostridium difficile*, что является следствием необоснованного назначения антибиотиков [8].

В последние годы обследование детей с диареями включает такие диагностические тесты, как определение уровня прокальцитонина крови, фекального кальпротектина и лактоферрина, что повышает качество дифференциальной диагностики [1-4].

Прокальцитонин (ПКТ) – это полипептид, предшественник кальцитонина, который в норме синтезируется в С-клетках щитовидной железы. У здоровых людей концентрация ПКТ низкая. Значительное повышение прокальцитонина отмечается у пациентов с тяжелой бактериальной инфекцией. Тест на ПКТ в крови является хорошим критерием контроля эффективности лечения бактериальной инфекции и прогностическим маркером. На фоне адекватной антибиотикотерапии уровень ПКТ в крови быстро снижается (на 30-50% за сутки). При сохраняющемся повышении уровня ПКТ более 4-х дней нужна коррекция лечения. Если же после лечения не наблюдается быстрого снижения уровня ПКТ, либо его показатели постоянно нарастают прогноз заболевания сомнительный. Уровень ПКТ при вирусных инфекциях остается в пределах нормы, даже при генерализации воспалительного процесса [1, 2, 10, 11].

Для дифференциальной диагностики секреторной и инвазивной диареи в настоящее время используется тест на определение в кале белка кальпротектина, который вырабатывается нейтрофилами, моноцитами, макрофагами и клетками кишечного эпителия и обладает противовоспалительным эффектом. Концентрация кальпротектина в кале прямо пропорциональна интенсивности нейтрофильного инфильтрата в слизистые кишки, при этом, концентрация кальпротектина в кале будет в 6 раз выше, чем в крови. Значительное повышение концентрации фекального кальпротектина отмечается при неспецифических заболеваниях кишечника, бактериальных инфекциях, дивертикулах и онкологических заболеваниях, постоянном приеме нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) [3, 4, 8, 10].

Для дифференциальной диагностики воспалительных заболеваний кишечника (инвазивные острые кишечные инфекции, болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, колоректальный рак) и функциональных нарушений используется тест на определение фекального лактоферрина (ФЛ), который образуется в полиморфноядерных лейкоцитах при инвазивном остром и хроническом воспалении кишечника, а также является не патогномичным маркером рака. Лактоферрин, связывая ионы железа, которые участвуют в окислительном и восстановительном процессе жизни микроорганизмов, блокирует жизненный цикл микробов и паразитов, оказывая противовоспалительное антимикробное действие [9-11].

Цель исследования: изучить практическую значимость маркеров воспаления при инфекционных секреторных диареях у детей.

#### *Материалы и методы исследования.*

Нами проведено обследование 54 детей в возрасте от 0-3 лет, больных с секреторными вирусными диареями (ротавирусная, астро, адено, норо и энтеровирусная диареи), находившихся на стационарном лечении в специализированных отделениях Республиканской клинической инфекционной больницы (РКИБ), г. Бишкек за период с 2019 по 2020 гг. В работе использовался иммунохроматографический экспресс тест кала (Фармацевтическая компания «Му Линь Сэнь» Киргизская Республика, г. Бишкек) для этиологической расшифровки диареи.

Определение ПКТ крови проводилось методом иммунофлюоресценции, фекальный кальпротектин и фекальный лактоферин иммунохроматографическим экспресс тестом кала.

Критерии включения: дети от 0 до 3 лет с секреторными вирусными диареями. Критерии исключения: дети старше 3 лет; бактериальные диареи; инвазивные кишечные инфекции. Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS.

#### *Результаты и их обсуждения.*

Возрастную структуру обследованных детей составили преимущественно дети от 1 до 3 лет (63,0%), дети от 0 до 1 года - 37,0%. Соотношение мальчиков и девочек было практически одинаковым (53,7%; 46,3%). Среди обследованных детей преобладали жители города Бишкек (64,8%), реже жители села (35,2%). Абсолютное большинство (98,1%) детей поступали в зимние месяцы года. Контакт с больными острыми кишечными инфекциями был выявлен у 20,4% детей. При изучении анамнеза жизни отягощенный преморбидный фон отмечен у 46,2% детей (ГИЭ, ВЧГ, анемия, ВПС, рахит).

До поступления в инфекционный стационар 24,1% детей получили антибактериальную терапию (ампициллин, цефалоспорины).

Из-за острых проявлений гастроэнтерита (повторная рвота и водянистая диарея) самостоятельно за медицинской помощью в инфекционный стационар обратились 68,6% детей на  $2,0 \pm 1,2$  день болезни.

Начало заболевания было преимущественно острым (85,2%), реже постепенным (14,8%). Симптомы интоксикации наблюдались у абсолютного большинства (92,6%) детей с секреторными диареями. Лишь у 7,4% детей интоксикационный синдром отсутствовал. Так, повышение температуры тела до  $39^{\circ}\text{C}$  отмечалось у 72,2% детей, выше  $39^{\circ}\text{C}$  у 11,2% детей с вирусными диареями, у 16,6% детей повышение температуры тела было в пределах субфебрильных цифр ( $37-38^{\circ}\text{C}$ ). Гемодинамические нарушения (холодные конечности, мраморность сосудистого рисунка) были выявлены у 22,2% детей с тяжелой формой вирусной диареи. Рвота была у абсолютного большинства (90,7%) детей с вирусными диареями и в основном (81,6%) была многократной. Частота стула в среднем составила  $6,1 \pm 2,9$  раз в сутки, продолжительность диареи  $3,1 \pm 0,9$  дней. При пальпации живота урчание и болезненность по ходу тонкого кишечника отмечалась у 66,7% больных.

Вирусные диареи у обследованных детей в основном протекали в среднетяжелой (40,7%) и тяжелой (50,0%) форме, у 9,3% детей отмечалось легкое течение секреторных диарей.

Изменения в общем анализе крови, характерные для вирусной инфекции были выявлены у 24,7% детей, у 55,0% обследованных детей гемограмма оставалась без изменений и у 20,3% детей был лейкоцитоз ( $10,8 \pm 1,5 \times 10^9$ ), возможно связанный с наложением вторичной бактериальной инфекции.

У каждого второго ребенка с вирусной диареей отмечалось снижение сывороточного кальция, а в 5,6% случаев снижение уровня калия и натрия в крови. Следует отметить, что у 1,9% детей с гиповолемическим шоком отмечалось повышение уровня сывороточного калия.

У всех детей с вирусными диареями определяли уровень ПКТ в крови (Таблица 1).

Таблица 1

УРОВЕНЬ ПРОКАЛЬЦИТОНИНА КРОВИ У ДЕТЕЙ  
 С СЕКРЕТОРНЫМИ ВИРУСНЫМИ ДИАРЕЯМИ

<i>Значение уровня ПКТ</i>	<i>Проценты</i>
норма 0.05-0.1	59,2
вирусная инфекция 0.1-0.25	33,3
локализованная инфекция 0.1-0.25	3,7
Низкий риск прогрессирования до тяжелой системной инфекции	1,9
тяжелый бактериальный сепсис 10 и более	1,9

Уровень ПКТ у большинства (59,2%) детей с вирусными диареями был в пределах нормы, у 33,3% показатель ПКТ увеличился, что указывало на течение вирусной инфекции. У 3,8% обследованных детей показатели ПКТ соответствовали низкому риску прогрессирования заболевания до тяжелой системной инфекции и тяжелому сепсису.

Бактериологическое исследование кала было положительным (клебсиела, цитробактер) у 3,8% детей с микст-инфекцией (вирусная+бактериальная диарея). У всех обследованных детей с вирусными диареями проводился экспресс тест на определение фекального кальпротектина (ФК).

Таблица 2

УРОВЕНЬ ФЕКАЛЬНОГО КАЛЬПРОТЕКТИНА У ДЕТЕЙ С ВИРУСНЫМИ ДИАРЕЯМИ

<i>Уровень ФК</i>	<i>Проценты</i>
50 нг/г	83,3
200 нг/г	1,9
Отрицательный	14,8

Как показано в таблице 2, уровень ФК у большинства (83,3%) детей с вирусными диареями был низким, что свидетельствует о вирусной этиологии заболевания.

Клинический диагноз вирусных диарей (ротавирусная, астро, адено, норо и энтеровирусная диареи) был подтвержден с помощью иммунохроматографического экспресс теста (рис.1). Причиной вирусной диареи у обследованных детей, преимущественно был ротавирус (51,7%), реже норовирус (7,4%), аденовирус (5,6%), ротавирус+астровирус (5,6%), астровирус (3,7%), энтеровирус (3,7%). У 13,0% обследованных детей тест был отрицательным.

Тест на определение фекального лактоферрина был отрицательным у абсолютного большинства (94,4%) обследованных детей, что исключает инвазивную кишечную инфекцию.

Всем детям с вирусными диареями было проведено патогенетическое и симптоматическое лечение. Следует подчеркнуть, что 60,0% детей с вирусными диареями были пролечены без антибактериальных препаратов. Антибактериальная терапию получили дети с микст инфекцией (40,0%) (вирусная+бактериальная диарея), в основном назначались антибиотики цефалоспоринового ряда. Длительность лечения в инфекционном стационаре в среднем составила  $3,6 \pm 1,5$  дней.



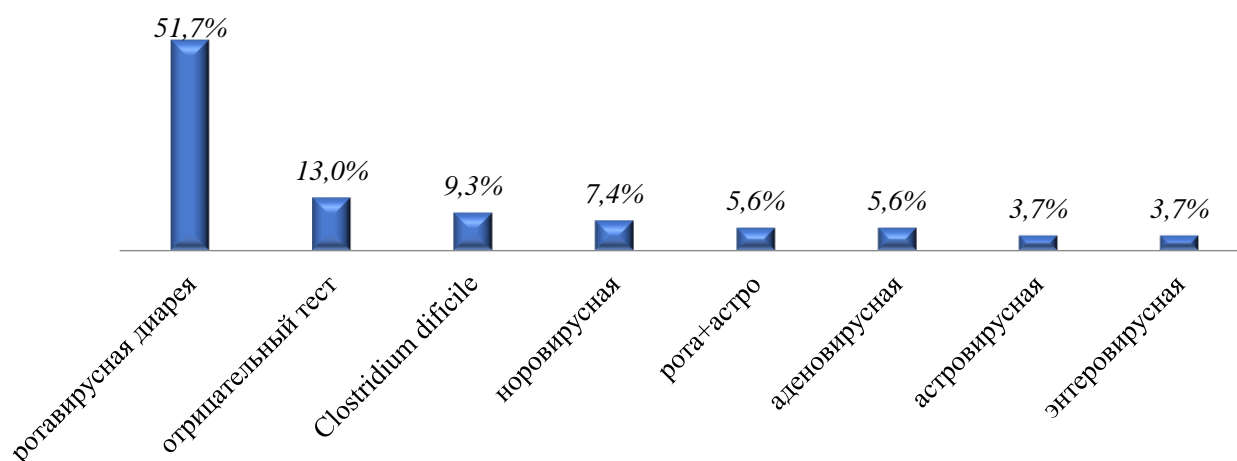


Рисунок. Результаты экспресс теста этиологической расшифровки вирусных диарей

Большинство (98,1%) детей с вирусными диарейми были выписаны из стационара с улучшением (61,1%) и выздоровлением (37,0%). Летальный исход, из-за развития осложнений и наложения суперинфекции ОКИ и ОРВИ, был в 1 случае.

#### Выводы

Секреторные вирусные диареи характеризуются развитием тяжелого гастроэнтерита у абсолютного большинства (90,7%) детей раннего возраста.

Иммунохроматографический экспресс тест позволяет за короткий срок (5-15 мин) определить этиологию секреторных вирусных диарей у детей раннего возраста.

Экспресс тест на определение прокальцитонина крови, фекального кальпротектина подтвердил вирусную этиологию секреторных диарей у большинства (92,5%) детей раннего возраста, а определение фекального лактоферрина позволило исключить инвазивный воспалительный процесс в слизистой оболочке кишечника у (94,4%) детей.

5. На основании полученных результатов маркеров воспаления, 60,0% больных секреторными диарейми детей были пролечены без применения антибиотиков.

6. Определение прокальцитонина крови, фекального кальпротектина и лактоферрина в совокупности с этиологической расшифровкой способствует улучшению дифференциальной диагностики синдрома диарей, а также рациональному использованию антибиотиков.

#### Список литературы:

1. Чурсина Е. С., Дементьева Г. М. Прокальцитонин и его значение как маркера тяжелых бактериальных инфекций у новорожденных детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2007. №6. С. 21-27.

2. Дудина К. Р., Кутателадзе М. М., Знойко О. О., Бокова Н. О., Шутько С. А., Филина Л. Д., Огарев В. В., Ющук Н. Д. Клиническая значимость маркеров острого воспаления при инфекционной патологии // Казанский медицинский журнал. 2014. Т. 95. №6. С. 909-915.

3. Кессаева И. К., Калоева З. Д., Барычева Л. Ю., Голубева М. В. Информативность фекального кальпротектина в диагностике острых кишечных инфекций // Фундаментальные исследования. 2015. №1-1. С. 87-91.

4. Вълкова Е. Д., Господинова М. Д., Тодоров И. Т. Фекальный кальпротектин в дифференциальной диагностике острых кишечных инфекций // Журнал инфектологии. 2018.

Т. 10. №2. С. 117-122. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2018-10-2-117-122>

5. Баялиева М. М., Кадырова Р. М., Джолбунова З. К. Внутрибольничная ротавирусная инфекция у детей раннего возраста // Справочник врача общей практики. 2015. №8. С. 19-24.

6. Михайлова Е. И., Филипенко Н. В. Биомаркеры воспалительных заболеваний кишечника // Лечебное дело: научно-практический терапевтический журнал. 2011. №4. С. 61-65.

7. Боровик Т. Э., Яцык Г. В., Намазова-Баранова Л. С., Звонкова Н. Г., Семенова Н. Н., Лукоянова О. Л., ... Бушуева Т. В. Возможности использования лактоферрина человека в педиатрической практике // Вопросы современной педиатрии. 2014. Т. 13. №4. С. 12-19.

8. Дмитриева Н. В., Клясова Г. А., Бакулина Н. В., Сухина М. А., Журavelь С. В., Белоусова Е. А., ... Самсонов А. А. Распространенность Clostridium difficile-ассоциированной диареи у госпитализированных больных (результаты российского проспективного многоцентрового исследования) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2017. Т. 19. №4. С. 268-274.

9. Velikova T. V., Altankova I. One-step card tests for fecal calprotectin and lactoferrin in patients with inflammatory bowel disease // Int J Biotechnol Recent Adv. 2018. V. 1. №1. P. 12-17. <https://doi.org/10.18689/ijbr-1000103>

10. Reinhart K., Bauer M., Riedemann N. C., Hartog C. S. New approaches to sepsis: molecular diagnostics and biomarkers // Clinical microbiology reviews. 2012. V. 25. №4. P. 609-634. <https://doi.org/10.1128/CMR.00016-12>

11. Menees S. B., Powell C., Kurlander J., Goel A., Chey W. D. A meta-analysis of the utility of C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, fecal calprotectin, and fecal lactoferrin to exclude inflammatory bowel disease in adults with IBS // American Journal of Gastroenterology. 2015. V. 110. №3. P. 444-454. <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.6>

#### References:

1. Chursina, E. S., Dementyeva, G. M. (2007). Procalcitonin and its significance as a marker of severe bacterial infections in newborns. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*, (6). 21-27. (in Russian).

2. Dudina, K. R., Kutateladze, M. M., Znoiko, O. O., Bokova, N. O., Shutko, S. A., Filina, L. D., Ogarev, V. V., & Yushchuk, N. D. (2014). The clinical significance of acute phase proteins as inflammatory markers in infectious diseases. *Kazan Medical Journal*, 95(6). 909-915. (in Russian).

3. Kessaeva, I. K., Kaloeva, Z. D., Barycheva, L. Yu., & Golubeva, M. V. (2015). Informative value of fecal calprotectin in the diagnosis of acute intestinal infections in children. *Fundamental research*, 1(1). 87-91. (in Russian).

4. Vlkova, E. D., Gospodinova, M. D., & Todorov, I. T. (2018). Fecal calprotectin in the differential diagnosis of acute intestinal infections. *Jurnal infektologii*, 10(2), 117-122. (in Russian). <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2018-10-2-117-122>

5. Bayaliev, M.M., Kadyrova, R.M., & Dzholbunova, Z.K. (2015). Nosocomial rota viral infection of an early age children. *Journal of Family Medicine*, (8), 19-24. (in Russian).

6. Mikhailova, E. I., & Filipenko, N. V. (2011). Biomarkers of inflammatory bowel disease. *General Medicine: scientific and practical therapeutic journal*, (4), 61-65. (in Russian).

7. Bоровик, Т. Э., Яцык, Г. В., Намазова-Баранова, Л. С., Звонкова, Н. Г., Семенова, Н. Н., Лукоянова, О. Л., ... & Бушуева, Т. В. (2014). Applicability of a human lactoferrin in pediatric practice. *Current Pediatrics*, 13(4), 12-19. (in Russian).

8. Dmitrieva, N. V., Klyasova, G. A., Bakulina, N. V., Sukhina, M. A., Zhuravel, S. V.,

Belousova, E. A., Ivashkin, V. T., Goryunov, S. V., Prokhorovich, E. A., Kameneva, T. R., Samsonov, A. A., Yakovenko, A. V., & Kazakov, S. V. (2017). A prevalence of Clostridium difficile-associated diarrhea in hospitalized patients (results of a Russian prospective multicenter study). *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*, 19(4), 268-274. (in Russian).

9. Velikova, T. V., & Altankova, I. (2018). One-step card tests for fecal calprotectin and lactoferrin in patients with inflammatory bowel disease. *Int J Biotechnol Recent Adv*, 1(1), 12-17. <https://doi.org/10.18689/ijbr-1000103>

10. Reinhart, K., Bauer, M., Riedemann, N. C., & Hartog, C. S. (2012). New approaches to sepsis: molecular diagnostics and biomarkers. *Clinical microbiology reviews*, 25(4), 609-634. <https://doi.org/10.1128/CMR.00016-12>

11. Menees, S. B., Powell, C., Kurlander, J., Goel, A., & Chey, W. D. (2015). A meta-analysis of the utility of C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, fecal calprotectin, and fecal lactoferrin to exclude inflammatory bowel disease in adults with IBS. *American Journal of Gastroenterology*, 110(3), 444-454. <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.6>

Работа поступила  
в редакцию 11.11.2020 г.

Принята к публикации  
19.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Беделбаев М. К., Дзолбунова З. К., Халупко Е. А., Мамбетова А. И. Практическая значимость маркеров воспаления при инфекционных секреторных диареях у детей // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 211-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/19>

*Cite as (APA):*

Bedelbaev, M., Dzholbunova, Z., Khalupko, E., & Mambetova, A. (2020). Practical Significance of Inflammatory Markers for Infectious Secretary Diarrhea in Children. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 211-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/19>

УДК 616.916.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/20

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (В-19) В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

- ©Чечетова С. В., канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Халупко Е. А., канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Кадырова Р. М., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Джолбунова З. К., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Мамбетова А. И., канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

## CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PARVOVIRAL INFECTION (B-19) IN KYRGYZ REPUBLIC

- ©Chechetova S., M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Khalupko E., M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Kadyrova R., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Dzholbunova Z., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Mambetova A., M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В работе представлена клинико-эпидемиологическая характеристика парвовирусной инфекции (В-19) в Кыргызстане на современном этапе. Рассмотрены основные эпидемиологические факторы, установленные в процессе сбора анамнеза. Также выявлены наиболее типичные для данной инфекции клинические проявления.

*Abstract.* The paper presents the clinical and epidemiological characteristics of parvovirus infection (B-19) in Kyrgyzstan at the present stage. The main epidemiological factors identified in the process of collecting anamnesis are considered. The most typical clinical manifestations for this infection were also identified.

*Ключевые слова:* парвовирусная инфекция (В-19), сыпь, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение.

*Keywords:* parvovirus infection (B-19), rash, epidemiology, clinical picture, diagnosis, treatment.

Парвовирусная В-19 инфекция — острое инфекционное заболевание, преимущественно детского возраста, характеризующееся различными клиническими проявлениями. Парвовирус В-19 (от лат. *parvum* — маленький) является ДНК-содержащим вирусом диаметром 18–24, оболочки не имеет [6]. Парвовирусы, в основном, являются возбудителями инфекционной патологии у животных, опасным для людей является только вирус В-19. Парвовирусная инфекция (В-19) широко распространена во всем мире и остается актуальной проблемой для клиницистов, так как регистрация парвовирусной инфекции (В-

19) остается очень низкой [1,5].

Парвовирусная инфекция обычно поражает детей 3-15 лет, вспышки заболеваемости чаще всего возникают среди школьников, преимущественно в зимне-весенний период. Вирус относится к виду эритровирусов, который ингибирует образование кроветворных колоний в живом организме, что приводит к развитию острой анемии. Таким образом, вирус наиболее опасен для беременных (гибель плода), детей с патологией крови и иммунодефицитных пациентов [2,4].

В литературе парвовирусная инфекция (В-19) известна под названиями «инфекционная эритема» «пятая болезнь» или «синдром пощечины» и относится к группе кореподобных экзантем, которые имеют сходные клинико-эпидемиологические признаки с корью и краснухой [1,3,4]. Дифференциальная диагностика и клиническое распознавание парвовирусной инфекции практическими врачами вызывает определенные трудности, что приводит к необходимости внедрения методов лабораторной экспресс-диагностики заболевания [3].

*Цель:* показать клинико-эпидемиологические особенности парвовирусной инфекции (В-19) в Кыргызстане на современном этапе.

#### *Материалы и методы*

Проведен анализ 46 историй болезни пациентов в возрасте от 6 месяцев жизни до 43 лет с парвовирусной инфекцией (В-19) за период 2018-2020 гг. Все пациенты находились под наблюдением в Республиканской клинической инфекционной больнице (РКИБ) г.Бишкек.

Одновременно с общеклиническими и биохимическими методами исследования использовался метод ИФА крови, с помощью которого у 78,3% больных выявлены IgM к парвовирусу (В-19), остальным (21,7%) диагноз выставлен клинически.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS (описательная статистика, определение средних величин).

#### *Результаты и обсуждение*

Анализ возрастной структуры пациентов с парвовирусной инфекцией (В-19) показал, что дети до года болеют редко (8,7%). Абсолютное большинство (71,7%) составили дети в возрасте 1 - 15 лет и пациенты старше 15 лет (19,6%). Более детальный анализ возрастной структуры показал, что чаще (21,7%) болеют дети в возрасте 6-9 лет (рис.1).

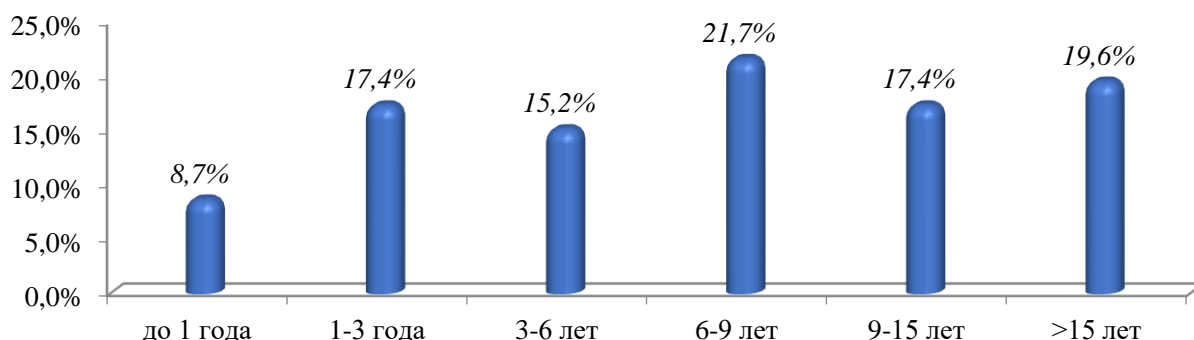


Рис.1. Возрастная структура больных с парвовирусной инфекцией (В-19)

При проведении анализа уровня заболеваемости парвовирусной инфекцией (В-19) в зависимости от времени года были установлены сезонные колебания с подъемом в летние (июнь) и осенние (ноябрь) месяцы года (Рис.2).



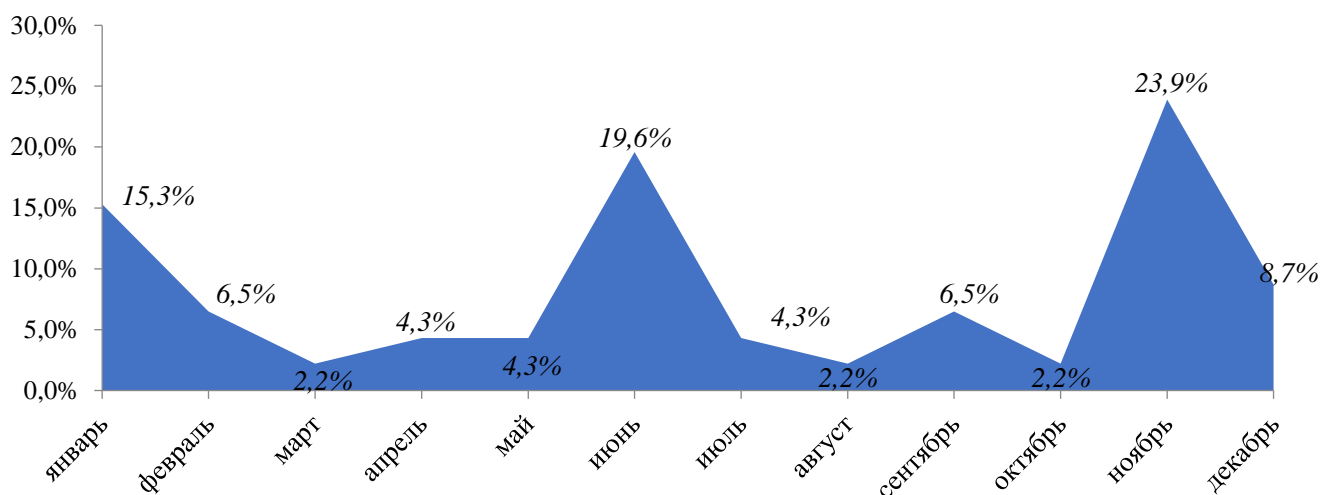


Рис.2 Сезонность заболеваемости парвовирусной инфекции (В-19)

Анализируя данные эпидемиологического анамнеза, контакт с инфекционными больными удалось установить только в 17,4% случаях заболевания (ангина, ОРВИ, корь), в том числе и контакт с лабораторно подтвержденными (8,7%) больными парвовирусной инфекцией (В-19). Это может свидетельствовать о низкой клинической выявляемости данной инфекционной патологии, а также отсутствием возможности свободного лабораторного обследования пациентов из-за отсутствия необходимых реактивов в лабораториях. В наблюдаемой нами группе пациентов заметной разницы по полу не отмечалось, одинаково часто болели как девочки (58,7%), так и мальчики (41,3%). В основном (65,2%), преобладали городские жители, реже (34,8%) встречались жители села, что, возможно связано с более высокой вероятностью контакта с инфекционными больными в условиях скученности населения. Большинство (58,7%) детей были организованными (посещали детский сад или школу), среди взрослых 50% составило работающее население, что также подтверждаем высокую вероятность заболевания в условиях повышенной скученности населения.

Большинство (65,2%) пациентов с парвовирусной инфекцией (В-19) поступали в РКИБ самостоятельно, без направления. В среднем, они обращались за медицинской помощью на  $4,8 \pm 0,7$  день болезни, из-за симптомов интоксикации и наличия сыпи. До поступления в инфекционный стационар 39,1% пациентов уже получили антибактериальную терапию амбулаторно, среди применяемых антибактериальных препаратов наиболее часто использовался ампициллин и его фарм.разновидности.

На рисунке 3 представлена сравнительная характеристика диагноза, с которым пациенты были направлены в стационар и диагноза, выставленного больному при поступлении в РКИБ. Как видно на рисунке, при поступлении в стационар, в основном, фигурировали такие диагнозы как корь (34,7%), энтеровирусная инфекция (21,9%), парвовирусная инфекция В-19 (17,4%), а также ОРВИ с аллергическим дерматитом (13,0%).

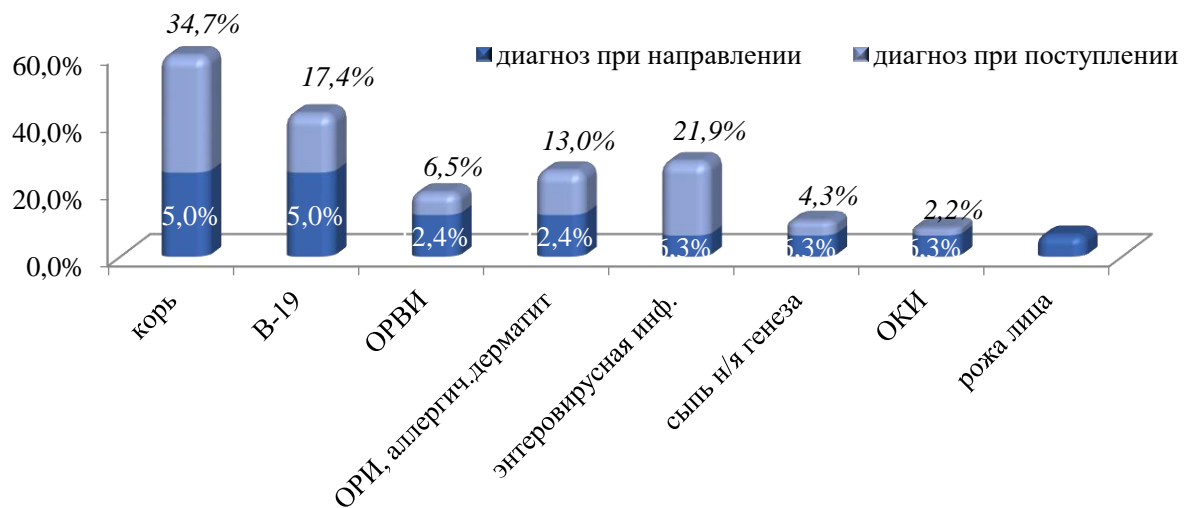


Рис.3. Сравнительная характеристика диагноза при направлении в стационар и при поступлении.

Среди направительных диагнозов встречался такой диагноз, как рожистое воспаление лица, который был выставлен из-за наличия специфического, патогномоничного симптома парвовирусной инфекции, симптома «пощечины». Широкий спектр выставленных нозологий, как при направлении, так и при поступлении, свидетельствует о недостаточной осведомленности практических врачей о такой инфекции, как парвовирусная инфекция (В-19), что диктует необходимость более тщательного проведения дифференциальной диагностики заболеваний, а также внедрению лабораторных методов, способных выявить вирус В-19 на ранних этапах исследования.

Из анамнеза жизни было установлено, что большинство детей (95,6%) находились на естественном вскармливании, беременность и роды в 87,0% случаев протекали без осложнений. Сопутствующая патология в анамнезе была выявлена в 43,5% случаев у больных парвовирусной инфекцией (В-19) и была представлена следующими заболеваниями: анемией (26,1%); аллергическим дерматитом (8,7%), патологией нервной системы (ДЦП, ППЦНС, ВЧГ, эпилепсия и др.) – 8,7%.

Начало заболевания у абсолютного большинства (95,7%) пациентов было острым с повышения температуры тела и появления катаральных симптомов. Высокая лихорадка, повышение температуры тела от 38,5<sup>0</sup>С до 40,0<sup>0</sup>С выявлено у 78,3% наблюдаемых больных, у 6,5% детей наблюдались фебрильные судороги. Субфебрильная лихорадка (повышение температуры тела до 37-38,4<sup>0</sup>С) была у 21,7% больных. Длительность лихорадки в среднем составила 5,7±2,7 дней. Симптомы интоксикации, сопровождающиеся головной болью (43,5%), головокружением (13,0%) и нарушением сна (13,0%), отмечены у пациентов старше 10 лет и у взрослых. Общие симптомы интоксикации сохранялись в течение 6,6±2,9 дней.

Среди катаральных симптомов наиболее часто отмечались кашель (84,8%), насморк (82,6%) и склерит (69,6%), реже конъюнктивит (19,6%), фотофобия (17,4%). При объективном осмотре у всех пациентов зев был, в основном (89,1%), умеренно гиперемирован, в 4,3% случаев отмечалась гипертрофия миндалин 1-й степени, боль в горле (34,8%). У детей в возрасте старше 10 лет и у взрослых в 10,9% случаев была выявлена лимфоаденопатия: увеличение подчелюстных лимфоузлов, заднешейных, затылочных.

На фоне лихорадки и катаральных симптомов на 3,8±2,8 день от начала заболевания появлялась сыпь, чаще (95,7%) одномоментно, реже (4,3%) этапно, сверху вниз. У 63,0% больных сыпь локализовалась по всему телу, у 32,6% вокруг суставов и у 4,3% пациентов в

области конечностей. Высыпания на коже, чаще всего (45,7%) имели пятнисто-папулезный характер, в тоже время, у 15,2% пациентов сыпь была мелкопятнистой, в 15,2% случаев – пятнисто-папулезная, «кружевная», у 13,0% пациентов на фоне пятнисто-папулезных высыпаний наблюдались отдельные геморрагии, и у 10,9% больных сыпь на ранних этапах появления имела мелкоточечный характер, напоминала высыпания при скарлатине, в динамике сыпь приобретала пятнисто-папулезный характер и становилась «кружевной» (рис.4). В 17,4% случаев сыпь сопровождалась зудом. Высыпания на коже сохранялись в среднем в течение  $5,3 \pm 2,5$  дней. После исчезновения сыпи на коже 21,7% пациентов наблюдалась пигментация и у 17,4% было мелкое шелушение. Специфический, патогномоничный симптом «пощечины» описывался у 82,6% больных парвовирусной инфекцией В-19.

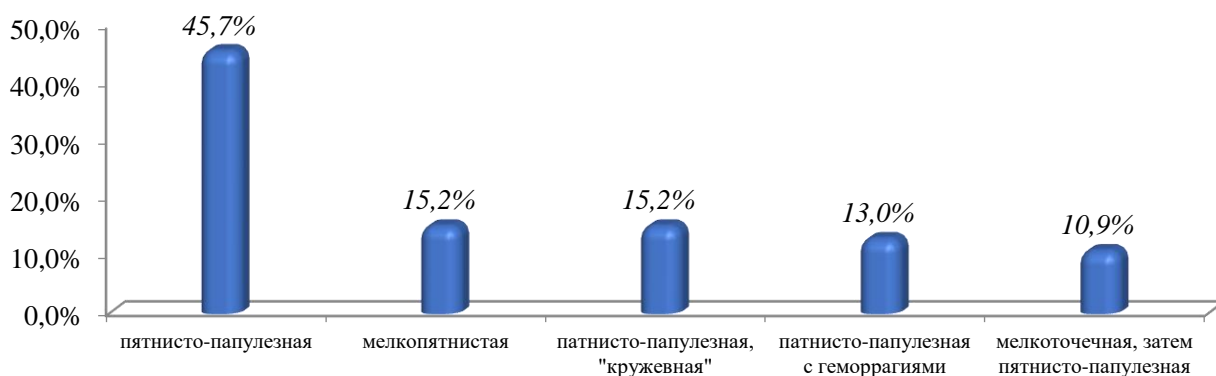


Рис.4. Высыпания на коже у больных с парвовирусной инфекцией (В-19).

На фоне высыпаний регистрировались такие клинические проявления, как рвота (34,9%), в течение 2-3 дней, диарея (23,9%) и боли в животе (26,1%). У детей в возрасте от 1 года до 15 лет и у взрослых пациентов в случаях были артралгия (39,1%) и миалгия (41,3%), а в 8,7% случаев отмечалась отечность в области коленных и голеностопных суставов. У двух взрослых пациентов (4,3%) выявлена гепатоспленомегалия.

Заболевание протекало преимущественно (54,4%) в тяжелой форме, реже в среднетяжелой (41,3%) и легкой (4,3%) форме. При этом, в отделение реанимации не попал ни один пациент. Осложненное течение заболевания было выявлено у 41,4% больных с парвовирусной инфекцией (В-19): пневмония – 19,6%, круп – 10,9%, артрит – 8,7%, стоматит – 2,2%.

В периферической крови типичные для вирусной инфекции изменения – лейкопения ( $1,8-3,9 \times 10^9$ ) с лимфоцитозом (50-76%) выявлены только у 4,3% больных с парвовирусной инфекцией В-19. При этом, выраженная лейкопения без лимфоцитоза отмечена у 19,6% пациентов, в общей сложности, лейкопения была выявлена у 23,9% пациентов.

Воспалительный характер крови - лейкоцитоз ( $9,8-20,1 \times 10^9$ ) с нейтрофиллезом (п/я 12-13; с/я 47-84) выявлен у 2,2% больных. Выраженный лейкоцитоз в общей сложности был выявлен у 15,2% больных, что возможно, свидетельствует о присоединении бактериальной инфекции.

Следует отметить, что анемия (Hb 82-109 г/л), связанная с ингибирующим влиянием парвовируса на красные клетки крови, выявлена в 26,1% случаев. По показаниям проводились биохимические исследования крови.

Терапия больных с парвовирусной инфекцией (В-19) была комплексной и включала: антибактериальную (АБТ) (47,8%), инфузионную дезинтоксикационную (91,3%) и симптоматическую терапию. В основном (86,4%) назначение антибиотиков проводилось как монотерапия, 13,6% - как последовательная. Спектр антибиотиков был разнообразным: пенициллин, ампициллин, азитромицин, меркацин, ципрофлоксацин и антибиотики цефалоспоринового ряда, чаще всего был использован цефтриаксон (10,9%). Длительность АБТ в среднем составила  $4,7 \pm 2,9$  дней, длительность инфузионной терапии составила  $3,1 \pm 1,9$  дней.

С выздоровлением из стационара было выписано 32,6% пациентов, 65,2% - с улучшением, самоход был в 2,2% случаях. Длительность пребывания в стационаре в среднем составила  $4,8 \pm 2,9$  дней.

#### *Выводы:*

Парвовирусной инфекцией (В-19) дети до года болеют редко (8,7%). Абсолютное большинство (71,7%) составили дети в возрасте 1 - 15 лет и пациенты старше 15 лет (19,6%). Заболевание встречается в течение года с наибольшим подъемом заболеваемости в летние и осенние месяцы.

Большинство (58,7%) детей были организованными (посещали детский сад или школу), среди взрослых 50% составило работающее население, что подтверждает высокую вероятность заболевания в условиях повышенной скученности населения.

Разнообразие клинических проявлений парвовирусной инфекции (В-19), вызывает сложности в проведении дифференциальной диагностики, и диктует необходимость широкого внедрения лабораторных методов, способных выявить вирус В-19 на ранних этапах исследования.

Несмотря на то, что заболевание протекало преимущественно (54,4%) в тяжелой форме, в отделение реанимации не попал ни один пациент и у всех больных парвовирусной инфекцией исход был благоприятным (выздоровление – 32,6%, улучшение – 65,2%).

#### *Список литературы:*

1. Смеликов Я. А., Касымбекова К. Т., Джолбунова З. К. Клинико-эпидемиологические особенности парвовирусной инфекции (В-19) у детей // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева, 2014. №4. С. 104-107.
2. Бондаренко Н. П., Лакатош В. П., Витовский Я. М. Клинические аспекты В19-парвовирусной инфекции во время беременности и риск для плода // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. 2014. №4(34). С. 77-85.
3. Никишов О. Н., Кузин А. А., Антипова А. Ю. Парвовирусная инфекция – современная проблема в эпидемиологии и клинической медицине // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2015. №4(83). С. 29-35.
4. Rezaei F., Sarshari B., Ghavami N., Meysami P., Shadab A., Salimi H., Mokhtari-Azad T. Prevalence and genotypic characterization of Human Parvovirus B19 in children with measles-and rubella-like illness in Iran // Journal of Medical Virology. 2016. V. 88. №6. P. 947-953. <https://doi.org/10.1002/jmv.24425>
5. Wawina T. B., Tshiani O. M., Ahuka S. M., Pukuta E. S., Aloni M. N., Kasanga C. J.,

Muyembe J. J. T. Detection of human parvovirus B19 in serum samples from children under 5 years of age with rash–fever illnesses in the Democratic Republic of the Congo // *International Journal of Infectious Diseases*. 2017. V. 65. P. 4-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.09.018>

6. Лушнова И. В. Парвовирусная В19 инфекция // *Педиатр*. 2010. Т. 1. №2. С. 115-118.

*References:*

1. Smelikov, Ya. A., Kasymbekova, K. T., & Dzholbunova, Z. K. (2014). Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti parvovirusnoi infektsii (V-19) u detei. *Vestnik KGMA im. I. K. Akhunbaeva*, (4). 104-107. (in Russian).

2. Bondarenko, N. P., Lakatosh, V. P., & Vitovskii, Ya. M. (2014). Klinicheskie aspekty V19-parvovirusnoi infektsii vo vremya beremennosti i risk dlya ploda. *Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnaya Evropa*, 4(34). 77-85. (in Russian).

3. Nikishov, O. N., Kuzin, A. A., & Antipova, A. Yu. (2015). Parvovirusnaya infektsiya – sovremennaya problema v epidemiologii i klinicheskoi meditsine. *Epidemiologiya i vaksinoprofilaktika*, 4(83). 29-35. (in Russian).

4. Rezaei, F., Sarshari, B., Ghavami, N., Meysami, P., Shadab, A., Salimi, H., & Mokhtari-Azad, T. (2016). Prevalence and genotypic characterization of Human Parvovirus B19 in children with measles-and rubella-like illness in Iran. *Journal of Medical Virology*, 88(6), 947-953. <https://doi.org/10.1002/jmv.24425>

5. Wawina, T. B., Tshiani, O. M., Ahuka, S. M., Pukuta, E. S., Aloni, M. N., Kasanga, C. J., & Muyembe, J. J. T. (2017). Detection of human parvovirus B19 in serum samples from children under 5 years of age with rash–fever illnesses in the Democratic Republic of the Congo. *International Journal of Infectious Diseases*, 65, 4-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.09.018>

6. Lushnova, I. V. (2010). Parvovirusnaya B19 infektsiya. *Pediatr*, 1(2). 115-118. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 25.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
29.10.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Чечетова С. В., Халупко Е. А., Кадырова Р. М., Джалбунова З. К., Мамбетова А. И. Клинико-эпидемиологическая характеристика парвовирусной инфекции (В-19) в Киргизской Республике // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №12. С. 218-224. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/20>

*Cite as (APA):*

Chechetova, S., Khalupko, E., Kadyrova, R., Dzholbunova, Z., & Mambetova, A. (2020). Clinical and Epidemiological Characteristics of Parvoviral Infection (B-19) in Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 218-224. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/20>



УДК 616.12-008.3

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/21

## ДИНАМИКА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

©Сафарова З. Т., Бухарский государственный университет,  
г. Бухара, Узбекистан, safarovazakiya@bk.ru  
©Ходжиева М. С., Бухарский государственный университет,  
г. Бухара, Узбекистан, mxodjiyeva93@bk.ru

### BLOOD PRESSURE DYNAMICS

©Safarova Z., Bukhara State University, Bukhara, Uzbekistan, safarovazakiya@bk.ru  
©Khodzhiyeva M., Bukhara State University, Bukhara, Uzbekistan, mxodjiyeva93@bk.ru

*Аннотация.* В статье приведены данные динамики артериального давления, при воздействии социальной среды и изменения рациона питания, а также воздействия различных болезней.

*Abstract.* Article presents data on the dynamics of blood pressure under the influence of the social environment and changes in diet, as well as the impact of various diseases.

*Ключевые слова:* систола, диастола, пульсовое артериальное давление, сфигмоманометр Рива-Роччи.

*Keyword:* systole, diastole, pulse blood pressure, Riva-Rocci Sphygmomanometer.

#### Введение

Артериальное давление (АД) — это давление крови на стенки артерий, которое зависит от количества крови, вытекающей из сердца, кровотока, сопротивление периферических артерий и эластичности стенок артерий [1, с. 71].

Артериальное давление (АД) различают: систолическое (максимальное) артериальное давление, диастолическое (минимальное) артериальное давление, пульсовое артериальное давление. Систолическое (максимальное) артериальное давление — это давление в артериальной системе во время максимального подъема пульсовой волны, возникающего после систолы левого желудочка [2, с. 241].

Диастолическое (минимальное) артериальное давление возникает в конце диастолы сердца, когда пульсовая волна спадает.

Пульсовое давление — это разница между систолического (максимального) и диастолического (минимального) давление.

Динамика — это ход развития, изменения какого-нибудь явление, то есть изменение какого-либо явления под влиянием внешних или внутренних факторов.

В настоящее время — гипертония связана с гиподинамикой людей [3, с. 95]. Активно развиваются компьютерные технологии, и как следствие — уменьшилась активная физическая работа, многую работу за нас стали выполнять машины, техника и технология.

#### Материал и методика

У каждого дома имеется приборы для измерения АД. Давление в артериях у человека, а также у животных измеряется путем введения в артерию стеклянной канюли или иглы,

соединенной с манометром трубкой с жесткими стенками, чтобы кровь в канюле и соединительной трубке не свертывалась, их заполняют раствором против свертывающего вещества. И этот способ называется прямым или кровавым способом [4, с. 124]. Кроме этого способа применяется другой способ называемое косвенным или бескровным способом. Этот способ основывается на изменении давления, которому нужно подвергнуть стенку данного сосуда извне, чтобы прекратить по нему ток крови. Для такого исследования применяют сфигмоманометр Рива-Роччи.

Измерение артериального давления стало неотъемлемой повседневной задачей каждого. Но надо учитывать, что на АД влияет не только наш образ жизни и работы, но еще и рацион питания и различные заболевания, заболевания конечно влияют косвенно [5, с. 97]. В течении суток показатели АД меняются. Они меняются в зависимости от возраста, пищевого рациона и психологического состояния. Некоторые из этих факторов влияют прямо на изменения АД, другие — косвенно.

### Результаты исследования

Были проведены исследования изучения динамики артериального давления в зависимости от возраста, изменения рациона пищи за сутки. Помимо возраста — учитывали пол. В Таблице указаны данные динамики АД по возрасту и полу (Таблица 1). Приведены данные возрастных особенностей динамики АД за каждые 8 ч в течение недели.

Таблица 1.  
 ДИНАМИКА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА

	<i>Парвина (15 лет АД -110/70 мм рт. ст)</i>	<i>Алишер (15 лет АД – 120/80 мм рт. ст)</i>	<i>Дилноза (21 год АД –90/60 мм рт. ст при анемии)</i>	<i>Жахонгир (25 лет АД – 120/80 мм рт. ст)</i>
17.10.2020	7 <sup>00</sup> – 110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 90-60 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст
18.10.2020	7 <sup>00</sup> 110-70 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> 125-90 мм рт. ст (из-за употребление жаренных продуктов) 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 90-60 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -115-75 мм рт. ст (пила кофе) 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст (упот баранину)	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст
19.10.2020	7 <sup>00</sup> – 110-70 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 90-60 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст
20.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 90-60 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт. ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт. ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт. ст
21.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст (после употребление кофе )	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст (упот. Лошадину)	7 <sup>00</sup> – 90-60 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст

	<i>Парвина (15 лет АД -110/70 мм рт. ст)</i>	<i>Алишер (15 лет АД - 120/80 мм рт. ст)</i>	<i>Дилноза (21 год АД -90/60 мм рт. ст при анемии)</i>	<i>Жахонгир (25 лет АД - 120/80 мм рт. ст)</i>
22.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 90-60 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст
23.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм	7 <sup>00</sup> - 90-60 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм

Согласно данным Таблицы 2 установлено, что при различных заболеваниях и состояниях АД не является стабильной. Например, как COVID-19, если обратить внимание на таблицу АД за неделю сильно колеблется. Так же, при раке молочной железы у женщины в 55 лет АД — резко колеблется.

Таблица 2.

АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И СОСТОЯНИЯХ

	<i>Шохиста (30 лет АД - 110-70 мм рт.ст беременная)</i>	<i>Шахноза (43 лет АД - 120-80 заболевшая COVID-19)</i>	<i>Нозима (55 лет АД - 120-80 мм рт.ст заболевшая раком грудной железы)</i>	<i>Азиз (53 лет АД - 120-80 мм рт.ст заболевший COVID-19)</i>
17.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 140-100 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст
18.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -90-60 мм рт.ст (упот лимоны)	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст (упот лимоны)	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст
19.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 140-90 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 130-90 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст
20.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст
21.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст (упот баранину)	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-100мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст (упот лимоны)	7 <sup>00</sup> - 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст
22.10.2020	7 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 150-100 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> - 140-100 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст

	Шохиста (30 лет АД – 110-70 мм рт.ст беременная)	Шахноза (43 лет АД – 120-80 заболевшая COVID-19)	Нозима (55 лет АД – 120-80 мм рт.ст заболевшая раком грудной железы)	Азиз (53 лет АД – 120-80 мм рт.ст заболевший COVID- 19)
23.10.2020	7 <sup>00</sup> –120-80 мм рт.ст (упот кофе) 14 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -110-70 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> – 140-900 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -150-100 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> –120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -120-98 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -140-100 мм рт.ст	7 <sup>00</sup> – 120-80 мм рт.ст 14 <sup>00</sup> -130-90 мм рт.ст 21 <sup>00</sup> -120-80 мм рт.ст

### Выводы

В ходе наблюдений был сделан вывод, что артериальное давление человека меняется в течение суток, в зависимости от пола, возраста, болезней и типа пищи, которую он потребляет. Но надо учитывать еще и рабочее давление, который является оптимальным и индивидуальным для организма. Изменение его говорит о недомоганиях в здоровье и требует правильной организации суточного режима и рациона.

### Список литературы:

1. Фалова О. Е. Физиология человека. Ульяновск. 2007.
2. Вальдман В. А. Венозное давление и венозный тонус. Л.: Медгиз. 1974.
3. Косицкий Г. И. Звуковой метод исследования артериального давления. М.: Медгиз. 1959.
4. Савицкий Н. Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики. Л. 1974.
5. Шалыгин Л. Д. Физиологические основы и клиническое значение вариабельности артериального давления // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. НИ Пирогова. 2015. Т. 10. № 2. С. 94-100.

### References:

1. Falova, O. E. (2007). Fiziologiya cheloveka. Ul'yanovsk. (in Russian).
2. Val'dman, V. A. (1974). Venoznoe davlenie i venoznyi tonus. Leningrad. (in Russian).
3. Kositskii, G. I. (1959). Zvukovoi metod issledovaniya arterial'nogo davleniya. Moscow. (in Russian).
4. Savitskii, N. N. (1974). Biofizicheskie osnovy krovoobrashcheniya i klinicheskie metody izucheniya gemodinamiki. Leningrad. (in Russian).
5. Shalygin, L. D. (2015). Physiological Basis and Clinical Significance of Blood Pressure Variability. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*, 10(2). 94-100. (in Russian).

Работа поступила  
 в редакцию 28.10.2020 г.

Принята к публикации  
 02.10.2020 г.

### Ссылка для цитирования:

Сафарова З. Т., Ходжиева М. С. Динамика артериального давления // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 225-228. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/21>

### Cite as (APA):

Safarova, Z., & Khodzhieva, M. (2020). Blood Pressure Dynamics. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 225-228. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/21>



УДК 616-053.2-616.24-002

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/22

## ЧАСТОТА ОСЛОЖНЕНИЙ И КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

©Саатова Г. М., д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Михайлова В. В., Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## FREQUENCY OF COMPLICATIONS AND CRITICAL CONDITIONS IN CHILDREN WITH ACUTE BRONCHOPULMAL PATHOLOGY

©Saatova G., Dr. habil., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan

©Mikhailova V., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* По результатам обследования 475 детей с острой пневмонией в возрасте от 1 месяца до 16 лет, госпитализированных в отделение острой респираторной патологии и реанимации изучены осложнения и критические состояния. Летальный исход у госпитализированных больных отмечен у 14,83% детей с тяжелой и среднетяжелой пневмонией.

*Abstract.* According to the results of examination of 475 children with acute pneumonia at the age from 1 month to 16 years hospitalized in the department of acute respiratory pathology and intensive care, complications and critical conditions were studied. The lethal outcome in hospitalized patients was observed in 14.83% of children with severe and moderate pneumonia.

*Ключевые слова:* пневмония, дети, осложнения, критические состояния, летальность.

*Keywords:* pneumonia, children, complications, critical conditions, mortality.

*Актуальность.* Несмотря на снижение смертности детей до 5 лет жизни за истекшие 15 лет на 2/3 от уровня 2000 г. (достижение цели Тысячелетия — 5) уровень младенческой смертности в Кыргызстане значительно превышает показатели развитых стран и подтверждает актуальность проблемы заболеваемости и смертности детей.

Бронхолегочные заболевания в детском возрасте до настоящего времени являются одной из основных проблем практического здравоохранения Киргизской Республики в связи с тем, что они продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре детской заболеваемости и смертности. Так, по официальным статистическим данным министерства здравоохранения, удельный вес бронхолегочных заболеваний в структуре младенческой смертности продолжает оставаться высоким (14,9%) [3].

Сохраняющиеся высокие показатели заболеваемости и смертности детей от бронхолегочных заболеваний позволяют предположить, что данная проблема нуждается в дополнительном изучении особенностей развития и предупреждения критических состояний при острой бронхолегочной патологии. *Цель исследования:* определить частоту осложнений и критических состояний у детей с острой бронхолегочной патологией.



### Материал и методы исследования

Проведено обследование 475 детей с острой пневмонией в возрасте от 1 месяца до 16 лет госпитализированных в отделение острой респираторной патологии и реанимации Национального Центра охраны материнства и детства с 2016 по 2018 гг.

Диагноз пневмонии устанавливался на основании анамнеза, клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования

Критерии включения в исследование:

-Возраст детей от 1 месяца до 16 лет

-Наличие острого бронхолегочного заболевания (острая пневмония, внебольничная пневмония, вентилятор-ассоциированная пневмония).

Критерии исключения из исследования:

-Наличие специфического процесса в бронхолегочной системе

-Наличие заболеваний систем организма, способных приводить к осложненному течению патологии в легких.

Для изучения частоты осложнений и критических состояний повлекших летальный исход, отобраны 2 группы методом параконий.

В 1 группу включены 80 детей, получивших лечение по поводу острой осложненной пневмонии, повлекшие летальный исход.

Во 2 группу сравнения включены 80 детей с острой пневмонией с доброкачественным исходом, отобранных по типу параконий. Группа была сопоставима по полу, возрасту, нозологической форме.

Критерии оценки степени тяжести представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПНЕВМОНИИ

Критерии	Степень тяжести		
	легкая	средняя	тяжелая
Выраженность СОИИ*	+	++ (+++)	++++
Выраженность лихорадки	<38	38-39,9	>= 40
Характер воспаления	катаральное	экссудативное	некротическое
Распространенность поражения дыхательных путей	1-2 отдела	3 и более отдела	3 и более отдела
Осложнения	нет	единичные	множественное
Критические состояния	нет	нет	есть

Примечание: \* – синдром общей инфекционной интоксикации.

*Статистическая обработка материала.* Полученный материал будет обработан общепринятым вариационно-статистическим методом при использовании пакета прикладных программ Statistica for Windows (StatSoft, Inc., США) версия 10.0 и SPSS (IBM, США) версия 22.0. Достоверность различия (p) оценивалась по t-критерию Стьюдента.

### Результаты исследования их обсуждения

За период исследования госпитализированы 475 детей с острой бронхолегочной патологией в возрасте от 1 до 16 лет.

Пик заболеваемости пневмонией пришелся на возрастную группу от 1 до 6 месяцев. Средний возраст госпитализированных больных составляет  $4,6 \pm 0,3$  месяца. В структуре обследованных соотношение мальчиков и девочек составило 45,6% и 54,4%, соответственно.

Результаты клинико-рентгенологического обследования пациентов с пневмонией

позволили диагностировать у  $48,0 \pm 5,7\%$  — двустороннее поражение легких, у  $52,0 \pm 5,7\%$  — одностороннее. У детей с неосложненной пневмонией преобладал односторонний (преимущественно правосторонний) процесс ( $87,0 \pm 8,9\%$ ).

Тяжелая пневмония из числа госпитализированных больных зарегистрирована в 28,0% случаев, средняя – в 60%, легкая – в 12% (Рисунок 1).

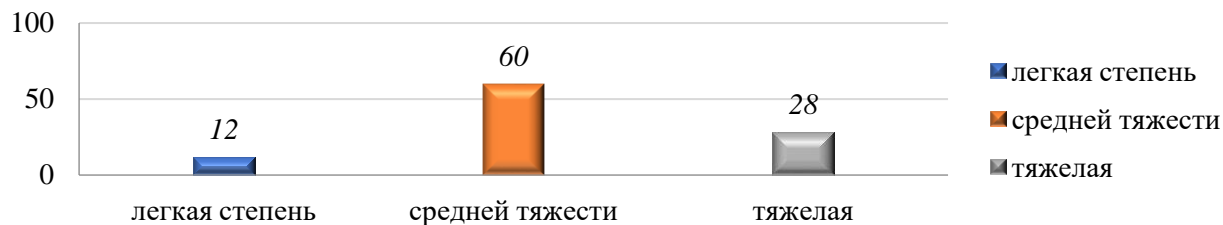


Рисунок 1. Распределение госпитализированных детей с пневмонией по степени тяжести (%)

У 249 (52,4%) детей отмечены осложнения связанные с пневмонией, в структуре которых доминировал синдром полиорганных нарушений (13,68%), гипоксическая энцефалопатия (14,31%), тромбгеморрагический синдром (10,1%) (Рисунок 2).

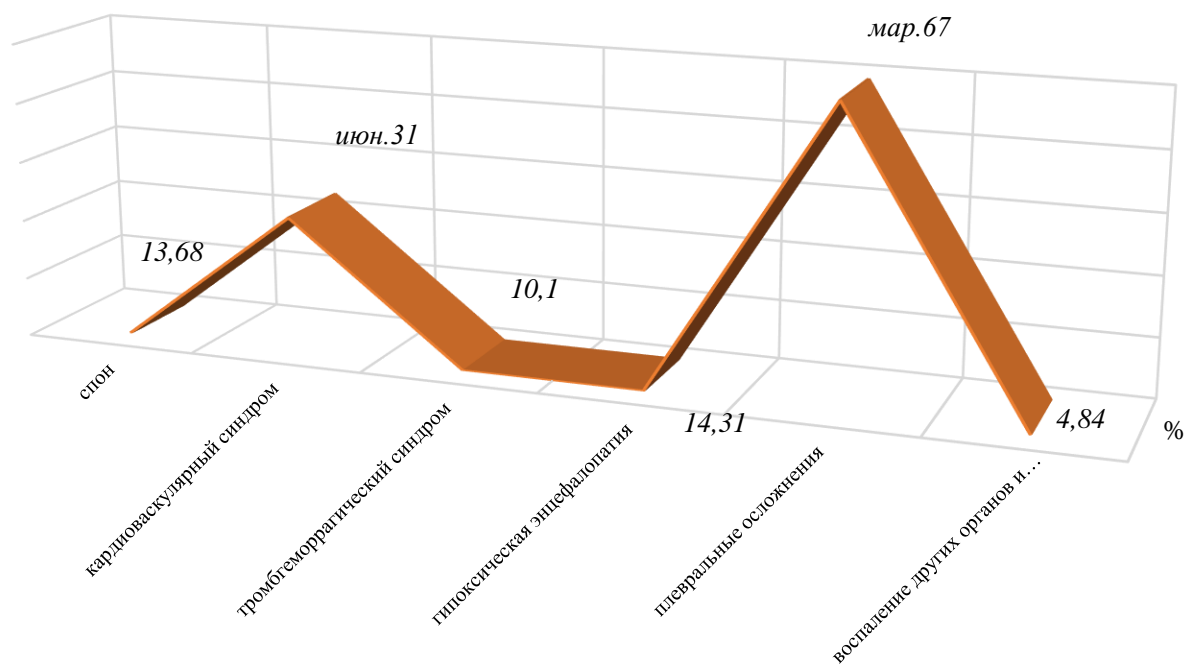


Рисунок 2. Частота осложнений у госпитализированных больных с острой бронхолегочной патологией (%)

В структуре критических состояний у госпитализированных больных с острой бронхолегочной патологией преобладали помимо острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, инфекционно-токсический шок (14,31%), токсическая энцефалопатия (12,63%), отек легких (13,05%) (Рисунок 3).

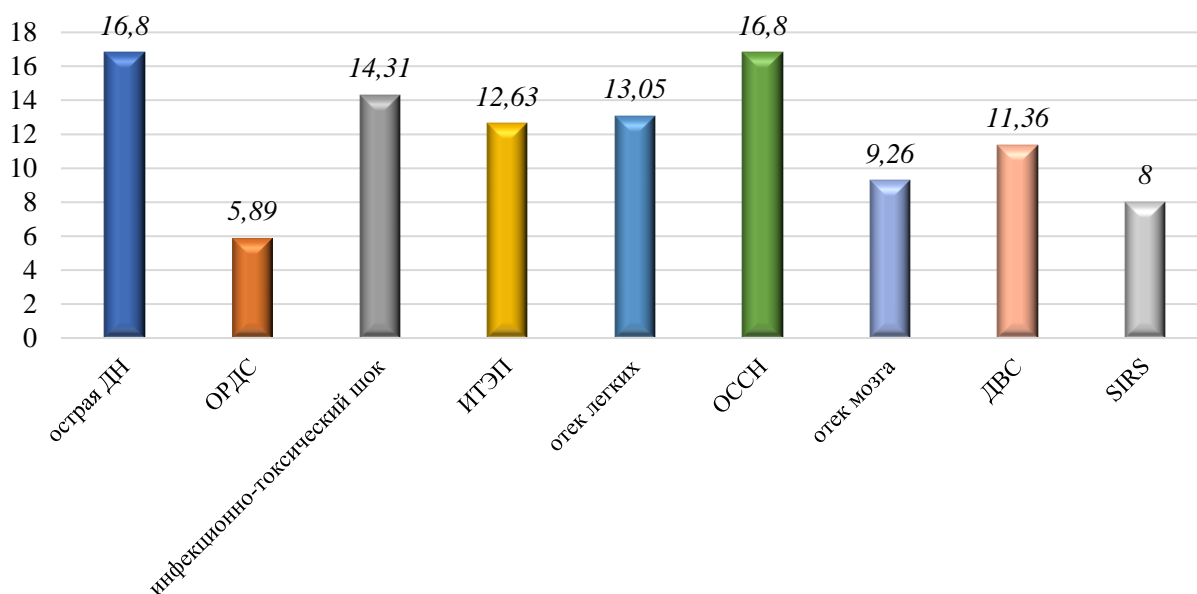


Рисунок 3 Критические состояния у больных с острой бронхолегочной патологией

Летальный исход в 63,75% случаев отмечался у детей с тяжелой пневмонией, у 30,0% - среднетяжелой пневмонией.

Доброкачественный исход одинаково часто отмечен при среднетяжелой и тяжелой пневмонии (45%). Пневмония легкой степени тяжести достоверно чаще наблюдалась во 2 группе больных (10%) (Таблица 2).

Таблица 2.

СТЕПЕНЬ ТЯЖЕСТИ ОСТРОЙ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ  
 ПРИ ЛЕТАЛЬНОМ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОМ ИСХОДЕ

Наименование	1 группа (n =80)	2 группа (n=80)
Легкая	5 (6,25)*	8 (10,0)
Среднетяжелая	24 (30,0)*	36 (45,0)
Тяжелая	51 (63,75)*	36 (45,0)

Примечание: \* - достоверность различий  $P < 0,05$

На летальный исход у детей в 1 группе влияли присоединившиеся осложнения: гипоксическая энцефалопатия, нейротоксикоз (85,0%), полиорганная недостаточность (81,25%), тромбгеморрагический синдром (60,0%). Во 2 группе с доброкачественным течением пневмонии выше перечисленные осложнения встречались достоверно реже, чем в 1 группе (Таблица 3).

Таблица 3.

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПНЕВМОНИЕЙ  
 У ДЕТЕЙ С ЛЕТАЛЬНЫМ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫМ ИСХОДОМ

Осложнения, вызванные пневмонией	1 группа (n=80)	2 группа (n=80)
синдром полиорганной недостаточности (СПОН)	65 (81,25)**	11 (13,75)
Кардиоваскулярный синдром	30 (37,5)	32 (40,0)
Тромбгеморрагический синдром	48 (60,0)**	6 (7,5)
гипоксическая энцефалопатия, нейротоксикоз	68 (85,0)*	36 (45,0)
Плевральные осложнения (плеврит, пневмоторакс)	17 (21,25)**	4 (5,0)
Воспаление других органов и систем	23 (28,75)*	8 (10,0)

Примечание: \* достоверность различий  $< 0,05$ ; \*\* - достоверность различий  $< 0,005$

Причиной смерти при острой пневмонии помимо острой сердечной и дыхательной недостаточности, был инфекционно-токсический шок (85,0), энцефалопатия (75,0), отек легких (77,5), мозга (55,0), ДВС (67,5), синдром системного воспалительного ответа (47,5), ОРДС (35,0) (Рисунок 4).

В группе детей с неосложненной пневмонией даже при наличии критических состояний: инфекционно-токсической энцефалопатии (31,52%), системного воспалительного ответа (20%), инфекционно-токсического шока (15,0%) смерть удалось предотвратить.

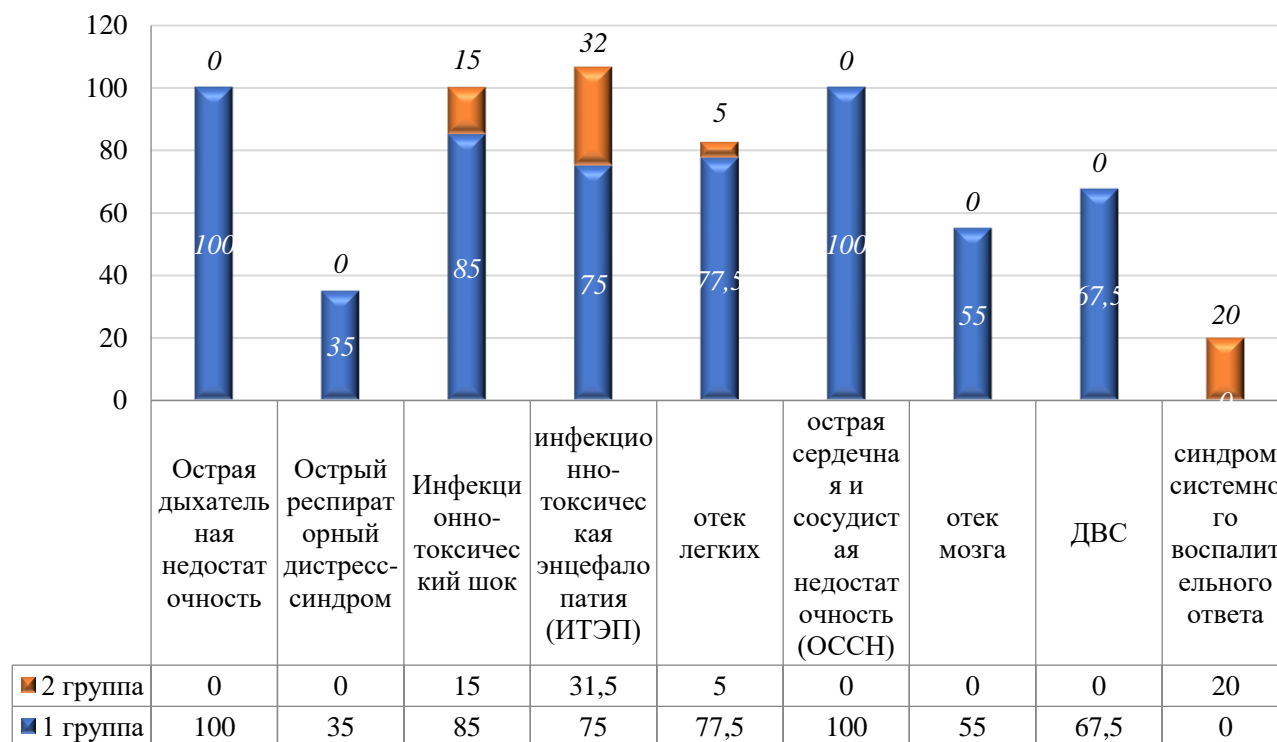


Рисунок 4. Критические состояния у детей с осложненной и не осложненной пневмонией

### Выводы

-У детей раннего возраста на госпитальном уровне чаще выявляются тяжелые и среднетяжелые формы (28,0% и 60,0%) острой бронхолегочной патологии.

-Летальный исход у госпитализированных больных отмечен у 14,83% пациентов с тяжелой и среднетяжелой пневмонией.

-На тяжесть состояния детей с острой бронхолегочной патологией повлияли осложнения, связанные с пневмонией: гипоксическая энцефалопатия, нейротоксикоз (85,0%), полиорганная недостаточность (81,25%), тромбгеморрагический синдром (60,0%).

-Причиной смерти при острой пневмонии помимо острой сердечной и дыхательной недостаточности, были инфекционно-токсический шок (85,0), энцефалопатия (75,0), отек легких (77,5), мозга (55,0), ДВС (67,5), синдром системного воспалительного ответа (47,5), ОРДС (35,0).

### Список литературы:

1. Жданов К. В., Захаренко С. М., Лихопоев В. П., Львов Н. И. Диагностика и лечение острых респираторных заболеваний. М., 2012.
2. Майданник В. Г. Клинические рекомендации по диагностике и лечению острых пневмоний у детей. Киев, 2002.

3. Узакбаев К. А., Маймерова Г. Ш., Саатова Г. М., Фуртикова А. Б. Причины младенческой смертности в зависимости от медицинских и социальных факторов в различных регионах Кыргызской Республики // *Здоровье матери и ребенка*. 2018. С. 9-17.

*References:*

1. Zhdanov, K. V., Zakharenko, S. M., Likhopenko, V. P., & L'vov, N. I. (2012). *Diagnostika i lechenie ostrykh respiratornykh zabolevaniy*. Moscow. (in Russian).
2. Maidannik, V. G. (2002). *Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu ostrykh pnevmonii u detei*. Kiev. (in Russian).
3. Uzakbaev, K. A., Maimerova, G. Sh., Saatova, G. M., & Furtikova, A. B. (2018). Prichiny mladencheskoi smertnosti v zavisimosti ot meditsinskikh i sotsial'nykh faktorov v razlichnykh regionakh Kyrgyzskoi Respubliki. *Zdorov'e materi i rebenka*, 9-17. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 28.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
02.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Саатова Г. М., Михайлова В. В. Частота осложнений и критических состояний у детей с острой бронхолегочной патологией // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №12. С. 229-234. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/22>

*Cite as (APA):*

Saatova, G., & Mikhailova, V. (2020). Frequency of Complications and Critical Conditions in Children With Acute Bronchopulmal Pathology. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 229-234. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/22>



УДК 612.017.11

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/23

## ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУННОГО ОТВЕТА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМИ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ МЕНИНГИТАМИ ПОДРОСТКОВ

©*Береговой А. А., Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Джолбунова З. К., д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им.  
И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Майназарова Э. С., канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан*

## THE CHARACTERISTIC OF AN IMMUNE RESPONSE IN PATIENTS WITH ACUTE BACTERIAL MENINGITIS OF ADOLESCENT

©*Beregovoi A., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Dzholbunova Z., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Mainazarova E., M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* В данной статье освещается характер иммунного ответа у больных острыми бактериальными менингитами подростков. Иммунологическое обследование проводили в острый период заболевания пациентам в возрасте от 10 до 19 лет. Для оценки основных звеньев иммунитета использовали гемограмму, характер клеточного и гуморального иммунного ответа, а также выработку провоспалительных факторов защиты, С-реактивного протеина и прокальцитонина.

*Abstract.* This article highlights the nature of the immune response in patients with acute bacterial meningitis in adolescents. Immunological examination was carried out in the acute period of the disease in patients aged 10 to 19 years. The hemogram, the nature of the cellular and humoral immune response, as well as the development of pro-inflammatory defense factors, C-reactive protein, and procalcitonin were used to evaluate the main components of the immune system.

*Ключевые слова:* подростки, острые бактериальные менингиты, иммунный ответ.

*Keywords:* adolescents, acute bacterial meningitis, immune response.

Острые бактериальные менингиты являются актуальной проблемой инфектологии во всем мире. В структуре общей патологии нервной системы менингиты являются одной из наиболее частых клинических форм [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [8], ежегодно в мире регистрируется около 1 млн случаев острых бактериальных менингитов (ОБМ), из которых 200 тыс. случаев заканчиваются летально.

Самые тяжелые последствия ОБМ отмечаются у детей раннего возраста и у подростков. Это связано в первую очередь с анатомо-физиологическими особенностями нервной системы формирующегося детского организма, а также иммунного ответа, приводящего к диссеминации возбудителя. В более старшем подростковом возрасте тяжесть течения нейроинфекции зависит еще от гормонального фона пациентов и от иммунного ответа, развивающегося при внедрении возбудителя в организм [7, 11].

По данным ряда авторов [7], бактериальные возбудители эффективно элиминируются из организма с помощью клеточного иммунного ответа Th1-типа, связанного с активацией дендритных клеток, макрофагов, CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов и продукцией провоспалительных цитокинов: интерлейкина IL-1, IL-2, интерферона. В иммунологическом ответе важную роль играет синтез иммуноглобулинов Е, М, а в последующем IgG. Основными маркерами всех Т-лимфоцитов являются следующие антигены: CD2, CD3, CD4 (у Т-хелперов) и CD8 (у Т-супрессоров). Т-лимфоциты: Т-хелперы (Тх) стимулируют пролиферацию, дифференцировку Т- и В-лимфоцитов, выделяя интерлейкины ИЛ-2, гаммаинтерферон, ИЛ-4, ИЛ-10, ИЛ-13. Это приводит к синтезу антител в соответствующей реакции Т-клеточного иммунитета и появлению иммунитета к вирусам, бактериям, токсинам. На поверхности Тх имеются те же маркеры, что и на Т-лимфоцитах (CD2, CD3), а также CD8. В норме у человека Тх составляют 36-46% лимфоцитов.

Известно, что в клинической симптоматике и патогенезе ОБМ имеют место общие стереотипные патофизиологические реакции организма различной степени выраженности в ответ на непосредственное действие микроорганизмов и их молекулярных паттернов. Это заставляет исследователей продолжить поиск «универсальных» ответных реакций макроорганизма в патогенезе нейроинфекции. В этой связи особое значение имеет исследование белкового состава (С-реактивный протеин – С-РП) в крови больных ОБМ [2, 4, 5, 6]. С-РП стимулирует иммунные реакции, в том числе фагоцитоз, участвует во взаимодействии Т- и В-лимфоцитов, активирует систему комплемента по классическому типу. В то же время запуск С-РП классического пути активации комплемента через стимуляцию нейтрофилов, моноцитов/макрофагов усиливает продукцию цитокинов, свободных радикалов, экспрессию клеточных молекул адгезии. Синтезируется С-РП преимущественно в гепатоцитах под действием провоспалительных цитокинов – ИЛ-1, ИЛ-6, его синтез инициируется антигенами, иммунными комплексами, бактериями, вирусами, грибами. В сыворотке здорового человека он отсутствует. Концентрация С-РП в крови имеет высокую корреляцию с активностью заболевания, стадией процесса. С-РП принадлежит к «главным» белкам острой фазы. Его концентрация при бактериальной инфекции, повреждениях тканей, некрозе стремительно (в первые 6–8 ч) возрастает [3, 10, 12]. В последнее время, наряду с использованием С-РП, определяют прокальцитонин (ПКТ) – сложный гликопротеин, который является показателем системного воспалительного процесса в организме и превосходит по чувствительности и специфичности маркеры воспаления – С-РП и интерлейкин-6. Определение уровня ПКТ получило широкое распространение благодаря результатам исследований, показавшим очень быстрое повышение содержания этого белка в ответ на инфекцию: уже в первые 2-6 часов от начала заболевания с достижением максимального значения в течение 24 часов [9].

Учет и коррекция показателей иммунного статуса являются неотъемлемой частью ведения больных с ОБМ. В Кыргызстане, несмотря на высокую заболеваемость нейроинфекцией, не уделяется должного внимания изучению иммунного ответа организма, что, вероятно, связано не только с дороговизной, недоступностью исследований для пациентов, но и недостаточной оснащенностью лабораторий реагентами и тест-системами. Затрудняется прогнозирование тяжести и исхода заболевания, а также обоснованное применение иммунокорректирующих средств в комплексной терапии ОБМ.

*Цель исследования.* Оценка показателей иммунного ответа у подростков (в возрасте от 10 до 19 лет) с ОБМ различной этиологии.

### Материалы и методы

Иммунологическое исследование было проведено на 25 подростках, находившимся на стационарном лечении в Республиканской клинической инфекционной больнице (РКИБ) города Бишкек в 2019 г. У 19 больных — клинический диагноз «острый бактериальный менингит неуточненной этиологии», 4 больных переносили менингококковый менингит и 2 — пневмококковый. Сравнительную группу составили 22 практически здоровых подростка. Расчет статистических данных проводился с использованием программы SPSS, при помощи которой определялись следующие показатели: соответствие закону Гауса, описательная статистика, средние величины, связи между показателями заболевания, поправка Бонферони, числовые показатели, приводящиеся в статье в виде медианы и межквартильного размаха.

По данным анамнеза, у большинства пациентов (62,4%) заболевание протекало на неблагоприятном преморбидном фоне (первичные гнойно-септические очаги ЛОР-органов, перенесенные ранее бактериальные нейроинфекции, черепно-мозговые травмы, судорожный и гипертензионно-гидроцефальный синдром в раннем возрасте). Практически все больные поступали в стационар в поздние сроки болезни — 2 (2;3) сутки.

В клинической картине отмечалось повышение температуры до 39,0°C (38,5-39,5°C) продолжительностью 3 (3-5) дня, общемозговая симптоматика (рвота центрального генеза, гиперестезия, диффузная головная боль) и менингеальные знаки, которые купировались к 7 (5,25-9) дню.

При анализе спинномозговой жидкости у всех пациентов цитоз носил нейтрофильный характер — 95% (83,3-100), уровень белка составил 1,26 г/л (0,7-1,87). Сроки санации ликвора составили 11 (10-12) дней. Наблюдаемые больные получали антибактериальную терапию, наряду с инфузионной и синдромальной, при этом каждому пятому пациенту проводилась смена противомикробных препаратов или их комбинирование.

Иммунологическое обследование проводили в острый период заболевания (на момент поступления в стационар).

Для оценки основных звеньев иммунитета использовали гемограмму с определением содержания лейкоцитов, лимфоцитов и иммунограмму. Т-клеточное звено определяли по уровню Т-клеток (носителей дифференцировочного кластера CD3+), Т-хелперов (индикаторов CD4+), Т-супрессоров (киллеров CD8+). Гуморальный иммунитет оценивали по количеству В-лимфоцитов (CD16+, CD19+) и по наличию ЦИК. Также оценивалось макрофагально-фагоцитарное звено иммунитета (ФП и ФЧ нейтрофилов, интегральный фагоцитарный индекс). Выработка провоспалительных факторов иммунитета оценивалась по уровню содержания в крови фактора некроза опухоли и интерлейкина-10. В описании выраженности воспалительного ответа также учитывались уровни С-РП и прокальцитонина.

### Результаты и обсуждение

При анализе иммунограмм (Таблица) установлено, что в острый период заболевания достоверно значимые различия касаются увеличения уровня лейкоцитов 17,05 (12,13-20,98) × 10<sup>9</sup> г/л на фоне снижения Т-клеточного звена иммунитета. CD3+-лимфоциты достоверно уменьшались до 42,28±7,27%. CD3+-лимфоциты являются маркерами популяции зрелых клеток и принимают непосредственное участие в передаче сигнала с антигена внутрь клетки (p=0,000). Кроме того, по нашим данным получено достоверно значимое снижение CD4+-лимфоцитов до 20,8±2,9%, Т-хелперов, которые связывают детерминант HLA-II класса, количества цитотоксических лимфоцитов (CD8+, Т-супрессоров) до 14,96±3,65% и NK-клеток до 11,84±2,75%, выполняющих цитотоксические и цитокин-продуцирующие функции (p=0,000). В свою очередь Т-супрессоры контролируют силу и продолжительность

иммунного ответа через регуляцию функции Т-эффекторных клеток (Т-хелперов и Т-киллеров). Достоверно значимых различий в показателях иммунорегуляторного индекса в сравнительной и исследуемой группах нет, однако его значение ориентировочно ( $p=0,170$ ).

Таблица.

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
 ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ КРОВИ БОЛЬНЫХ ОБМ

Показатель	Норма	Больные ОБМ			Сравнительная группа	
		Среднее значение со стандартным отклонением	n	P	Среднее значение со стандартным отклонением	n
Лейкоциты ( $\times 10^9$ )	3,8-10,0	17,05 (12,13;20,98)	25	=0,000	6,4 (5,73;7,33)	22
CD3+ (%)	60-80	42,28 $\pm$ 7,27	25	=0,000	68,09 $\pm$ 5,51	22
CD19+ (%)	10-23	17,8 $\pm$ 4,11	25	=0,420	16,95 $\pm$ 2,8	22
CD4+ (%)	30-50	20,8 $\pm$ 2,9	25	=0,000	37,45 $\pm$ 5,77	22
CD8+ (%)	20-25	14,96 $\pm$ 3,65	25	=0,000	21,73 $\pm$ 2,64	22
CD16+ (%)	6-26	11,84 $\pm$ 2,75	25	=0,006	15,82 $\pm$ 5,7	22
ИРИ	1,2-2,5	1,54 $\pm$ 0,3	25	=0,170	1,78 $\pm$ 0,35	22
ЦИК (г/л)	120	221,22 $\pm$ 33,78	25	=0,000	124,19 $\pm$ 9,43	22
ФП (%)	65-80	40,4 $\pm$ 7,63	25	=0,000	69,86 $\pm$ 6,09	22
ФЧ (%)	3,7-5,4	2,45 $\pm$ 0,45	25	=0,000	4,33 $\pm$ 0,62	22
ИФИ (%)	1,2-3,2	1,01 $\pm$ 0,28	25	=0,000	2,07 $\pm$ 0,54	22
ФНО (пг/мл)	<6	51,88 $\pm$ 14,58	25	=0,000	3,23 $\pm$ 1,8	22
ИЛ-10 (пг/мл)	<25	41,72 $\pm$ 9,1	25	=0,000	14,6 $\pm$ 6,62	22
С-РП (ед/мл)	<6	138,29 $\pm$ 142,23	25	=0,000	3,47 $\pm$ 1,55	22
ПКТ (нг/мл)	<0,10	0,79 (0,35;24,6)	25	=0,000	0,07 (0,05;0,09)	22

Со стороны гуморального иммунитета достоверно значимого изменения количества CD19+ В-лимфоцитов (17,8  $\pm$  4,11%), которые являются высокомолекулярными гликопротеинами, способствующими выработке основных иммуноглобулинов, выявлено не было ( $p=0,420$ ). Достоверно значимое увеличение коснулось циркулирующих в крови иммунокомплексов (221,22  $\pm$  33,78 г/л), позволяющих оценить активность воспалительного ответа ( $p=0,000$ ).

При изучении макрофагально-фагоцитарного звена иммунитета достоверно значимыми были снижение всех исследуемых показателей. Так фагоцитарный индекс (ФП), характеризующий число бактерий, поглощенных единичным макрофагом или активность фагоцитоза, был значительно снижен (40,4  $\pm$  7,63%), как и фагоцитарное число (ФЧ), характеризующее поглотительную способность нейтрофилов (2,45  $\pm$  0,45%), а соответственно и разность этих показателей (интегральный фагоцитарный индекс), которая составила 1,01  $\pm$  0,28% ( $p=0,000$ ).

Достоверно значимыми были увеличение провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухолей и интерлейкина-10). Так ФНО, который является многофункциональным провоспалительным цитокином, стимулирующим продукцию интерлейкинов, гамма-интерферона, активирующим лейкоциты, увеличился до 51,88  $\pm$  14,58 пг/мл ( $p=0,000$ ). Интерлейкин-10, обладающий выраженным противовоспалительным эффектом, способным подавлять лихорадку, также был увеличен до 41,72  $\pm$  9,1 пг/мл ( $p=0,000$ ).

Наиболее чувствительные маркеры острой фазы воспаления (С-реактивный протеин и прокальцитонин — полипептид, который является неактивным предшественником кальцитонина) достоверно значимо увеличивались при исследовании в разгар болезни:  $138.29 \pm 142.23$  ед/мл и  $0,79 (0,35; 24,6)$  нг/мл соответственно ( $p=0,000$ ).

Таким образом, полученные данные подтверждают наличие иммунологических расстройств у подростков, больных ОБМ, что проявляется нарушением клеточного и гуморального звеньев иммунитета, повышением провоспалительных цитокинов и маркеров острой фазы воспаления. Установлено, что все больные имеют иммунологические расстройства разной степени выраженности, что предполагает использование комплексной терапии с включением иммунокорректирующих средств для достижения более быстрого положительного терапевтического эффекта.

#### Список литературы:

1. Белошицкий Г. В. Клинико-эпидемиологические особенности пневмококковых менингитов // Эпидемиология и инфекц. болезни. 2007. №2. С. 20-23.
2. Белоцкий С. М., Авталион Р. Р. Воспаление. Мобилизация клеток и клинические эффекты. М.: БИНОМ, 2008. 240 с.
3. Вельков В. В. С-реактивный білок в лабораторній діагностиці гострого запалення і оцінці ризику судинної патології // Лабораторна діагностика. 2007. №4(42). С. 53-68.
4. Косенко Е. А., Каминский Ю. Г. Клеточные механизмы токсичности аммиака. М., 2008. 288 с.
5. Скрипченко Н. В., Росин Ю. А., Иванова М. В. Лечебная эффективность церебролизина при бактериальных гнойных менингитах у детей // Трудный пациент. 2008. №9. С. 25-29.
6. Лобзин Ю. В., Пилипенко В. В., Карев В. Е. Бактериальные менингиты и герпетическая инфекция // Инфекционные болезни. 2010. Т. 8. №4. С. 5-9.
7. Макарова Т. Е., Кузнецова А. В., Горовенко Н. А., Копылова О. Н. Характер иммунологического ответа при бактериальных гнойных менингитах у детей раннего возраста. Хабаровск, 2010.
8. Молочный В. П., Протасеня И. И., Стафеева Т. Н. Клинико-эпидемиологическая характеристика менингококковой инфекции у детей // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2005. №7. С. 32-36.
9. Полякова А. С., Бакрадзе М. Д., Таточенко В. К., Гадлия Д. Д. Диагностическая ценность определения уровня прокальцитонина в практике инфекциониста // Вопросы современной педиатрии. 2017. Т. 16. №4. С. 336.
10. Гавриленко Т. У., Ломаковський О. М., Корніліна О. М. Рівень С-реактивного протеїну та розчинних клітинних молекул адгезії у хворих на стабільну стенокардію // Український кардіологічний журнал. 2005. №5. С. 24-26.
11. Сорокина М. Н., Иванова В. В., Скрипченко Н. В. Бактериальные симптомы у детей. М.: Медицина, 2003. 313 с.
12. Титов В. Н., Близунов О. П. С-реактивный белок: физико-химические свойства, метод определения и диагностическое значение // Клиническая лабораторная диагностика. 2004. №4. С. 3-9.

#### References:

1. Beloshitskii, G. V. (2007). Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti pnevmokokkovykh meningitov. *Epidemiologiya i infekts. Bolezni*, (2), 20-23. (in Russian).



2. Belotskii, S. M., & Avtalion, R. R. (2008). Vospalenie. Mobilizatsiya kletok i klinicheskie efekty. Moscow. (in Russian).
3. Vel'kov, V. V. (2007). S-reaktivnii bilok v laboratornii diagnostitsi gostrogo zapalennya i otsintsi riziku sudinnoi patologii. *Laboratorna diagnostika*, 4(42). 53-68. (in Russian).
4. Kosenko, E. A., & Kaminskii, Yu. G. (2008). Kletochnye mekhanizmy toksichnosti ammiaka. Moscow. (in Russian).
5. Skripchenko, N. V., Rosin, Yu. A., Ivanova, M. V. (2008). Lechebnaya effektivnost' tserebrolizina pri bakterial'nykh gnoinykh meningitakh u detei. *Trudnyi patsient*, 9. 25-29. (in Russian).
6. Lobzin, Yu. V., Pilipenko, V. V., & Karev, V. E. (2010). Bakterial'nye meningity i gerpeticheskaya infektsiya. *Infektsionnye bolezni*, 8(4). 5-9. (in Russian).
7. Makarova, T. E., Kuznetsova, A. V., Gorovenko, N. A., & Kopylova, O. N. (2010). Kharakter immunologicheskogo otveta pri bakterial'nykh gnoinykh meningitakh u detei rannego vozrasta. Khabarovsk. (in Russian).
8. Molochnyi, V. P., Protaseniya, I. I., & Stafeeva, T. N. (2005). Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika meningokokkovoii infektsii u detei. *Dal'nevostochnyi zhurnal infektsionnoi patologii*, (7). 32-36. (in Russian).
9. Polyakova, A. S., Bakradze, M. D., Tatochenko, V. K., & Gadliya, D. D. (2017). Diagnosticheskaya tsennost' opredeleniya urovnya prokal'tsitonina v praktike infektsionista. *Voprosy sovremennoi pediatrii*, 16(4). 336. (in Russian).
10. Gavrilenko, T. U., Lomakovskii, O. M., Kornilina, O. M. (2005). Riven' S-reaktivnogo proteinu ta rozchinnikh klitinnikh molekul adgezii u khvorikh na stabil'nu stenokardiyu. *Ukrains'kii kardiologichnii zhurnal*, (5). 24-26. (in Russian).
11. Sorokina, M. N., Ivanova, V. V., Skripchenko, N. V. (2003). Bakterial'nye simptomy u detei. Moscow. (in Russian).
12. Titov, V. N., Bliznyukov, O. P. (2004). S-reaktivnyi belok: fiziko-khimicheskie svoistva, metod opredeleniya i diagnosticheskoe znachenie. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*, (4). 3-9. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 28.10.2020 г.

Принята к публикации  
02.11.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Береговой А. А., Дзолбунова З. К., Майназарова Э. С. Характеристика иммунного ответа у больных острыми бактериальными менингитами подростков // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 235-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/23>

Cite as (APA):

Beregovoi, A., Dzholbunova, Z., & Mainazarova, E. (2020). The Characteristic of an Immune Response in Patients With Acute Bacterial Meningites of Adolescent. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 235-240. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/23>

УДК 616.24-002-053.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/24>

## ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

©Саатова Г. М., д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Михайлова В. В., Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Кабаета Д. Д., канд. мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF COMPLICATIONS IN CHILDREN WITH PNEUMONIA

©Saatova G., Dr. habil., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan

©Mikhailova V., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan

©Kabaeva D., M.D., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Проведено комплексное обследование 150 детей первого года жизни с пневмонией. Изучена ранговая значимость факторов риска ante-, intra-, постнатального развития, способствующих формированию осложненного течения пневмонии, анамнез заболевания, особенности клинического течения пневмонии у детей первого года жизни.

*Abstract.* A comprehensive examination of 150 children of the first year of life with pneumonia was carried out. The rank significance of risk factors for ante-, intra-, postnatal development, contributing to the formation of a complicated course of pneumonia, anamnesis of the disease, features of the clinical course of pneumonia in children of the first year of life were studied.

*Ключевые слова:* пневмония, дети, факторы риска, осложнения пневмонии, прогнозирование.

*Keywords:* pneumonia, children, risk factors, complications of pneumonia, prognosis.

*Актуальность.* Одной из наиболее важных медико-социальных проблем педиатрии в настоящее время остаются острые заболевания органов дыхания [1, 4]. В последние годы внимание клиницистов и исследователей сосредоточено на росте числа осложненных форм пневмоний в раннем детском возрасте, обусловленных, по мнению большинства авторов, ухудшающимся состоянием иммунобиологической резистентности детей в современных условиях, влияние которых тем больше, чем меньше возраст ребенка [2, 3].

Актуальной и важнейшей задачей педиатрии в целом является создание патогенетически обоснованных моделей прогнозирования формирования осложнений и критических состояний при социально-значимых заболеваниях у детей, и в первую очередь бронхолегочных заболеваний, определяющих высокий уровень младенческой смертности в Кыргызстане.

Создание системы оценки здоровья и прогнозирования исходов для детей, перенесших критические состояния при острой бронхолегочной патологии, позволит сократить удельный вес неблагоприятных исходов, и усовершенствовать систему оказания медицинской помощи

*Цель настоящего исследования:* выделить факторы, влияющие на развитие осложнений при острой бронхолегочной патологии у детей раннего возраста.

#### *Материалы и методы исследования*

В соответствии с поставленными задачами проведено обследование 70 детей от 1 месяца до 12 месяца, госпитализированных в отделение острой респираторной патологии и реанимации НЦОМид с 2016 г по 2018 г.

*Критерии включения в исследование:*

Возраст детей от 1 месяца до 12 месяца.

Наличие острого бронхолегочного заболевания (острая пневмония)

*Критерии исключения из исследования:*

Наличие специфического процесса в бронхолегочной системе

Наличие заболеваний систем организма, способных приводить к осложненному течению патологии в легких.

В целом, диагноз больных верифицированы клиничкоанамнестически, рентгенологически, результатами клинического мониторинга и положительным эффектом от комплексного лечения.

1 группа — дети (75 детей) в возрасте первого года жизни, получивших лечение по поводу острой пневмонии, внебольничной пневмонии, вентилятор-ассоциированной пневмонии с развитием вышеперечисленных осложнений.

2 группа сравнения — 75 детей с острыми бронхолегочными заболеваниями без осложнений. Данная группа была составлена методом паракопий (случай-контроль).

Выделены следующие осложнения связанные с пневмонией: дыхательная недостаточность I, II, III степени у всех детей; инфекционнотоксический шок (ИТШ), синдром полиорганной недостаточности (СПОН); кардиоваскулярный синдром; тромбгеморрагический синдром; изменения со стороны ЦНС: гипоксическая энцефалопатия, нейротоксикоз; плевральные осложнения: плеврит/пневмоторакс; воспаления органов других систем.

#### *Статистическая обработка материала*

Полученный материал обработан общепринятым вариационно-статистическим методом.

Все полученные данные в процессе исследования внесены в таблицу пакета статистического программного обеспечения (расчет относительных показателей, критерия достоверности Стьюдента).

Связь между различными явлениями (факторами) будет оценена с помощью отношения шансов, величины атрибутивного риска, и оценки влияния неблагоприятных воздействий соответствующих принципам доказательной медицины [1].

Для построения модели прогнозирования формирования критических состояний при острой бронхолегочной патологии будет использован метод ранжирования признаков по прогностическому коэффициенту (ПК) на основании метода неоднородной последовательной процедуры Вальда и дискриминантного анализа по специально разработанной компьютерной программе на IBM-PC-XT [2; 3].

Взаимосвязь между переменными определяли методом корреляционного анализа (непараметрическая корреляция Спирмена R).

### Результаты исследований и их обсуждение

Проведено комплексное обследование 150 детей первого года жизни с пневмонией. С учетом наличия осложнений пневмонии пациенты были разделены на две группы: основная — 75 детей с осложненным течением пневмонии; группа сравнения — 75 детей с неосложненным течением заболевания.

В связи с тем, что были выявлены достоверные различия в средних значениях сроков госпитализации пациентов в группах сравнения изучили частоту встречаемости пневмонии с осложнениями при госпитализации на различных сроках заболевания.

Коэффициент корреляции Спирмена и достоверность различий развития осложнений пневмонии при госпитализации на различных сроках заболевания представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ  
 В ГРУППАХ ОБСЛЕДОВАННЫХ ПО СРОКАМ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ

День болезни	1 группа (%)		2 группа (%)		Коэффициент корреляции Спирмена в достоверность различий в 1 группе	Коэффициент корреляции Спирмена и достоверность различий во 2 группе
1	16(21,33)	34(45,3)	14(18,6)	46(61,3)	R= -0,19 (p<0,001)	R= -0,15 (p<0,05)
2	18(24,0)		32(42,6)			
3	16(21,33)	27(36,0)	17(22,6)	25(33,3)	R=0,11 (p<0,05)	R=0,13 (p<0,05)
4	11(14,66)		8(10,6)			
5	6(8,0)	14(18,6)	4	4(5,33)	R=0,17 (p<0,001)	-
6 и более	8(10,6)		5,33			

Примечание: R – коэффициент Спирмена; p – достоверность

Как видно из Таблицы 1 пациенты в 1 группе осложненной пневмонии достоверно реже госпитализировались на 1-2 день болезни (45,3% против 61,3%), достоверно чаще — на 5 и более дни заболевания (18,6% против 5,33%) (Таблица 1).

Из представленных результатов следует, что вероятность развития осложнений пневмонии с высокой вероятностью может зависеть от сроков заболевания на момент госпитализации пациентов.

Выявлено, что при госпитализации на 5, а также 6 и более дни болезни риск развития осложнений пневмонии существенно возрастает (R=0,11, p<0,05).

Изучена ранговая значимость факторов риска анте-, интра-, постнатального развития, способствующих формированию осложненного течения пневмонии, анамнез заболевания, особенности клинко-синдромологического течения пневмонии у детей первого года жизни.

В гестационном периоде наиболее значимыми факторами являются (представлены в ранговой последовательности): ФПН, поздний гестоз, TORCH-инфекции, ранний гестоз (Таблица 2). Антенатальная патология практически в три раза, в сравнении с популяционной, увеличивает риск развития осложнений пневмонии у детей раннего возраста.

Таблица 2.

ФАКТОРЫ РИСКА ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ  
 У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ  
 (антенатальный и интранатальный период)

Факторы риска	Se	Sp	ПК -	ПК+
Фетоплацентарная недостаточность	13,0	74,6	-3,0	+11,0
Поздний гестоз	12,0	64,2	-3,0	+8,0
Осложненное течение родов	45,0	52,0	-2,0	+3,0
Наличие вирусной инфекции	2,0	84,7	-0,5	+6,0
Ранний гестоз	2,0	28,9	-2,0	+1,0

Примечание: Se – чувствительность; SP – специфичность; ПК – (Прогностический коэффициент) отсутствие; ПК + (Прогностический коэффициент) – наличие

Осложнения в родах (45,0) увеличивает риск рождения детей с очень низкой массой тела (ОНМТ), с тяжелым респираторным дистресс синдромом, требовавшим введения сурфактанта и поддержки функции внешнего дыхания в первые сутки жизни (Таблица 3).

Сочетание патологии беременности с патологическим течением родов более чем у половины больных с осложненной пневмонией, вызывающее интранатальную асфиксию на фоне хронической внутриутробной гипоксии плода, достоверно увеличивает частоту применения первичной реанимации новорожденных (24,0%) в родильном зале, пролонгированной ИВЛ (5,0%) и оксигенотерапии в неонатальном периоде, перинатального гипоксически-ишемического поражения ЦНС (13,0%), ЗТПМР (12,0%), среди больных с осложненным течением заболевания (Таблица 3).

Таблица 3.

ФАКТОРЫ РИСКА ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ  
 У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ  
 (неонатальный период и сопутствующая патология)

Факторы риска	Se	Sp	ПК-	ПК+
Первичная реанимация в род зале	24,0	75,0	-4,0	+7,0
ПП ЦНС	13,0	56,8	-12,0	+1,0
ЗТПМР	12,0	86,6	-2,0	+10,8
Недоношенность	15,0	48,2	-1,0	+9,0
ИВЛ в неонатальном периоде	5,0	89,5	-1,0	+8,8

Примечание: Se – чувствительность; SP – специфичность; ПК – (Прогностический коэффициент) отсутствие; ПК + (Прогностический коэффициент) – наличие

Следует особо отметить прогностическое значение в развитии осложненного течения пневмонии раннего неадаптированного искусственного вскармливания, отмеченного у подавляющего большинства детей первой группы, сопутствующих гипотрофии, паратрофии [4] (Таблица 4).

В качестве профилактических мер на этапе амбулаторного наблюдения и патронажа необходимы: широкое пропагандирование грудного вскармливания; соблюдение сроков введения прикорма; индивидуальные программы реабилитации для детей из группы высокого риска развития осложненной бронхолегочной патологии.

При клиническом обследовании детей, больных пневмонией, наиболее значимыми проявлениями осложненного течения заболевания можно считать следующие признаки указанные в Таблице 5.



Таблица 4.

ФАКТОРЫ РИСКА ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ  
 У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ  
 ПРИ РАЗЛИЧНОМ СТАТУСЕ ПИТАНИЯ

Факторы риска	Se	Sp	ПК-	ПК+
Неадаптированное искусственное вскармливание	41,0	38,0	-3,0	+4,0
Оптимальная масса тела	13,1	26,1	-3,0	+3,0
Пониженная масса тела	31,4	14,8	-2,0	+4,0
гипотрофия	36,8	15,0	-0,5	+4,0
Повышенная масса тела	18,8	15,6	-2,0	+1,0
ожирение	22,2	15,6	-3,0	+4,0

Таблица 5.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ РИСК ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ  
 ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ

Факторы риска	Se	Sp	ПК-	ПК+
Микроциркуляторные нарушения	37,0	80,0	-6,6	+7,0
АБТ на догоспитальном этапе	15,0	35,0	-4,7	+3,1
Очагово-сливная пневмония на рентгенограмме	9,0	75,0	-2,1	+5,3
Двустороннее ослабление дыхания	8,0	68,0	-1,9	+5,3
Синдром угнетения ЦНС	8,0	58,0	-2,2	+4,3
Частота дыхания более 60 в мин	5,0	75,0	-2,0	+4,0
Вздутие живота	4,0	79,0	-1,0	+6,0
Диффузная мышечная гипотония или судороги	5,0	85,0	-1,0	+6,0
кислородозависимость	12,0	95,0	-2,0	+7,0

Примечание: Se – чувствительность; SP – специфичность; ПК – (Прогностический коэффициент) отсутствие; ПК + (Прогностический коэффициент) – наличие.

Изученные факторы ранжированы и для каждого из них получены количественные характеристики, включающие показатели однофакторного дисперсионного анализа, что позволило отработать технологию прогнозирования осложненного течения пневмонии на этапах оказания педиатрической помощи (Таблица 1-5).

По результатам однофакторного дисперсионного анализа определены факторы для внесения в прогностический алгоритм.

Оценочная шкала дает возможность отнести индивидуальный риск каждого обследованного к одной из трех диагностических групп риска осложненного течения пневмонии: минимальный, неопределенный, высокий (Таблица 6).

Основным механизмом профилактики этих факторов риска может явиться совершенствование системы наблюдения за беременными в третьем триместре, профилактика поздних гестозов, ведение родов в условиях перинатального центра с целью минимизации интранатальных осложнений и своевременного оказания специализированной помощи новорожденным.

Таблица 6.

ШКАЛЫ ОЦЕНКИ РИСКА ОСЛОЖНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ  
У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

<i>Оценка на основании комплекса антеинтранатальных факторов</i>		
Минимальный риск $\leq -13$	Неопределенный риск	Высокий риск $\geq +13$
<i>Оценка на основании комплекса постнатальных факторов</i>		
Минимальный риск $\leq -15$	Неопределенный риск	Высокий риск $\geq +15$
<i>Значимость при различном статусе питания</i>		
Минимальный риск $\leq -13$	Неопределенный риск	Высокий риск $\geq +15$
<i>Оценка на основании комплекса клинических проявлений пневмонии</i>		
Минимальный риск $\leq -20$	Неопределенный риск	Высокий риск $\geq +25$

*Выводы*

1. В формировании осложненного течения пневмонии у детей первого года жизни определяющая роль принадлежит факторам анте-, интра-, неонатального периода.

2. Наиболее значимыми клиническими критериями осложненного течения пневмонии определены: микроциркуляторные нарушения, двустороннее ослабление дыхания при аускультации, синдром угнетения ЦНС, частота дыхания более 60 в минуту, вздутие живота, очагово-сливная форма пневмонии при рентгенографии.

3. Использование разработанных алгоритмов прогностического значения анте-, интра- и постнатальных факторов, особенностей клинико-синдромологического течения пневмонии позволит врачам амбулаторной службы и общепедиатрических стационаров без проведения затратных и инвазивных исследований проводить прогнозирование, раннюю диагностику и профилактику возможного осложненного течения пневмонии у детей первого года жизни.

*Список литературы:*

1. Волосовец А. П., Кривопустов С. П., Юлиш Е. И. Современные взгляды на проблему антибиотикорезистентности и ее преодоление в клинической педиатрии // Здоровье ребенка. 2007. №6(9). С. 62-71.

2. Георгиянц М. А., Корсунов В. А., Пороша Н. С. Проблемы диагностики, лечебной тактики и рациональной антибиотикотерапии внебольничных пневмоний тяжелой степени у детей // Клиническая антибиотикотерапия. 2005. №6 (38). С. 5-8.

3. Грона В. Н., Сопов Г. А., Щербинин А. В., Веселый С. В., Литовка В. К., Латышов К. В. Клинические проявления, диагностика и лечение бактериальной деструкции легких у детей // Здоровье ребенка. 2008. №1(10). С. 114-119.

4. Майданник В. Г. Клинические рекомендации по диагностике и лечению острых пневмоний у детей. К.: Знання України, 2002. 142 с.

*References:*

1. Volosovets, A. P., Krivopustov, S. P., & Yulish, E. I. (2007). Sovremennyye vzglyady na problemu antibiotikorezistentnosti i ee preodolenie v klinicheskoi pediatrii. *Zdorov'e rebenka*, 6(9). 62-71. (in Russian).

2. Georgiyants, M. A., Korsunov, V. A., & Porosha, N. S. (2005). Problemy diagnostiki,

lechebnoi taktiki i ratsional'noi antibiotikoterapii vnebol'nichnykh pnevmonii tyazheloi stepeni u detei. *Klinicheskaya antibiotikoterapiya*, 6(38). 5-8. (in Russian).

3. Grona, V. N., Sopov, G. A., Shcherbinin, A. V., Veselyi, S. V., Litovka, V. K., & Latyshov, K. V. (2008). Klinicheskie proyavleniya, diagnostika i lechenie bakterial'noi destruktсии legkikh u detei. *Zdorov'e rebenka*, 1(10). 114-119. (in Russian).

4. Maidannik, V. G. (2002). Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu ostrykh pnevmonii u detei. Kiev. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 27.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
02.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Саатова Г. М., Михайлова В. В., Кабаева Д. Д. Факторы риска развития осложнений при пневмонии у детей // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 241-247. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/24>

*Cite as (APA):*

Saatova, G., Mikhailova, V., & Kabaeva, D., (2020). Risk Factors for Development of Complications in Children With Pneumonia. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 241-247. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/24>

УДК 004.021

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/25>

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ

©Султанова А. Б., ORCID: 0000-0003-3230-6349, кан. тех. наук,  
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности;  
Институт систем управления НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, [saxira@mail.ru](mailto:saxira@mail.ru)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF OPTIMAL PATH SEARCH ALGORITHMS

©Sultanova A., ORCID: 0000-0003-3230-6349, Ph.D., Azerbaijan State University of Oil and  
Industry; Institute of Control Systems of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan, [saxira@mail.ru](mailto:saxira@mail.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены широко используемые алгоритмы поиска оптимальных путей. В настоящее время существует довольно широкий список алгоритмов поиска кратчайшего пути, которые активно применяются в мобильной робототехнике для поиска оптимального маршрута. Предлагается двухуровневая система, осуществляющая планирование движения. Произведен сравнительный анализ различных методов поиска пути: их длины, сложности, числа точек поворота. Целью статьи является исследование и сравнительный анализ алгоритмов из области искусственного интеллекта для поиска кратчайшего пути в лабиринте и шестиугольной сетке. Изучаемые алгоритмы: A\* (звезда), алгоритм Дейкстры, алгоритм BFS (Breadth first search), DFS (Depth First Search) и Greedy. Алгоритмы сравниваются по двум критериям: длина найденного пути и время нахождения пути. Результаты, представленные аналитически и графически, показывают применение пять алгоритмов для лабиринтов с различным размером и количеством препятствий.

*Abstract.* This article discusses widely used algorithms for finding optimal paths. Currently, there is a fairly wide list of algorithms for the problem of finding the shortest path, and is actively used in mobile robotics to find the optimal route. The article offers a two-level system that performs traffic planning. Comparative analysis of various search methods was carried out: their length, complexity, and a number of turning points. The purpose of the article is to study and compare algorithms from the field of artificial intelligence for finding the shortest path in a maze and a hexagonal grid. Algorithms under study: A\* (star), Dijkstra algorithm, BFS, DFS, and Greedy algorithm. Algorithms are compared based on two criteria: the length of the found path and the time it takes to find the path. The results presented analytically and graphically, show the application of five algorithms for mazes with different size and number of obstacles.

*Ключевые слова:* интеллектуальный робот, интеллектуальный интерфейс, система управления поведением, неопределенные среды, поиск пути, алгоритм Дейкстры, алгоритм A\*, алгоритм BFS; алгоритм DFS; алгоритм Greedy.

*Keywords:* intelligent robot, intelligent interface, behavior management system, undefined environments, path search, A\* algorithm, Dijkstra algorithm, BFS algorithm, DFS algorithm, algorithm Greedy.

### *Введение*

Хотя за последние два десятилетия ряд разработок позволил повысить точность и эффективность методов поиска путей, эта проблема по-прежнему привлекает большое внимание исследователей. В общем случае существуют различные вариации задачи поиска пути [6, 7], такие как одноагентный поиск пути, многоагентный поиск пути, состязательный поиск пути, динамические изменения в окружающей среде, неоднородный рельеф местности, мобильные подразделения и неполная информация.

У каждой из этих проблем есть разные приложения в разных областях. Как правило, поиск пути состоит из двух основных этапов: генерация графов и алгоритм поиска путей.

Задача генерации графов для «топологии местности» рассматривается как основа приложений робототехники. Поиск пути является фундаментальным компонентом многих важных приложений в области GPS [1], робототехники [2, 3], логистики [4, 5] и может быть реализован в статическом, динамическом и реально-временные среды.

Поиск пути определяется как процесс перемещения объекта из его предыдущего положения в конечное положение. В различных областях применения используются алгоритмы поиска путей (PFA). К ним относятся игры и виртуальные туры, беспилотные транспортные средства, движение роботов и навигация.

Алгоритмы поиска пути полезны в области роботизированных манипуляций, так как они могут быть использованы для управления роботом по сложной местности без необходимости вмешательства человека [6].

Мобильные роботы, перемещающиеся в наружной или внутренней среде, должны иметь свое расписание движения и навигационные схемы, чтобы иметь возможность определять свое направление. Обычно блоки навигации и поиска пути размещаются на роботах так, чтобы они могли двигаться самостоятельно.

Для решения поставленной задачи используются методы теории нечетких множеств, технология нечеткой логики, теория автоматического управления, методы обработки цифровых изображений, теория нейронных сетей.

### *Обзор алгоритмы поиска оптимального пути*

Алгоритмы поиска пути полезны в области роботизированных манипуляций, так как они могут быть использованы для управления роботом по сложной местности без необходимости вмешательства человека. Мобильные роботы, перемещающиеся в наружной или внутренней среде, должны иметь свое расписание движения и навигационные схемы, чтобы иметь возможность определять свое направление.

Существует большое количество алгоритмов, позволяющих определить маршрут, по которому можно попасть из одной точки в другую. Эти алгоритмы можно разбить на две группы:

- алгоритмы, позволяющие определить оптимальный путь [2-4];
- алгоритмы, позволяющие найти субоптимальный путь [2-5].

В первой группе для нахождения решения требуется полностью исследовать некоторую область. Самым простым способом поиска оптимального пути является полный перебор всех возможных маршрутов. В этом случае найденный путь будет кратчайшим. Однако такой способ неприменим в большинстве случаев из-за чрезмерных накладных расходов, так как требуется полное исследование всей карты и хранение ее в памяти.

В связи с этим на первый план выходит разработка алгоритмов поиска субоптимальных путей. Примером являются эвристические алгоритмы, которые на каждом шаге



приближаются к конечной точке. Однако при поиске одного из близких к оптимальному пути следует учитывать, что изначально трудно точно предсказать, какой именно вариант будет выбран. К тому же, одним из требований к маршруту является его реалистичный внешний вид. В этом случае можно использовать различные алгоритмы при выборе направления на каждом шаге либо различные алгоритмы постобработки маршрутов.

Кениг и Лихачев предложили алгоритм поиска оптимального пути в неопределенной среде. Этот метод сильно отличается от существующих алгоритмов, но очень полезен при реализации системой в неизвестных условиях [7].

Если бы можно было получить точные и полные карты, было бы целесообразно использовать обычный метод поиска, такой как  $A^*$  [9].

D. D. Narabor, A. Grastien [4] предложили одноагентный алгоритм поиска точек перехода (GPS) для решения общей задачи в робототехнике.

Uras et al. [5] опубликовали метод ускорения поиска пути путем генерации графов подцелей.

Vjörnsson Y., Enzenberger M., Holte R., Schaeffer J., Yap P. показали, что гексагональные сетки обладают многими желательными свойствами квадратных сеток [6].

Отман и др. [7] обсудили проблемы, с которыми сталкиваются исследователи, использующие алгоритмы поиска путей в робототехнике. Одной из главных проблем мобильной робототехники является избегание реальных объектов.

D. D. Narabor, A. Grastien и Ю. И. Кудинов представили иерархическое аннотированное расширение алгоритма  $A^*$  ( $HAA^*$ ), которое может быть использовано в среде реального времени [4, 8]. Этот алгоритм может работать с одним абстрактным графом и может быть использован для планирования пути для агентов с неоднородными размерами. Точки маршрута широко используются в видеоиграх и робототехнике.

C. Niederberger, D. Radovic, M. Gross предложили алгоритм поиска пути на основе  $A^*$  в статических ландшафтах с полигональными препятствиями [9].

H. Burchardt, R. Salomon предложили скорректированный генетический алгоритм поиска путей, основанный на малогабаритных роботах RoboCup [11].

Рассмотрим наиболее известные алгоритмы поиска оптимального пути [1].

1.  $A^*$  (A-стар);
2. Алгоритм Дейкстры;
3. Поиск в глубину (Depth-first search, DFS);
4. Поиск в ширину (Breadth-first search, BFS);
5. Лучший Поиск (Greedy).

Алгоритм  $A^*$  является одним из наиболее известных алгоритмов поиска субоптимального пути [2].

Алгоритм  $A^*$ , разработан П. Хартом, Н. Нильсоном и Б. Рафаэлем в 1968 году.  $A^*$  — это модификация алгоритма Дейкстры, оптимизированная для единственной конечной точки. Алгоритм Дейкстры может находить пути ко всем точкам,  $A^*$  находит маршрут от начальной вершины к конечной с наименьшей стоимостью. Он отдает приоритет путям, которые ведут ближе к цели, использует модель поиска «лучший первый» в сочетании с эвристической функцией:

$$F(x) = G(x) + H(x)$$

где  $G(x)$  — путь от стартовой точки до текущей,  $H(x)$  — эвристическая функция,

оценивающая расстояние до финишной на каждом шаге, в качестве которой выбрано Чебышевское расстояние, равное наибольшему из удалений по вертикали и горизонтали (ортогональная метрика). A\* пошагово просматривает все пути, ведущие от начальной вершины в конечную, пока не найдет минимальный. Сначала рассматриваются те маршруты, которые «кажутся» ведущими к цели. В начале работы просматриваются узлы, смежные с начальным; выбирается тот из них, который имеет минимальное значение эвристической функции, после чего этот узел раскрывается

Практически, алгоритм A\* отличается от алгоритма Дейкстры направленностью обхода узлов графа за счет использования эвристической функции, определяющей ориентировочное расстояние между данным узлом и концом пути. Иными словами, приоритет отдается тем узлам, которые согласно эвристической функции находятся ближе к концу пути.

Алгоритм Дейкстры (Dijkstra's algorithm) — алгоритм поиска пути на графах, изобретенный нидерландским ученым Э. Дейкстрой в 1959 году. Находит кратчайшее расстояние от одной из вершин графа до всех остальных или до заданной конечной. Алгоритм работает пошагово — на каждом шаге он «посещает» одну вершину и пытается уменьшать метки. Работа алгоритма завершается, когда все вершины посещены.

Поиском в глубину (DFS – depth first search) называется один из методов обхода графа  $G = (V, E)$ , суть которого состоит в том, чтобы идти «вглубь» пока это возможно. В процессе поиска в глубину вершинам графа присваиваются номера, а ребра помечаются. Обход вершин графа происходит согласно принципу: если из текущей вершины есть ребра, ведущие в непройденные вершины, то идем туда, иначе возвращаемся назад.

Поиск в ширину (Breadth-first search, BFS) известен как неинформированный поиск, потому что он не использует никакой информации. Основной идеей алгоритма является исследование на каждом этапе всех путей, ведущих из текущей вершины. Поиск в ширину выполняет исследование равномерно во всех направлениях. Это невероятно полезный алгоритм, не только для обычного поиска пути, но и для процедурной генерации карт, поиска путей течения, карт расстояний и других типов анализа карт.

Жадный алгоритм (Greedy Algorithm): Жадный алгоритм-это метод нахождения оптимального решения некоторой задачи, включающей большую однородную структуру данных (например, массив, дерево или граф), путем перехода от оптимального решения к некоторому компоненту или небольшой части структуры данных и расширения его, рассматривая дополнительные компоненты структуры данных один за другим, до оптимального глобального решения. Жадный алгоритм предполагает, что локальный оптимум является частью глобального оптимума. Жадный алгоритм-это любой алгоритм, который следует метаэвристике решения задачи принятия локально оптимального выбора на каждом этапе поиска глобального оптимума. Жадные алгоритмы дают хорошие решения для некоторых математических задач

### *Постановка и решение вопроса*

#### *Структура используемых лабиринтов*

Сетка состоит из вершин или точек, соединенных ребрами для представления графа [7]. В большинстве алгоритмов поиска пути производительность навигации основана на атрибутах этого графического представления. Мы объясняем фундаментальную концепцию двух популярных сеточных подходов: квадратная сетка и гексагональных сетка. Квадратная сетка со статическими препятствиями -прямоугольный «лабиринт» (также «карта»), рассматриваемый в статье, является двумерным динамическим массивом, состоящим из

элементов («ячеек» или «блоков»). Он имеет ширину, обозначаемую как  $F_N$  и высоту —  $D_M$ . Начало координат отображается красным в левом нижнем углу карты, а целевая точка — зеленым цветом, расположенным в правом верхнем углу карты. Составленная программа помогает получить визуальный вид лабиринта (Рисунок 1).

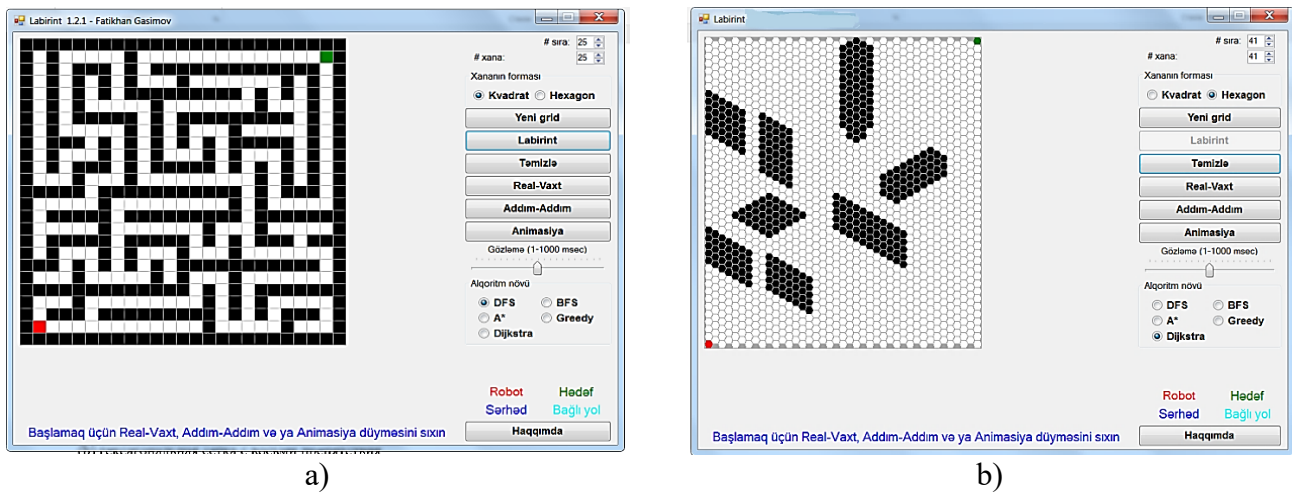


Рисунок 1. (а) квадратная сетка со статическими препятствиями, (б) гексагональная сетка с восемью препятствиями

Лабиринт многофункциональный. Для нахождения кратчайшего пути используется квадратный лабиринт и гексагональная сетка. Можно создать различных размеров лабиринт и гексагональную сетку. Длина маршрута варьируется в зависимости от структуры лабиринта или гексагональной сетки. В составленном лабиринте реализованы пять алгоритмов: A\* (звезда), алгоритм Дейкстры, алгоритм BFS (Breadth first search), DFS (Depth First Search) и Greedy.

Для реализации задачи был выбран лабиринт размером 25 на 25. Полученные результаты приведены в Таблице.

Таблица.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ЛАБИРИНТЕ					
	Алгоритм A*	алгоритм Дейкстры	алгоритм BFS	DFS	Greedy.
Найденный путь	2995	2999	2985	2998	2993
Шаг	148	148	148	148	148

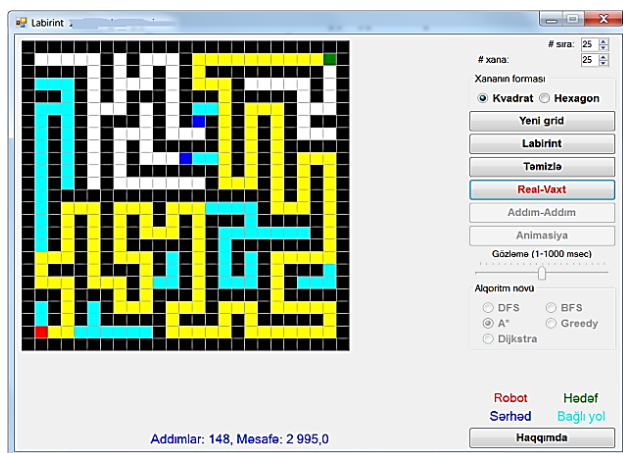
### Выводы

В статье реализован сравнительный анализ алгоритмов поиска оптимального пути. Все алгоритмы, рассмотренные выше, были сравнены по времени работы и длине находимого ими кратчайшего пути в лабиринте.

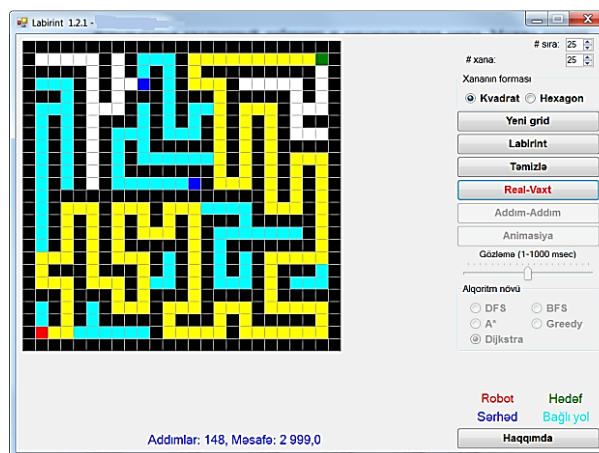
В статье был найден короткий путь с использованием различных алгоритмов.

Сравнительный анализ показал, что алгоритм BFS достигает цели быстрее и кратчайшим путем.

Следует отметить, что это исследование также можно провести для гексагональной сетки.



а) A\* (звезда)



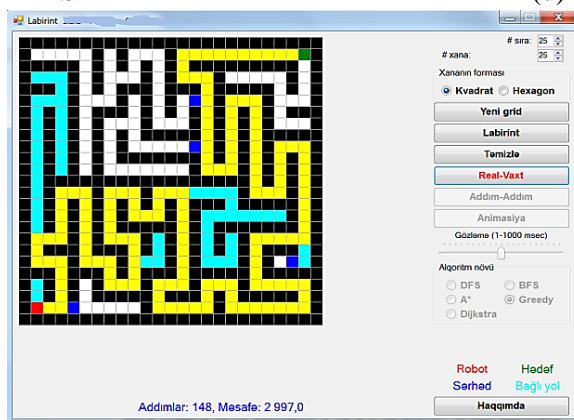
(b) алгоритм Дейкстры



(c) алгоритм BFS



(d) алгоритм DFS



(s) Greedy

Рисунок 2. а) A\* (звезда), (b) алгоритм Дейкстры, (c) алгоритм BFS, (d) алгоритм DFS, (s) Greedy

#### Список литературы:

1. Peri V. M., Simon D. Fuzzy logic control for an autonomous robot //NAFIPS 2005-2005 Annual Meeting of the North American Fuzzy Information Processing Society. IEEE, 2005. P. 337-342. <https://doi.org/10.1109/NAFIPS.2005.1548558>
2. Van Den Berg J. et al. ANA\*: anytime nonparametric A\* // Proceedings of twenty-fifth AAAI conference on artificial intelligence (AAAI-11). 2011. V. 2. P. 1.
3. Bnaya Z., Stern R., Felner A., Zivan R., Okamoto S. Multi-agent path finding for self interested agents // Sixth Annual Symposium on Combinatorial Search. 2013.

4. Harabor D. D., Grastien A. Improving Jump Point Search // ICAPS. 2014.
5. Uras T., Koenig S., Hernández C. Subgoal graphs for optimal pathfinding in eight-neighbor grids // Twenty-Third International Conference on Automated Planning and Scheduling. 2013.
6. Björnsson Y., Enzenberger M., Holte R., Schaeffer J., Yap P. Comparison of different grid abstractions for pathfinding on maps // IJCAI. 2003. P. 1511-1512.
7. Othman M. F., Samadi M., Asl M. H. Simulation of dynamic path planning for real-time vision-base robots // FIRA RoboWorld Congress. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. P. 1-10. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40409-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40409-2_1)
8. Кудинов Ю. И. Нечеткие системы управления // Известия Академии наук. Техническая кибернетика. 1990. №5. С. 196-206.
9. Niederberger C., Radovic D., Gross M. Generic path planning for real-time applications // Proceedings Computer Graphics International, 2004. IEEE, 2004. P. 299-306. <https://doi.org/10.1109/CGI.2004.1309225>
10. Ma T., Yan Q., Liu W., Guan D., Lee S. Grid task scheduling: algorithm review // IETE Technical Review. 2011. V. 28. №2. P. 158-167.
11. Burchardt H., Salomon R. Implementation of path planning using genetic algorithms on mobile robots // 2006 IEEE International Conference on Evolutionary Computation. IEEE, 2006. P. 1831-1836. <https://doi.org/10.1109/CEC.2006.1688529>

#### References:

1. Peri, V. M., & Simon, D. (2005, June). Fuzzy logic control for an autonomous robot. In *NAFIPS 2005-2005 Annual Meeting of the North American Fuzzy Information Processing Society* (pp. 337-342). IEEE. <https://doi.org/10.1109/NAFIPS.2005.1548558>
2. Van Den Berg, J., Shah, R., Huang, A., & Goldberg, K. (2011, August). ANA\*: anytime nonparametric A\*. In *Proceedings of twenty-fifth AAAI conference on artificial intelligence (AAAI-11)* (2, 1).
3. Bnaya, Z., Stern, R., Felner, A., Zivan, R., & Okamoto, S. (2013, June). Multi-agent path finding for self interested agents. In *Sixth Annual Symposium on Combinatorial Search*.
4. Harabor, D. D., & Grastien, A. (2014, June). Improving Jump Point Search. In *ICAPS*.
5. Uras, T., Koenig, S., & Hernández, C. (2013, June). Subgoal graphs for optimal pathfinding in eight-neighbor grids. In *Twenty-Third International Conference on Automated Planning and Scheduling*.
6. Björnsson, Y., Enzenberger, M., Holte, R., Schaeffer, J., & Yap, P. (2003, August). Comparison of different grid abstractions for pathfinding on maps. In *IJCAI* (pp. 1511-1512).
7. Othman, M. F., Samadi, M., & Asl, M. H. (2013, August). Simulation of dynamic path planning for real-time vision-base robots. In *FIRA RoboWorld Congress* (1-10). Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40409-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40409-2_1)
8. Kudinov, Yu. I. (1990). Nечеткие системы управления. *Izvestiya Akademii nauk. Tekhnicheskaya kibernetika*, (5). 196-206.
9. Niederberger, C., Radovic, D., & Gross, M. (2004, June). Generic path planning for real-time applications. In *Proceedings Computer Graphics International, 2004*. (pp. 299-306). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CGI.2004.1309225>
10. Ma, T., Yan, Q., Liu, W., Guan, D., & Lee, S. (2011). Grid task scheduling: algorithm review. *IETE Technical Review*, 28(2), 158-167.



11. Burchardt, H., & Salomon, R. (2006, July). Implementation of path planning using genetic algorithms on mobile robots. In *2006 IEEE International Conference on Evolutionary Computation* (pp. 1831-1836). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CEC.2006.1688529>

*Работа поступила  
в редакцию 08.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Султанова А. Б. Сравнительный анализ алгоритмов поиска оптимального пути // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 248-255. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/25>

*Cite as (APA):*

Sultanova, A. (2020). Comparative Analysis of Optimal Path Search Algorithms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 248-255. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/25>

УДК 621.436.982+628.1.033

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/26

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЭТ

©**Бекмуратова Б. Т.**, ORCID: 0000-0002-8365-4725, SPIN-код: 4162-1979, Киргизско-Узбекский университет, г. Ош, Кыргызстан, [burul0886@mail.ru](mailto:burul0886@mail.ru)

## INVESTIGATION OF THERMAL PROPERTIES OF WATER-BASED FUEL

©**Bekmuratova B.**, ORCID: 0000-0002-8365-4725, SPIN-code: 4162-1979, Kyrgyz-Uzbek University, Osh, Kyrgyzstan, [burul0886@mail.ru](mailto:burul0886@mail.ru)

*Аннотация.* Статья посвящена получению водоугольной суспензии с новыми технологическими свойствами. Развитие мирового научно-технического прогресса, рост численности населения и улучшение его благосостояния привели к резкому увеличению энергопотребления, обратной стороной которого является истощение углеводородных сырьевых ресурсов. Поэтому многими зарубежными специалистами начало XXI века оценивается как переходный период в развитии мировой энергетической системы. В связи с этим актуальны задачи энергосбережения и экологической безопасности при работе энергетических систем. В статье описана технология получения вододисперсионной суспензии на месторождении Кара-Добо Узгенского угольного бассейна в Ошской области Киргизской Республики. На основе экспериментальных исследований показана возможность использования эффекта кавитации для получения высокодиспергированных и гомогенной водотопливной эмульсии ВТЭ (смесь жидкого топлива и воды) фракционный состав которого дотягивает до стандартного «смесового бензина». Для изготовления ВТЭ предложено использовать структурированную воду, полученную электромагнитным воздействием. Предложены конструктивные параметры установки для сжигания ВТЭ с наиболее оптимальными теплотехническими и экологическими характеристиками.

*Abstract.* This article is devoted to obtaining a water-coal suspension with new technological properties. The development of the scientific and technical progress, the growth of the population and the improvement of its welfare led to the sudden increment of energy consumption, as a result, is the depletion of hydrocarbon raw materials. Therefore, by many foreign specialists, the beginning of XXI century is evaluated as the transition period in the development of the world power system. Accordingly, the tasks of power saving and ecological safety at work of power systems are urgent. The article describes the technology of obtaining a water-emulsion suspension with the help of the Uzgen coal basin of the Karadobo deposit in the Osh region of the Kyrgyz Republic. Briefly, it is relatively classified as a specific liquid-phase composite material with broad functional and technological capabilities.

*Ключевые слова:* уголь, вододисперсионное топливо, энергопотребление, жидко-микротвердофазной суспензии.

*Keywords:* coal, water-emulsion fuel, energy consumption, liquid-micro solid phase suspension.

### Введение

Развитие мирового научно-технического прогресса, рост численности населения и улучшение его благосостояния привели к резкому увеличению *энергопотребления*, обратной стороной которого является истощение углеводородных сырьевых ресурсов. Поэтому многими зарубежными специалистами начало XXI века оценивается как переходный период в развитии мировой энергетической системы. В связи с этим актуальны задачи энергосбережения и экологической безопасности при работе энергетических систем.

### Материал и методы исследования

Эмульсия, как известно, представляет систему, состоящую из двух жидкостей с разной температурой кипения [1].

Так, температура кипения воды при нормальном давлении равна 100<sup>0</sup>С, а мазута 260–300<sup>0</sup>С, бензина — 185–205<sup>0</sup>С.

Капля эмульсии типа вода-масло представляет собой сложную систему, состоящую из топлива, в котором равномерно в виде микрокапель распределены капельки воды. Разница между температурой поверхности частицы топлива и температурой кипения воды, заключенной внутри капли топлива, остается весьма существенной и достигает 70-200<sup>0</sup>С. Благодаря этому микрокапли воды, находящиеся внутри капли эмульсии, в процессе ее прогрева быстрее превращаются в парообразное состояние и образуют паровые пузырьки, чем пленка топлива, которая обволакивает эти пузырьки пара. При этом пленка топлива вследствие испарения с поверхности капли непрерывно уменьшается по толщине. В момент, когда давление водяных паров внутри частицы превысит силы поверхностного натяжения пленки, произойдет разрушение поверхности капли, т.е. взрыв, или микровзрыв.

При взрыве частиц эмульсионного топлива непосредственно в объеме топочного устройства происходит дополнительное перемешивание паров топлива с кислородом воздуха вследствие того, что они разлетаются в различном направлении. Это ускоряет процесс горения, и возможно, само горение эмульсии протекает более бурно и за меньший промежуток времени, чем горение безводного топлива. Сравнительные данные о горении безводного и эмульсированного топлива приведены в Таблице.

Таблица.

### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОРЕНИЯ КАПЕЛЬ ТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

Топливо	Диаметр	Температура	Время
Керосин	1,2	760	1,59
Эмульсия керосина:	1,2	760	0,92

Из данных Таблицы 1 видно, что эмульгированное жидкое топливо сгорает значительно быстрее, чем безводные; содержание до 30% воды в эмульгированном топливе не ухудшает, а даже интенсифицирует процесс горения за счет дополнительного внутритопочного дробления капель, увеличение поверхности испарения частиц и улучшения перемешивания горючего с воздухом.

Согласно данным в работе «Водоэмульсионное топливо: условия получения, особенности и свойства» — уменьшение времени горения эмульгированного топлива благоприятно сказывается на стадии догорания сажистых остатков, улучшает общую полноту сгорания топлива и уменьшает отложения сажи на рабочих поверхностях [2].

Известно, что горение жидкого водоземulsionного топлива (ВЭТ) в большинстве случаев осуществляется в распыленном аэрозольном состоянии — в потоке воздуха [3]. Поэтому можно предположить, что процесс горения представляет собою сложный комплекс физико-химических и технологических взаимосвязанных между собою явлений. При этом эффективность горения ВЭТ характеризуется скоростью горения, полнотой сгорания ВЭТ и количеством выделенного тепла [3, 4].

Как известно, интенсивность процесса сгорания ВЭТ в потоке зависит от дисперсностью и однородностью эмульсионного топлива, эффективным смешиванием топлива с окислителем с целью получения равномерной горючей смеси, созданием технологических условий для тепловой подготовки, воспламенения и сгорания топливной смеси, видом окислителя и оптимальным значением коэффициента его избытка, тепловыми показателями устройства для сжигания, видом используемого топлива и др. [2-4].

### *Результаты и обсуждение*

Как показывают эксперименты, скорость горения ВЭТ при этом зависит от скорости испарения микрокапель суспензии от скорости горения паров ВЭТ, продуктов его термического разложения.

Для того, чтобы ВЭТ горела, необходимо структурировать воду с топливом, либо хорошо смешанную воду с взвешенными мелкодисперсными частичками углеводородного топлива, подать в камеру топочного устройства, в которой находится стальная мелкая сетка. Таким образом, чтобы смесь распылилась на сетке. На начальной стадии необходимо нагреть сетку, минимум до  $650^{\circ}\text{C}$ , а лучше до  $800\text{--}900^{\circ}\text{C}$ . Затем распыляя смесь на горячую сетку, будет осуществляться стабильное горение с выделением большого количества температуры и перегретого пара, который используем либо как теплоноситель, либо как рабочее тело для отопления. Стальная сетка служит во первых катализатором для терморазложения воды, во вторых источником тепла для воспламенения молекул углеводорода.

Получить структурированную водно-топливную эмульсию можно с использованием эффекта кавитации. Технология кавитации позволяет обеспечить взаимное перемешивание несмешивающихся жидкостей, как правило, разно полярных, и получить высокостойкие и высокодисперсные, не расслаивающиеся в течение длительного времени топливные смеси. Благодаря диспергации и кавитационному воздействию углеродное топливо превращается в гомогенную суспензию, в которой полностью перемешаны все фракции, а также добавленная вода. Наилучшие результаты по скорости структурирования, получаются при температуре жидкости в диапазоне  $35\text{--}42^{\circ}\text{C}$ . Удовлетворительные от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ . Выше  $45^{\circ}\text{C}$  до  $55^{\circ}\text{C}$  резко увеличивается время структурирования, а выше  $60^{\circ}\text{C}$ , вообще не удается.

Подача эмульсии осуществляется дополнительным насосом, который можно расположить на одном валу с кавитатором. Корпус кавитатора сильно греется, поэтому необходимо предусмотреть контур охлаждения. Диск кавитатора, изготавливается из высокоуглеродистой стали, корпус- из обычной конструкционной. Зазор между диском и лопатками определяет нагрузку на двигатель и составляет около 1-3 мм.

Поскольку вода не сжимаема, но она очень хорошо разжимаема, то после прохождения через кавитатор водный поток превращается в гетерогенную смесь с пузырьками. Когда эти пузырьки сжимаются, из-за ускорения, возникает высокое давление, достигающее по разным данным несколько сот мегапаскаль. При этом молекулы жидкостей, не соединяющиеся в обычных условиях, прекрасно соединяются. Формируются объемные кластерные структуры.

В результате, полученные жидкости — горят, а выделенный при этом перегретый пар способен отдать значительное количество тепла, для обогрева скажем водяного котла.

Таким образом, ВЭТ позволяет экономить много дефицитного топлива.

Применение эмульсии позволяет интенсифицировать процесс горения, свести на нет образование нагара и различных отложений, как на стенках камеры топочного устройства, так и на форсунке.

Вода, прошедшая обработку в вихревом кавитаторе не образует отложения в каналах, и разрушает старые отложения. При кавитационной обработке жидкой среды, в ней протекают сложные физико-химические процессы.

#### *Выводы*

В результате выполненных исследований установлено, что:

1. Применение гидроударной технологии позволяет решать комплекс вопросов, связанных с активацией жидкофазных продуктов. В частности, на примере воды и жидкостей на ее основе показано: повышение функциональной активности технологических сред; сохранение эффекта стерилизации жидкости воды и др.

2. Установлен активационное, диспергирующее и зола отделяющее действие гидроударной кавитации на основе воды и ее производных, обусловленные ударно-динамическим, электро-волновым эффектом, усиливающих ее результативность.

Гидродинамическая кавитационная обработка жидких топлив будет наиболее эффективным способом безреагентной модификации топлива и необходимо разработать способы создания таких устройств и процессов.

Кавитация сопровождается частичным разрушением самих молекул, с образованием свободных радикалов, которые еще больше инициируют процессы сгорания. При этом отметим, что кавитационная обработка топлива, «дотягивает» фракционный состав «смесового бензина» до стандартного.

#### *Список литературы:*

1. Зейденберг В. Е., Трубецкой К. Н., Мурко В. И., Нехороший И. Х. Производство и использование водоугольного топлива. М. 2001.

2. Абдалиев У. К., Ташполотов Ы., Ысламидинов А. Ы., Матмусаев У. Водоэмульсионное топливо: условия получения, особенности и свойства // Наука и новые технологии. 2013. №2. С. 11-19.

3. Жогаштиев Н. Т., Дуйшеева С. С., Садыков Э., Ташполотов Ы. Получение наноразмерных порошков из жидкофазных растворов на основе электроионизационного способа // Вестник Южного отделения НАН КР. 2011. №1. С. 71-78.

4. Мурко В. И., Заостровский А. Н. Выбор углей для приготовления водоугольных суспензий и закономерности формирования их структурно-реологических характеристик // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2001. №5. С. 49-54.

5. Наркевич И. И., Цях А., Пагацан О. В. Статистическое изучение возможности существования спектра мезоскопических неоднородностей плотности в объеме коллоидного раствора с потенциалом SALR // Физико-математические науки. 2019. С. 19-20.

6. Бурюкин Ф. А., Баталина Л. С., Ваганов Р. А., Косицына С. С. О влиянии добавки ароматических аминов на эксплуатационные показатели дизельного топлива // Южно-Сибирский научный вестник. 2019. №2. С. 83-87.  
[https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2\(26\).32527](https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2(26).32527)

7. Хондошко Ю. В. Проблемы внедрения водоугольного топлива // Актуальные вопросы энергетики в АПК. 2019. С. 15-17.



8. Папин А. В., Макаревич Е. А., Неведров А. В., Игнатова А. Ю., Солодов В. С. Утилизация углеродного остатка пиролиза изношенных автошин в виде высококонцентрированных водоугольных суспензий // Энергетическая безопасность России. Новые подходы к развитию угольной промышленности. 2013. С. 188-190.

9. Тажибаев К. Т., Тажибаев Д. К., Дуйшеев К. О. Перспективы применения водоугольного топлива в энергетике Кыргызстана // Уголь. 2020. №1(1126). С. 55-57.

*References:*

1. Zeidenberg, V. E., Trubetskoi, K. N., Murko, V. I., & Nekhoroshii, I. Kh. (2001). *Proizvodstvo i ispol'zovanie vodougol'nogo topliva*. Moscow. (in Russian).

2. Abdaliev, U. K., Tashpolotov, Y., Yslamidinov, A. Y., & Matmusaev, U. (2013). *Vodoemul'sionnoe toplivo: usloviya polucheniya, osobennosti i svoistva*. *Nauka i novye tekhnologii*, (2), 11-19. (in Russian).

3. Zhogashtiev, N. T., Duisheeva, S. S., Sadykov, E., & Tashpolotov, Y. (2011). *Poluchenie nanorazmernykh poroshkov iz zhidkofaznykh rastvorov na osnove elektroionizatsionnogo sposoba*. *Vestnik Yuzhnoy otdeleniya NAN KR*, (1), 71-78. (in Russian).

4. Murko, V. I., & Zaostrovskii, A. N. (2001). *Vybor ugley dlya prigotovleniya vodougol'nykh suspenzii i zakonmernosti formirovaniya ikh strukturno-reologicheskikh kharakteristik*. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, (5), 49-54. (in Russian).

5. Narkevich, I. I., Tsyakh, A., & Pagatsan, O. V. (2019). *Statisticheskoe izuchenie vozmozhnosti sushchestvovaniya spektra mezoskopicheskikh neodnorodnostei plotnosti v ob'eme kolloidnogo rastvora s potentsialom SALR*. *In Fiziko-matematicheskie nauki* (19-20). (in Russian).

6. Buryukin, F. A., Batalina, L. S., Vaganov, R. A., & Kositsyna, S. S. (2019). *O vliyaniy dobavki aromaticeskikh aminov na ekspluatatsionnye pokazateli dizel'nogo topliva*. *Yuzhno-Sibirskii nauchnyi vestnik*, (2), 83-87. (in Russian).  
[https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2\(26\).32527](https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2(26).32527)

7. Khondoshko, Yu. V. (2019). *Problemy vnedreniya vodougol'nogo topliva*. In *Aktual'nye voprosy energetiki v APK* (15-17). (in Russian).

8. Papin, A. V., Makarevich, E. A., Nevedrov, A. V., Ignatova, A. Yu., & Solodov, V. S. (2013). *Utilizatsiya uglerodnogo ostatka piroliza iznoshennykh avtoshin v vide vysokokontsentririrovannykh vodougol'nykh suspenzii*. In *Energeticheskaya bezopasnost' Rossii. Novye podkhody k razvitiyu ugol'noi promyshlennosti* (pp. 188-190). (in Russian).

9. Tazhibayev, K. T., Tazhibayev, D. K., & Duisheev, K. O. (2020). *Perspektivy primeneniya vodougol'nogo topliva v energetike Kyrgyzstana*. *Ugol'*, (1(1126)). 55-57. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Бекмуратова Б. Т. Исследование теплотехнических свойств ВЭТ // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 256-260. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/26>

*Cite as (APA):*

Bekmuratova, B. (2020). Investigation of Thermal Properties OFD Water-based Fuel. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 256-260. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/26>

УДК 621.436.982+628.1.033

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/27

## ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

©*Бекмуратова Б. Т.*, ORCID: 0000-0002-8365-4725, SPIN-код: 4162-1979, Кыргызско-Узбекский университет, г. Ош, Кыргызстан, *burul0886@mail.ru*

## APPLICATION OF WATER-BASED FUEL IN HEAT POWER ENGINEERING

©*Bekmuratova B.*, ORCID: 0000-0002-8365-4725, SPIN-code: 4162-1979, *Kyrgyz-Uzbek University, Osh, Kyrgyzstan, burul0886@mail.ru*

*Аннотация.* Статья посвящена технологии получения вододисперсионной суспензии с новыми технологическими свойствами. В статье описана технология получения вододисперсионной (водоугольной) суспензии на месторождении Кара-Добо Узгенского угольного бассейна в Ошской области Кыргызской Республики. Условно классифицирован специфический жидкофазный композиционный материал, обладающий широкими функционально-технологическими возможностями.

*Abstract.* This article is devoted to obtaining a water-coal suspension with new technological properties. The article describes the technology of obtaining a water-emulsion suspension with the help of the Uzgen coal basin of the Karadobo deposit in the Osh region of the Kyrgyz Republic. Briefly, it is conventionally classified as a specific liquid-phase composite material with broad functional and technological capabilities.

*Ключевые слова:* уголь, вододисперсионное топливо, энергопотребление, угольный бассейн.

*Keywords:* coal, water-emulsion fuel, energy consumption, coal basin.

Развитие мирового научно-технического прогресса, рост численности населения и улучшение его благосостояния привели к резкому увеличению энергопотребления, обратной стороной которого является истощение углеводородных сырьевых ресурсов. Поэтому многими зарубежными специалистами начало XXI века оценивается как переходный период в развитии мировой энергетической системы. В связи с этим актуальны задачи энергосбережения и экологической безопасности при работе энергетических систем.

### *Материал и методы исследования*

Для решения этих задач интерес представляют водоугольное топливо (ВУТ): вода—бензин, вода—дизельное топливо, вода—мазут, вода—угольная пыль (водоугольное топливо), вода—мазут—угольная пыль. ВЭТ позволяет экономить много дефицитного топлива. Применение суспензии позволяет интенсифицировать процесс горения, свести на нет образование нагара и различных отложений, как на стенках камеры топочного устройства, так и на форсунке.

Одним из путей увеличения выработка электрической и тепловой энергии топливно-энергетическим комплексом Кыргызстана является увеличение доли угля в сжигаемом сырье.

В перспективе прирост генерирующих мощностей будет осуществлен и за счет тепловых электростанций на низкосортных углях Каракечинского угольного бассейна, объем потребления которых, ежегодно возрастет.

Увеличение доли угля в выработке тепловой и электрической энергии в Киргизской Республике (КР), требует разработки энергетически и экологически совершенных технологий переработки и сжигания угля. Одним из наиболее экономически обоснованных и экологически целесообразных топлив на крупных ТЭЦ страны и котельных является применение суспензионного водоугольного топлива.

В КР ежегодно образуется большое количество отходов угледобычи, являющихся отличным сырьем для получения ВУТ. Получаемое в настоящее время ВУТ уже сегодня конкурентоспособно как по отношению к потребляемому углю, так и по отношению к жидкому и газообразному топливам, применяемым при сжигании в ТЭЦ и котельных. Стоимость ВУТ, приготовленного из отходов угледобычи, в пересчете на тонну условного топлива ниже стоимости мазута в 2-4 раза и не превышает 15-20% цен исходного угля на месте его добычи. Создание новых видов водоугольных топлив ВУТ сведет к минимуму затраты на переоснащение котлоагрегатов ТЭЦ и сделает его конкурентоспособным по отношению к мазуту и дизельному топливу при сжигании в котла агрегатах ТЭЦ и котельных.

В настоящее время водоугольное топливо представляет собой дисперсную композиционную систему, состоящую из тонкоизмельченного угля (60-65 %), воды и реагента-пластификатора, готовится из угля, углесодержащих отходов и угольных шламов. Основная масса угольных частиц в разработанных ВУТ имеет размер 10 -200 мкм [1]. Такие ВУТ могут использоваться при сжигании в котла агрегатах ТЭЦ.

В связи со значительным содержанием крупных частиц в ВУТ и наличием инертной водной фазы (до 60%) требуется тепловая стабилизация зоны воспламенения таких ВУТ во время розжига, которая обеспечивается мазутным или газовым факелом, дугой плазмотрона или другими методами. Кроме того, присутствие минеральной части в ВУТ до 20-25% вызывает необходимость установки оборудования для золоулавливания и золоудаления, что требует серьезных капиталовложений на переоборудование котлов ТЭЦ. Эти причины и являются основным сдерживающим фактором широкого распространения ВУТ во многих странах.

*Мы считаем, что широкое применение ВУТ в качестве альтернативы жидким топливам из нефти (дизельному топливу (ДТ) и мазуту) в основном зависит от успешного решения нижеследующих физико- технологических задач [1, 2]:*

- измельчение исходного угольного сырья до уровня 10 мкм и ниже при энерго затратах ниже существующих (в настоящее время эти затраты составляют ~ 30-35 кВт/м<sup>3</sup>);
- глубокая деминерализация угольной суспензии до содержания солей менее 2ч3%;
- получение на основе деминерализованной угольной дисперсии ВУТ с необходимыми технологическими(теплофизическими, реологическими) свойствами.

*Решение поставленных задач позволит создать топливо для котельных, не требующее их переоборудования.*

Измельчение и фракционирование угольного сырья до уровня 10 мкм и ниже проводились с использованием гидродинамической кавитации [3]. В результате кавитации происходит механо-гидродинамическая деструкция и разрушения частиц угля. А использование воды в качестве энергоносителя позволяет реализовать высокую эффективность измельчения и низкие энергозатраты. Применение эффекта кавитации в

переработке исходного сырья в результате возникающих в системе гидродинамических нагрузок и ударных волн приводит к разогрев вещества и возрастанию давления и тем самым это обуславливает эффективность метода.

Наряду с вышеуказанным, мы предлагаем совместить процесс тонкого измельчения с деминерализацией углей. Интенсивная гидродинамическая кавитация позволит одновременно проводить глубокую деминерализацию угля, эмульгирование водной фазы и введение пластифицирующих добавок.

Проведенные нами экспериментальные работы и литературные данные указывают на то, что интенсивная механическая и гидродинамическая обработка приводит к:

- активации углей вследствие разупорядочения структуры и образования дефектов;
- переходу угольных частиц в ультрадисперсное состояние, обладающее высокой реакционной способностью, что увеличивает скорости гетерогенных процессов и вызывает значительное изменение равновесных параметров, характеризующих реакционную способность вещества угля.

Предварительно осуществляемая глубокая деминерализация твердой фазы угольной суспензии методами флотации обеспечивает снижение зольности топлива до 2-3%. Согласно литературным данным [1], перевод деминерализованного угля в ВУТ с дисперсностью менее 10 мкм позволит снизить температуру воспламенения, которая у существующих ВУТ составляет ~ 500°C. Перевод деминерализованного угля в ультрадисперсное состояние со средним размером частиц < 1 мкм позволит довести температуру воспламенения угольной дисперсии до температуры воспламенения дизельного топлива (~350°C) и при этом получить реологические свойства ВУТ, близкие к ДТ. Это дает основания предполагать, что водоугольная суспензия на основе угля в ультрадисперсном состоянии будет иметь потребительские характеристики, близкие к обычному дизельному топливу.

В качестве объекта исследования использовали угли Узгенского угольного бассейна (месторождения Кара-Добо), физико-химические свойства которых представлены в Таблице.

Таблица.

<i>Влажность, %</i>	<i>Летучесть, %</i>	<i>Зольность, %</i>	<i>Сера, %</i>	<i>Высшая теплота</i>
0,42	11,6	1,52	0,09	7896

Каменные угли месторождения Кара–Добо Узгенского угольного бассейна измельчались с помощью дробильных устройств и фракции с дисперсностью более 50 мкм отсеивали на сите и полученные угольные порошки добавляли в активированную воду.

Из литературных данных известно, что наличие в жидкости твердых частиц (низкоразмерных) определенного состава, числа, концентрации, формы, размера и других физико-химических, технологических параметров способно существенным образом изменять с одной стороны исходные свойства самой жидкости и с другой свойства наполнителя [4, 5]. В этом смысле суспензия представляет жидко- микро твердофазную квазиравновесную систему, имеющую все признаки классического композиционного материала.

Исходя из этого, — суспензию можно условно классифицировать как специфический жидкофазный композиционный материал, обладающий широкими функционально-технологическими возможностями и физико- химическими и потребительскими свойствами [4, 5].

В известных способах процесс приготовления различных суспензий, состоящих из

механической смеси жидкой фазы (наполнителя), разделен по времени. При этом фракционирование и диспергирование твердого продукта осуществляется механически, а затем происходит его смешивание с жидкой матрицей. При этом процесс смешивания может сочетаться с измельчением наполнителя, сепарацией и другими процессами. Такая последовательность действий снижает эффективность активации жидкофазной матрицы частицами твердого наполнителя [4].

### *Результаты и обсуждение*

В экспериментах получения микро суспензий, совмещался процессом фракционирования угольных частиц с дальнейшим процессом образования жидко-микро твердофазной суспензии.

Суть нашей методологии состоит в том, что струя ультрадисперсных угольных частиц после прохождения сопла Лавала, направляясь на преграду, с которой после динамического взаимодействия с поверхностью стеклянной емкости происходит микро разрушение с отделением от поверхности микро- и ультра частицы угля (макро частицы угля оседают на дно емкости). Отделившиеся относительно мелкие угольные частицы далее смешиваются с воздухом и переходят во вторую емкость, где взаимодействуют также с ее поверхностью. Во второй емкости происходят такие же процессы как и в первом, т.е. относительно крупные частицы угля оседают на дно емкости, а высокодисперсные смешиваются с воздухом и попадает в третью емкость и т.д. После многократного фракционирования угольных частиц высокодисперсные попадают в емкость с жидкостью и смешиваются с ней. В емкости с жидкостью оседание высокодисперсных частиц угля не происходит из-за их низко размерности. Наши исследования показали, что размер угольных частиц, многократно отделившихся от поверхности материала емкости, имеет микро- и ультра размеры, причем ультра частицы угля полностью растворяются в рабочей жидкости [3].

Такая гидроудара технология многократного фракционирования является новым способом активации жидкостей и получения высокодисперсных частиц угля и жидко-микро(ультра) твердофазной суспензии. Основными факторами, приводящими к активации и лежащими в основе технологии получения жидко-ультра твердофазной суспензии данным методом, являются: многократный гидроудар частицы угля о преграду емкости и их диспергирование, а также фракционирование угольных частиц [3].

Управление функциональной активностью различных жидкостей может осуществляться варьированием давления потока с частицами, размера емкости для фракционирования, количества каскада фракционирования, диаметра сопла для микрогетерогенной фазы и других технологических параметров всего процесса [3, 6].

Таким образом, гидроударная, многокаскадная фракционная технология позволяет обеспечить совмещение процессов образования высокодисперсной твердой фазы и суспензии в целом, повысить функциональную активность последней.

К положительным параметрам предлагаемого способа получения активированных угольных суспензий следует отнести легкую управляемость процессом, получение суспензий в промышленных масштабах, отсутствие ограничений на прочностные характеристики твердой фазы.



К основным активирующим фактором предлагаемого гидроударного способа получения активированных суспензий на основе высокодисперсных частиц углей необходимо отнести следующее:

- образование высокодисперсных частиц угля после многократного фракционирования непосредственно внутри жидкой матрицы; развитую (большую) поверхность частичек угля;
- воздействие на жидкость механохимических, физических и других процессов, происходящих после соприкосновения с высокодисперсными частицами угля.

К таким процессам относятся многообразное гидродинамическое, ударно-акустическое воздействие и др. на поверхность емкости, приводящее, как известно, к активации самой жидкой матрицы (к возможности проявления синергетических [7] эффектов активации). Это объясняется тем, что гидроударная активация жидкости в сочетании со сверхактивными частицами угля (наполнителя) может привести к появлению нелинейных эффектов в функциональных свойствах конечного продукта, которыми не обладали его исходные элементы (компоненты). Другими словами, классическое правило «смесей» может не выполняться, т.е. создаются все необходимые и достаточные условия для проявления синергизма в свойствах активированной по предлагаемому способу суспензии.

Полученную суспензию в жидкой матрице также обрабатывали с помощью электрического и магнитного полей [8] с целью исследования их влияния на структуру водоугольной суспензии.

Гидродинамическое диспергирование анизотропных частиц угля в жидкой матрице и дальнейшая обработка суспензии с помощью электрического и магнитного полей дают возможности получения водоугольной суспензии с новыми технологическими свойствами. Вместе с этим это дает возможность управления свойствами ВУТ (суспензии) в электрических и магнитных полях.

#### *Заключение*

В результате выполненных исследований установлено, что:

- Применение гидроударной технологии позволяет решать комплекс вопросов, связанных с активацией жидкофазных продуктов. В частности, на примере воды и жидкостей на ее основе показано повышение функциональной активности технологических сред, сохранение эффекта стерилизации жидкости воды и др;

- Установлен активационное, диспергирующее и зола отделяющее действие гидроударной кавитации на основе воды и ее производных, обусловленные ударно-динамическим, электро-волновым эффектом, усиливающих ее результативность;

- Оптимизированы процессы получения ВУТ в системах, на основе углерода, позволяющие получать топливо, с заданными технологическими характеристиками;

- Показано, что «активированная» вода, использованная для приготовления ВУТ позволила избавиться от применения реагентов пластификаторов и использование воды, прошедшую кавитационную обработку позволяет получить гомогенное суспензионное топливо.

#### *Список литературы:*

1. Зейденберг В. Е., Трубецкой К. Н., Мурко В. И., Нехороший И. Х. Производство и использование водоугольного топлива. М. 2001.

2. Абдалиев У. К., Ташполотов Ы., Ысламидинов А. Ы., Матмусаев У. Водоэмульсионное топливо: условия получения, особенности и свойства // Наука и новые технологии. 2013. №2. С. 11-19.
3. Жогаштиев Н. Т., Дуйшеева С. С., Садыков Э., Ташполотов Ы. Получение наноразмерных порошков из жидкофазных растворов на основе электроионизационного способа // Вестник Южного отделения НАН КР. 2011. №1. С. 71-78.
4. Мурко В. И., Заостровский А. Н. Выбор углей для приготовления водоугольных суспензий и закономерности формирования их структурно-реологических характеристик // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2001. №5. С. 49-54.
5. Наркевич И. И., Цях А., Пагацан О. В. Статистическое изучение возможности существования спектра мезоскопических неоднородностей плотности в объеме коллоидного раствора с потенциалом SALR // Физико-математические науки. 2019. С. 19-20.
6. Бурюкин Ф. А., Баталина Л. С., Ваганов Р. А., Косицына С. С. О влиянии добавки ароматических аминов на эксплуатационные показатели дизельного топлива // Южно-Сибирский научный вестник. 2019. №2. С. 83-87.  
[https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2\(26\).32527](https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2(26).32527)
7. Хондошко Ю. В. Проблемы внедрения водоугольного топлива // Актуальные вопросы энергетики в АПК. 2019. С. 15-17.
8. Тажибаев К. Т., Тажибаев Д. К., Дуйшеев К. О. Перспективы применения водоугольного топлива в энергетике Кыргызстана // Уголь. 2020. №1(1126). С. 55-57.

#### References:

1. Zeidenberg, V. E., Trubetskoi, K. N., Murko, V. I., & Nekhoroshii, I. Kh. (2001). *Proizvodstvo i ispol'zovanie vodougol'nogo topliva*. Moscow. (in Russian).
2. Abdaliev, U. K., Tashpolotov, Y., Yslamidinov, A. Y., & Matmusaev, U. (2013). *Vodoemul'sionnoe toplivo: usloviya polucheniya, osobennosti i svoistva*. *Nauka i novye tekhnologii*, (2). 11-19. (in Russian).
3. Zhogashtiev, N. T., Duisheeva, S. S., Sadykov, E., & Tashpolotov, Y. (2011). *Poluchenie nanorazmernykh poroshkov iz zhidkofaznykh rastvorov na osnove elektroionizatsionnogo sposoba*. *Vestnik Yuzhnogo otdeleniya NAN KR*, (1). 71-78. (in Russian).
4. Murko, V. I., & Zaostrovskii, A. N. (2001). *Vybor uglei dlya prigotovleniya vodougol'nykh suspenzii i zakonomernosti formirovaniya ikh strukturno-reologicheskikh kharakteristik*. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, (5), 49-54. (in Russian).
5. Narkevich, I. I., Tsyakh, A., & Pagatsan, O. V. (2019). *Statisticheskoe izuchenie vozmozhnosti sushchestvovaniya spektra mezoskopicheskikh neodnorodnostei plotnosti v ob'eme kolloidnogo rastvora s potentsialom SALR*. *In Fiziko-matematicheskie nauki* (19-20). (in Russian).
6. Buryukin, F. A., Batalina, L. S., Vaganov, R. A., & Kositsyna, S. S. (2019). *O vliyanii dobavki aromaticeskikh aminov na ekspluatatsionnye pokazateli dizel'nogo topliva*. *Yuzhno-Sibirskii nauchnyi vestnik*, (2), 83-87. (in Russian).  
[https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2\(26\).32527](https://doi.org/10.25699/SSSB.2019.2(26).32527)
7. Khondoshko, Yu. V. (2019). *Problemy vnedreniya vodougol'nogo topliva*. In *Aktual'nye voprosy energetiki v APK* (15-17). (in Russian).

8. Tazhibaev, K. T., Tazhibaev, D. K., & Duisheev, K. O. (2020). Perspektivy primeneniya vodougol'nogo topliva v energetike Kyrgyzstana. *Ugol'*, (1(1126)). 55-57. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 01.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
09.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Бекмуратова Б. Т. Применение водоугольного топлива в теплоэнергетике // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 261-267. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/27>

*Cite as (APA):*

Bekmuratova, B. (2020). Application of Water-Based Fuel in Heat Power Engineering. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 261-267. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/27>

УДК 621.436.982+628.1.033  
AGRIS Q70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/28

## МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

©*Мамышов А. А.*, ORCID: 0000-0003-3928-0209, SPIN-код: 5427-2853, Кыргызско-Узбекский университет, г. Ош, Кыргызстан, [adilbekkuu@mail.ru](mailto:adilbekkuu@mail.ru)

## METHODS OF GETTING ACTIVATED CARBON FROM PLANT MATERIALS

©*Mamyshov A.*, ORCID: 0000-0003-3928-0209, SPIN-code: 5427-2853, Kyrgyz-Uzbek University, Osh, Kyrgyzstan, [adilbekkuu@mail.ru](mailto:adilbekkuu@mail.ru)

*Аннотация.* Данная статья посвящена получению активированного угля из растительного сырья. В связи с экологической напряженностью проблема получения и поиска новых сорбентов, так же как и разработка новых сорбционных технологий, является актуальной. Особый интерес представляют многотоннажные производства, например, лесоперерабатывающая и лесохимическая промышленности. Последнее объясняется двумя причинами. С одной стороны, технологии этих производств обременены значительными отходами. С другой — древесина и ее компоненты, природные соединения являются сырьем для получения сорбентов, причем уникальным сорбентом является древесный активированный уголь.

*Abstract.* This article is devoted to the production of activated carbon from vegetable raw materials. Due to the environmental stress, the problem of obtaining and searching for new sorbents, as well as the development of new sorption technologies, is urgent. Of particular interest are many tonnage production, such as, for example, timber processing and chemical industries. The latter is due to two reasons. On the one hand, the technologies of these industries are burdened with significant waste. On the other — wood and its components, natural compounds are the raw material for sorbents, and a unique sorbent is activated charcoal.

*Ключевые слова:* активированный уголь, древесный уголь, скорлупа орехов, адсорбция газообразных веществ, адсорбция жидких веществ.

*Keywords:* activated carbon, charcoal, shells of nuts, adsorption of gaseous substances, adsorption of liquid substances.

В статье приведены методики определения физико-технологических и адсорбционных характеристик активированных углей. В процессе исследования определены физико-химические и адсорбционные характеристики полученного нами нового активированного угля из растительного сырья (арчи).

Мировое производство активных углей, сосредоточенное преимущественно в развитых странах, в 1977 г оценивали примерно в 300 тыс. т (~ 1/3 — из Северной Америки и Европы) [1], в последние годы по разным оценкам оно составляет около 1250 тыс. т/год [2], причем ожидаемое его потребление к 2017 г превысит 2 млн.т/год [3].

*Материал и методы исследования*

Опыты передовых стран промышленного производства активных углей свидетельствует, что одними из наиболее высококачественных среди них являются угли различной кондиции, получаемые из скорлупы кокосовых и грецких орехов. В этой связи для Киргизской Республики весьма актуальны задачи организации собственного производства из скорлупы грецких орехов зерновых и порошковых активных углей и их использования в процессах защиты окружающей среды от негативного воздействия выбросов и сбросов отечественных предприятий. Наряду с этим в доступных источниках научно-технической информации не имеются сведений о качестве названных отходов и целесообразности их использования в виде сырья для названного производства. Поэтому с целью исследования является установление рациональности использования отходов скорлупы грецких орехов, образующихся на юге Киргизской Республики, в качестве сырья для производства активных углей наиболее простым и доступным способом - методом парогазовой активации.

В работах К. Б. Хоанга, В. С. Тимофеева, О. Н. Темкина, И. Г. Гафарова «Способ приготовления активированного угля из растительного сырья» и Л. А. Джигола, О. С. Садомцева, В. В. Шакирова, К. В. Каргина, Е. А. Сютова, П. Б. Разговоров, Р. С. Нагорнов «Применение адсорбционных моделей для описания равновесий в системах «катионы меди (II) и свинца (II)-природные материалы Астраханской области» [5, 6] описан интересный способ приготовления активного угля из растительного сырья (косточки плодов и ягод, скорлупа орехов кокоса, стебли сахарного тростника, древесина березы и сосны, ископаемые угли). Предложенный способ позволяет получать высокоактивный, прочный уголь с заданным комплексом свойств, исключить необходимость введения специальных добавок и увеличить адсорбционную способность и пористость угля за счет значительного роста объема мезопор.

В зависимости от требований к качеству целевого продукта, определяемому его назначением (медицина, очистка воды, очистка воздуха и т.п.), на названной линии могут быть реализованы различные технологии производства активных углей, отличающиеся друг от друга температурными и временными параметрами, а также наличием или отсутствием определенных сырьевых добавок, вводимых в смеситель на стадии приготовления сырья.

Таблица 1.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВНЫХ УГЛЕЙ

Марка угля	Сырье	Показатель и его размерность					
		<i>d</i> , мг/см <sup>3</sup>	<i>H</i> , %	<i>MG</i> , мг/г	<i>J2</i> , мг/г или %	<i>Z</i> , %	<i>W</i> , %
CSPL, Индия	Скорлупа кокосового ореха	~ 500	> 98	> 250	> 1100	< 4	< 5
PJ, Филиппины-Япония	Скорлупа кокосового ореха	~ 500	> 99	> 250	> 1100	3	< 5
ДАК	Древесина березы	~ 230	-	-	30	6	10
BC-2	Каменный уголь	~ 750	87	120	-	20	10
СКД-515	Каменный уголь + связующее	-	75	190	-	-	-
АБГ	Бурый уголь	-	70	95	60	10	2

*Примечание:* *d* – насыпная плотность; *H* – твердость; *MG* – сорбционная емкость по метиленовому голубому; *J2* – йодное число; *Z* – зольность; *W* – содержание влаги



Уникальность активного угля заключается в том, что он представляет собой единственный промышленный сорбент, обладающий неполярной (электронейтральной) поверхностью. Насыщение его влагой — процесс чрезвычайно медленный: равновесие устанавливается в течение нескольких месяцев. Вследствие этого в большинстве реальных технологических процессов влажность среды практически не оказывает влияния на эффективность извлечения активным углем примесей из газовой или жидкой среды (Таблица 1). В Таблице 2 приведен элементный состав скорлупы грецкого ореха (СГО).

Пиролиз СГО проводился в установке, схематически показанной на Рисунок 1.

Таблица 2.

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ СГО

Элемент	C	O	H	K	Cl	Na	Si	Al
Содержание, %	58,947	34,441	5,382	8,537	0,331	0,163	0,144	0,054

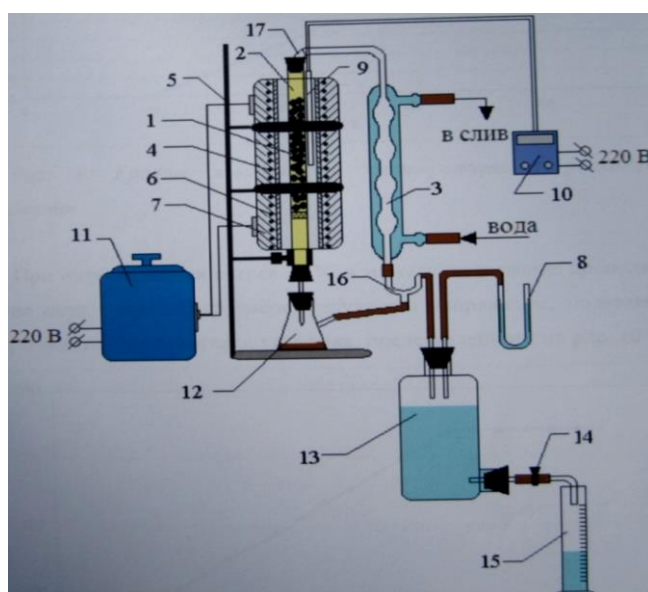


Рисунок 1. Схема установки для изучения процессов карбонизации скорлупы грецких орехов: 1 – навеска испытуемого образца; 2– реактор; 3 – обратный холодильник; 4 – электрическая печь; 5 – штатив; 6 – электрическая обмотка; 7 – теплоизоляция; 8 – U-образный манометр; 9 – термопара; 10 – милливольтметр; 11 – ЛАТР; 12 – приемник конденсата; 13 – емкость-аспиратор; 14 – тубус; 15 – мерный цилиндр; 16 – разделитель фаз; 17 – крышка реактора

Реактор помещали в закрепленную на штативе (5) вертикальную керамическую трубчатую электрическую печь (4) высотой 40 и внутренним диаметром около 6 см, имеющую нихромовую обмотку (6), питаемую через ЛАТР вручную согласно имеющейся калибровке, и асбестовую теплоизоляцию (7). Температуру внутри печи в зоне карбонизации контролировали хромель-алюмелевой термопарой (9), подключенной к милливольтметру (10). Испытуемый образец нагревали с выбранной интенсивностью до необходимой температуры и выдерживали при этой температуре в течение задаваемого времени. Пары и газы термического разложения сырья, результирующие его пиролиз, отводили через штуцер верхней крышки реактора (17) и пластиковый шланг в водяной холодильник (3), снабженный на его выходе отделителем (16) и приемником (12) конденсата, соединенным посредством пробки со штуцером, пластикового шланга и штуцера нижней пришлифованной (завинчивающейся) крышки реактора с его внутренней полостью. Несконденсированные газы пиролиза направляли с целью оценки их объема в частично заполненную в бутыль-

аспиратор (13), снабженную резиновой пробкой с двумя штуцерами, манометром (8) и нижним тубусом с краном (14), посредством которого из аспиратора периодически сливали в мерный цилиндр (15) воду, таким образом поддерживая равенство уровней рабочей жидкости в обоих коленях манометра (8) и избегая тем самым избыточного давления в системе.

#### *Активация карбонизата водяным паром*

Процесс переработки карбонизата, полученного из СГО в оптимальных условиях ее пиролиза, на активные угли путем активации водяным паром изучен на лабораторной установке, схема которой представлена на Рисунок 2.

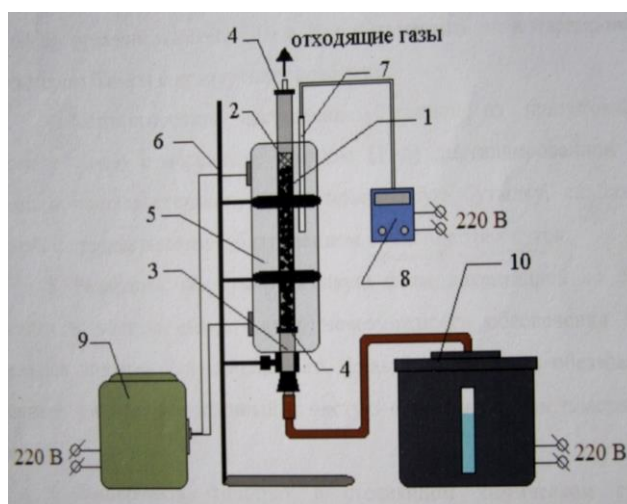


Рисунок 2. Схема экспериментальной установки изучения процессов активации карбонизата скорлупы кокосовых орехов водяным паром: 1 – навеска карбонизата, 2 – сетчатый стакан, 3 – реактор, 4 – крышки, 5 –электрическая печь, 6 – штатив, 7 – термопара, 8 – милливольтметр, 9 – ЛАТР, 10 – парогенератор.

В каждом эксперименте навеску зерен карбонизата массой до 50 г (1) засыпали в трубчатый стакан (2), выполненный из латунной сетки, и опускали в стальной реактор высотой 70 и внутренним диаметром 3,2 см. Реактор снабжен крышками (4) и помещен в вертикальную керамическую трубчатую электрическую печь (5) высотой 40 и диаметром 6 см, фиксированную на штативе (6). Печь имеет обмотку (спираль) из нихромовой проволоки и асбестовую теплоизоляцию. Температуру в печи регулировали лабораторным автотрансформатором (9) с использованием имеющейся его калибровки и контролировали посредством термопары (7), подключенной к милливольтметру.

Водяной пар с заданным расходом направляли в реактор через короткий теплоизолированный резиновый шланг и штуцер верхней крышки реактора из парогенератора (10), паропроизводительность которого была предварительно калибрована по числу его электронагревателей (ТЭНов), включенных в работу.

Процесс активации изучали для установления лучшего по сочетанию качества и выхода целевого продукта — активного угля и рациональных условий его реализации. С этими целями сначала проводили серию экспериментов при скорости нагрева карбонизата 5 оС/мин до различных конечных температур при фиксированной подаче в реактор водяного пара из расчета 7 г на 1 г целевого продукта. Затем, выбрав из полученных образцов лучший, руководствуясь совокупностью показателей его выхода, пористой структуры и поглотительной способности, определяли рациональные величины интенсивности нагрева карбонизата (в интервале 5-20 оС/мин), удельного расхода водяного пара.

### Результаты и обсуждение

Процесс активации карбонизата СГО следует осуществлять при удельном расходе водяного пара 3 кг на 1 кг получаемого угля, нагреве карбонизата с интенсивностью 15<sup>0</sup>С/мин. до 850<sup>0</sup>С и длительности его выдерживания при этой температуре около 60 мин. В каждом процессе активации ~ 649 кг карбонизата СГО в печь вводят водяной пар с температурой не менее 100 оС в количестве 1177 кг в течение всей длительности процесса. Согласно охарактеризованным выше оценкам реализация трех операций активации требует суммарного расхода водяного пара в количестве 1177 · 3=3531 кг. Это означает, что при суммарной длительности трех операций активации 7 часов требуемая производительность парогенератора должна составлять 3531:7=505 кг в час. Выходящую из реторты печи парогазовую смесь объединяют с покидающими рубашку реторты греющими дымовыми газами. После использования тепла части результирующей такое объединение смеси для производства водяного пара и подогрева дутьевого воздуха ее дымососом эвакуируют в атмосферу.

Для получения адсорбентов сырье вначале подвергали пиролизу. Пиролиз проводили до прекращения выделения жидких и газообразных продуктов. А затем активацию проводили водяным паром в течение 1-3 ч при температурах 600<sup>0</sup>С, 650<sup>0</sup>С и 700<sup>0</sup>С, 820<sup>0</sup>С. Целевой продукт перед выгрузкой охлаждали в реакторе до 40<sup>0</sup>С.

Таблица 2.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ АКТИВАЦИИ ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ СКОРЛУПЫ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Адсорбент	T, °C	Время, мин	Выход АУ, %	Степень обгара, %	Зольность адсорбента, %
Скорлупа грецкого ореха	550	60	31,4	53.2	1,92
	800	60	35,0	43.1	1.87

Наиболее высокий выход адсорбента древесного угля из скорлупы ореха (более 50%) при степени обгара 45-55%. Зольность адсорбентов увеличивается по сравнению с исходными пробами, но находится в пределах допустимых норм для активированных углей.

Установлено, что с увеличением температуры и длительности процесса активации в целом происходит рост качества целевого продукта, но его выход снижается. Качество полученного активного угля оценивали по его суммарной пористости (ГОСТ 17219-71) и адсорбционной активности по метиленовому голубому (ГОСТ 4453-74). Активный уголь из скорлупы ореха от переработки грецкого ореха представляет собой древесный уголь черного цвета. Его характеризуют активность по метиленовому голубому 270-310 (уголь из скорлупы ореха).

Скорлупа кедрового и грецкого ореха может быть источником и для производства бифункциональных сорбентов, способных одновременно к поглощению неполярных веществ и ионов тяжелых металлов по механизмам ван-дер-ваальсового и ионообменного взаимодействия соответственно [4].

### Заключение

1. Установлено, что полученный активированный уголь СГО по адсорбционной активности находится на уровне активированного угля из растительного сырья, являясь одним из самых качественных мировых активированных промышленных углей, и значительно превосходит многие другие углеродные адсорбенты

2. Оценена перспектива переработки отходов в виде скорлупы грецкого ореха, образующихся на ореховых лесных хозяйствах КР, на активированные угли.

*Список литературы:*

1. Кинле Х., Бадер Э. Активные угли и их промышленное применение. Л.: Химия. 1984. С. 126-137.
2. Мухин В. М., Клушин В. Н. Производство и применение углеродных адсорбентов. М.: Изд-во РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2012. 308 с.
3. Исследовательская группа «Инфомайн». Обзор рынка активированного угля в СНГ М., 2019.
4. Одинцова М. В. Физико-химические характеристики бифункционального сорбента из скорлупы кедровых орехов: автореф. дис. ... канд. хим. наук. Тюмень, 2010.
5. Хоанг К. Б., Тимофеев В. С., Темкин О. Н., Гафаров И. Г. Способ приготовления активированного угля из растительного сырья: патент на изобретение. №2237013. 2004. М.
6. Джигола Л. А., Садомцева О. С., Шакирова В. В., Каргина К. В., Сютова Е. А., Разговоров П. Б., Нагорнов Р. С. Применение адсорбционных моделей для описания равновесий в системах «катионы меди (II) и свинца (II)-природные материалы Астраханской области» // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 2018. Т. 61. №9-10. С. 105-112. <https://doi.org/10.6060/ivkkt.20186109-10.5806a>

*References:*

1. Kinle, Kh., & Bader, E. (1984). Aktivnye ugli i ikh promyshlennoe primenenie. Leningrad. (in Russian).
2. Mukhin, V. M., & Klushin, V. N. (2012). Proizvodstvo i primenenie uglerodnykh adsorbentov. Moscow. (in Russian).
3. Issledovatel'skaya gruppa "Infomain" (2019). Obzor rynka aktivirovannogo uglya v SNG Moscow. (in Russian).
4. Odintsova, M. V. (2010). Fiziko-khimicheskie kharakteristiki bifunktsional'nogo sorbenta iz skorlupy kedrovyykh orekhov: avtoref. dis. ... kand. khim. nauk. Tyumen', (in Russian).
5. Khoang, K. B., Timofeev, V. S., Temkin, O. N., & Gafarov, I. G. (2004). Sposob prigotovleniya aktivirovannogo uglya iz rastitel'nogo syr'ya: patent na izobretenie. №2237013. Moscow. (in Russian).
6. Dzhigola, L. A., Sadomtseva, O. S., Shakirova, V. V., Kargina, K. V., Syutova, E. A., Razgovorov, P. B., & Nagornov, R. S. (2018). Application of adsorption models for description of equilibria in systems cations of copper (II) and lead (II)-natural materials of Astrakhan region. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. *Khimiya i khimicheskaya tekhnologiya*, 61(9-10). 105-112. (in Russian). <https://doi.org/10.6060/ivkkt.20186109-10.5806a>

*Работа поступила  
в редакцию 07.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мамышов А. А. Методы получения активированного угля из растительного сырья // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 268-273. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/28>

*Cite as (APA):*

Mamyshov, A. (2020). Methods of Getting Activated Carbon From Plant Materials. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 268-273. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/28>



УДК 67.02: 622.271

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/29

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

©**Ибраимов Т. К.**, ORCID: 0000-0002-1444-4791, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, t.kailbekovich@mail.ru

©**Ташполотов Ы.**, д-р физ.-мат. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, itashpolotov@mail.ru

## TECHNOLOGY FOR PRODUCING COMPOSITE MATERIALS BASED ON MULTI-COMPONENT MAN-GENERIC RAW MATERIALS

©**Ibraimov T.**, ORCID: 0000-0002-1444-4791, Osh State University,  
Osh, Kyrgyzstan, t.kailbekovich@mail.ru

©**Tashpolotov Y.**, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, itashpolotov@mail.ru

*Аннотация.* Рассмотрены состояние и перспективы развития производства композитов на основе различных видов многокомпонентного сырья (оксида кремния, шлака, и др.) и их компонентов. Рассмотрены современные достижения в области физики конденсированного состояния композиционных материалов с минеральными матрицами и различными размерными уровнями наполнителей. Проанализированы подходы ведущих научных школ к созданию композитов выявлено, что многие вопросы получения многокомпонентных КМ остаются открытыми. Сделан вывод о том, что оптимизацию процесса получения композитов на основе МС следует проводить по изменению целевых функций и параметров, учитывающих все виды взаимодействия компонентов. Разработан метод выбора минеральных матриц для производства КМ, сущность которого состоит в сопоставлении компонентных составов сырья и композиционных материалов, а поиск матриц производится по максимальному оптимальному значений межмолекулярных расстояний в многокомпонентном сырье и КМ.

*Abstract.* The state and prospects of development of production of composites based on various types of multicomponent raw materials (silicon oxide, slag, etc.) and their components are considered. Modern achievements in the field of condensed matter physics of composite materials with mineral matrices and various dimensional levels of fillers are considered. The approaches of leading scientific schools to the creation of composites are analyzed; it is revealed that many issues of obtaining multicomponent composite materials remain open. It is concluded that the optimization of the process of obtaining composites based on multicomponent raw materials should be carried out by changing the target functions and parameters that take into account all types of interaction of components. A method for selecting mineral matrices for the production of composite materials has been developed, the essence of which is to compare the component compositions of raw materials and composite materials, and the search for matrices is performed by the maximum optimal value of intermolecular distances in multicomponent raw materials and composite materials.

*Ключевые слова:* природные отходы, техногенные отходы, композиционные материалы, наполнители, матрица, шлак, минеральные ресурсы, прочность, низкоразмерные системы.



*Keywords:* natural waste, technogenic waste, composite materials, fillers, matrix, slag, mineral resources, strength, low-dimensional systems.

### *Введение*

Баткенская область Киргизской Республики является областью где советское время интенсивно функционировал Хайдарканский ртутный и Кадамжайский сурьмяный комбинаты, производящие ртуть и сурьмы высокой чистоты и при этом сбрасывая в отвалы огромное количество отходов переработки минерального сырья, в составе которых присутствует ртуть и сурьма содержащие твердые отходы.

Анализ отечественной и зарубежной научной литературы показывает, что получение из техногенного сырья композиционных материалов с заданными эксплуатационными свойствами (прочность, долговечность, декоративный внешний вид и т. д.) в большинстве случаев невозможно известными способами. Необходимы новые технологические подходы к процессам массоподготовки, формированию структуры изделий, сушки, обжига, придания необходимой цветовой гаммы и др. для формирования на основе природного и техногенного сырья композиционных материалов (КМ). Поэтому производство КМ на основе многокомпонентного природного и техногенного сырья является актуальной научно-технологической задачей [1-3].

Доступность и низкая стоимость сырья, малые энергетические, транспортные и накладные расходы, снижающие себестоимость композитов, и, вместе с тем, высокие договорные цены и спрос на внутреннем и внешнем рынках создают предпосылки для увеличения объемов их производства. Главной причиной, сдерживающей развитие производства композитов с использованием многокомпонентного сырья (МС), является недостаточная разработанность научных и технологических основ их получения:

не установлены взаимосвязи между характеристическими функциями, параметрами процессов изготовления композитов и их эксплуатационными показателями; не определены критерии выбора связующих;

не учтены факторы сложности и изменения химического состава, фазовой неоднородности, негативного влияния отдельных компонентов сырья;

не разработаны способы получения композитов на основе минерального и техногенного МС без дополнительного применения связующих; не обеспечена экологическая безопасность производства КМ.

Указанные проблемы представляются актуальными перспективными в развитии науки и технологий. Поскольку в развитии строительной [4, 5], энергетической, приборо- и машиностроительной [6], авиационной [7] и др. отраслях значительную роль играют многокомпонентные композиционные материалы, которая заключается не только в возможности замены различных металлов и сплавов, а также в повышении надежности и долговечности деталей узлов машин, работающих в экстремальных условиях эксплуатации [8-10].

### *Материал и методы исследования*

Введение в матрицу различных наполнителей-модификаторов: волокнистых, дисперсных, минеральных и других ресурсов и материалов (особенно низкоразмерных), существенно повышает физико-технологические характеристики КМ и позволяет управлять эксплуатационными свойствами получаемых многокомпонентных гетерогенных композиционных материалов [8, 11, 12]. В этой связи существенно возрастает роль

материаловедческих разработок и исследований. Важным является изучение влияния наполнителей, получаемые из природных и техногенных отходов, включающих два и более компонентов с различными физико-механическими свойствами, размерами и геометрией частиц, в том числе микро и ультрачастиц, на развитие процессов структурной модификации КМ [11-13].

Масштабность задач существенно возрастает в связи с необходимостью утилизации огромных количеств многокомпонентного техногенного сырья для решения серьезных экономических, экологических и социальных проблем регионов КР. Всего на территории Киргизской Республики в отвалах и хранилищах накоплено более 6,0 млн т. твердых отходов, в том числе токсичных и канцерогенных около 1,0 млн т.

Результаты анализа научной литературы [1-15] и патентного поиска [9], методов синтеза КМ и влияния степени высокой дисперсности частиц наполнителей на физико-механические свойства композитов позволили сформулировать научную гипотезу о возможном управлении и интенсификации процессами структурообразующих процессов кристаллизации, происходящих на стадии термообработки [14], спекания композита [11-13].

Целью настоящего исследования являлась разработка научно-технологической основы переработки различных видов многокомпонентного природного и техногенного сырья промышленности цветной металлургии КР, разработка технологии получения композиционных материалов (КМ) на их основе и установление закономерностей структурного формирования КМ.

Для достижения этой цели нам необходимо поэтапно определить целевой функции процесса получения композитов и установление ее связи с основными физико-технологическими параметрами на основе неравновесной термодинамики и эксплуатационными показателями техногенных отходов с помощью термодинамического анализа состава многокомпонентного техногенного сырья, фазовых и химических превращений компонентов в процессе термообработки и спекания композиционной шихты и исследование термокинетических процессов переработки сырья при получении композиционных материалов, что позволяет установить физико-технологические критерии прогнозирования технических свойств КМ [14].

В дальнейшем необходимо оптимизации процессов получения композитов путем компьютерного моделирования с учетом квазиравновесности процесса образования КМ.

Установление зависимостей между составом, структурой и свойствами КМ позволяет обеспечить высокие потребительские свойства изделий путем оптимизации технологических принципов их производства.

Теоретической и методологической основой наших исследований являются разработки отечественных и зарубежных ученых в области композиционного материаловедения, неравновесная термодинамика, физика разрушения композитов, системный и термодинамический анализ.

Работа выполняется с применением теоретико-методологических основ композиционного материаловедения в системе: рецептура, технология – кинетика - структура – свойства.

При проведении исследований используется физико-химические методы оценки характеристик структуры и свойств, методы планирования эксперимента, регрессионного и корреляционного анализа и статистической обработки экспериментальных данных с применением ЭВМ.

Авторами настоящей работы определены состав техногенных отходов Кадамжайского

сурьмяного комбината(КСК) КР в лабораторных образцах, а также в опытно-промышленных масштабах. В дальнейшем будут разработаны технологические регламенты, в наработанных образцов и в опытно-промышленных масштабах.

*Экспериментальная часть (Результаты и обсуждение)*

В качестве объектов исследования рассмотрены промышленные отходы предприятий цветной металлургии Баткенской области КР. Исследовались технологические пробы отходов КСК. В работе использовались стандартные методы исследований сырьевых материалов и готовых изделий, а также прецизионные методы анализа структуры и свойств сырья и композитных материалов на их основе. Дисперсность частиц исходного сырья определялась пипеточным (ГОСТ 21216.2-93) и ситовым методами анализа.

Для проверки годности техногенных отходов КСК на предмет получения композитов необходимо провести анализ вещественного состава шлака, что проводились химическим и спектрометрическим способами. Вещественный состав твердых отходов производства, глинистых пород и добавок определялся валовым и химическими анализами (Таблица).

Таблица.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наименование сырья	Массовая доля компонентов, % (на абсолютно сухое вещество)								
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	Sb	nnn
КСК	62,3	3,92	3,88	6,82	2,05	1,21	0,15	1,2*10 <sup>-2</sup>	10.9
	78.3	5.12	4.96	7.95	1.81	1.28	0.12	1.6*10 <sup>-2</sup>	9.85
	71.9	4.38	4.15	7.83	1.78	1.15	0.18	2.1*10 <sup>-2</sup>	8.81
	70.83	4.47	4.33	7.53	1.88	1.21	0.15	1.63*10 <sup>-2</sup>	9.85

Из данных Таблицы видно, что основными компонентами проб являются двуокись кремния — 70,83%, кальцит — 7,53% и глинистые компоненты — 10,68%. Так как исследуемые пробы являются отходами сурьмяного производства, то необходимо определить количества токсичных элементов (Zn, Pb, Cu, Cd) в твердом веществе. Исследования показали, что Zn, Cd отсутствуют, а Pb, Cu не превышает предельно-допустимой нормы.

Для исследования на радиации отходов комбината использовали бета-радиометр РУБ-01П6, блок детектирование БДКГ — 03П, измерительный прибор УИ-38П2. Полученные результаты показывают, что:

естественный фон – 0,8мкЗв/ч;

активность песка - 0,19мкЗв/ч,

т.е. активность песка намного меньше, чем значение естественного фона. Таким образом пески(отходы) обогатительного комбината Кадамжайского комбината может быть использованы в качестве добавки в производстве цементного клинкера.

В качестве примера для получения КМ использовались следующие материалы: портландцемент марки ПЦ500 производства ОАО «Южно-киргизский цемент» и белый портландцемент марки М-600. Минеральная часть проектировалась из следующего состава: фракционированный кварцевый двуокись кремния из отходов КСК с фракцией 0,2-0,6 мм с содержанием фракций: 0,2-0,4 мм — 20-30%, фракции 0,4-0,6 мм — 70-80%; измельченный каменный порошок, имеющий средний размер частиц 20-100 мкм.

Определение эксплуатационно-технологических свойств образцов и изделий производилось в соответствии с требованиями действующих стандартов (ГОСТ 7025-91 и др.) [16-18].

Экспериментальные данные, полученные для бетонов показывают, что водопоглощение

обычных бетонов на 20% больше, чем бетон полученный с использованием микрочастиц кремнезема отходов КСК. При этом бетоны с микрочастицей кремнезема обладают низким водопоглощением — не более 1,2, то есть, использованный размерно активированный модификатор позволяет улучшить качество структуры бетона, увеличив его плотность за счет увеличения однородности распределения пор и уменьшения их размеров.

На основе экспериментальных исследований разработаны методологические принципы создания размерно-модифицированных высокопрочных бетонов и определены следующие управляющие параметры:

-рецептурные — количество компонентов (портландцемент высокой марки, наполнитель, размерный модификатор, пластификатор) и прочность на границе раздела «состав и размер частиц наполнителя - цементноминеральная матрица»;

-технологические — время продолжительности и интенсивность перемешивания компонентов, температура и интенсивность тепловлажностной обработки и режимный фактор введения низкоразмерного модификатора.

Таким образом, при формировании композитов основными параметрами являются вышеуказанные параметры и оптимизация удельной площади частиц оксида кремния приводит к достижению эксплуатационных показателей КМ на необходимый уровень и обеспечить его многофункциональность.

В дальнейшем с целью выявления области существования оптимальных функциональных свойств композиционного материала будут исследованы интервал концентраций наполнителя (1-15%).

#### *Заключение*

Таким образом исследованы возможности использования отходов КСК для получения КМ и установлены влияния основных рецептурных и технологических факторов на процессы формирования, свойства размерномодифицированного бетона-наполнителя, позволяющие установить рациональные режимы варьирования рецептурно-технологических факторов.

#### *Список литературы:*

1. Батаев А. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение. М.: Логос, 2006. 280 с.
2. Зотов А. А. Композиционные материалы. Классификация, состав, структура и свойства. М.: Факториал Пресс, 2015. 161 с.
3. Композиционные материалы. Справочник. М.: Машиностроение, 2015. 218 с.
4. Худяков В. А. Современные композиционные строительные материалы. М., Изд-во АВС, 2006. 144 с.
5. Компьютерное моделирование и оптимизирование составов композиционных строительных материалов. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. 272 с.
6. Тимофеева М. Ю., Доломатов М. Ю. Композиционные материалы и их применение в промышленности. М.: СИНТЕГ, 2007. 287 с.
7. Тарасов Ю. М., Антипов В. В. Новые материалы ВИАМ – для перспективной авиационной техники производства ОАО «ОАК» // Авиационные материалы и технологии. 2012. №2. С. 5-6.
8. Быков Е. А., Дегтярев В. В. Современные наполнители-важный фактор повышения конкурентоспособности композитов // Пластические массы. 2006. №1. С. 32-36.

9. Нанокomпозиционные материалы. Пат. США № 6812272.
10. Кербер М. И., Виноградов В. М., Головкин Г. С. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технологии. СПб., 2008. 560 с.
11. Симонов-Емельянов И. Д. Построение структур в дисперсно-наполненных полимерах и свойства композиционных материалов // Пластические массы. 2015. №9-10, С. 29-36.
12. Милейко С. Т. Композиты и наноструктуры // Композиты и наноструктуры. 2009. №1. С. 6-37.
13. Решетов В. А., Морковин В. В., Казаринов И. А., Мызников Д. В. Физико-химические основы применения многокомпонентного природного и техногенного сырья в производстве функциональных композиционных материалов // Известия вузов. Сер. Строительство. 2000. №11. С. 32-39.
14. Никулин С. А., Турилина В. Ю. Материаловедение и термическая обработка. М.: МИСиС, 2013. 171 с.
15. Шевченко В. Г. Основы физики современных композиционных материалов. М., 2010.
16. ГОСТ 7025-91. Межгосударственный стандарт. Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости.
17. ГОСТР 57921-2017. Композиты полимерные. Методы испытаний. Общие требования.
18. ГОСТ 25.602-80. Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов).

#### References:

1. Bataev, A. A. (2006). Kompozitsionnye materialy: stroenie, poluchenie, primeneniye. Moscow. (in Russian).
2. Zotov, A. A. (2015). Kompozitsionnye materialy. Klassifikatsiya, sostav, struktura i svoystva. Moscow. (in Russian).
3. Kompozitsionnye materialy. Spravochnik (2015). Moscow. (in Russian).
4. Khudyakov V. A. (2006). Sovremennyye kompozitsionnye stroitel'nyye materialy. Moscow. (in Russian).
5. Komp'yuternoe modelirovaniye i optimizirovaniye sostavov kompozitsionnykh stroitel'nykh materialov. (2015). Moscow. (in Russian).
6. Timofeeva, M. Yu., & Dolomatov, M. Yu. (2007). Kompozitsionnye materialy i ikh primeneniye v promyshlennosti. Moscow. (in Russian).
7. Tarasov, Yu. M., & Antipov, V. V. (2012). Novyye materialy VIAM – dlya perspektivnoy aviatsionnoy tekhniki proizvodstva OAO "OAK". *Aviatsionnyye materialy i tekhnologii*, (2). 5-6. (in Russian).
8. Bykov, E. A., & Degtyarev, V. V. (2006). Sovremennyye napolniteli-vazhnyy faktor povysheniya konkurentosposobnosti kompozitov. *Plasticheskiye massy*, (1). 32-36. (in Russian).
9. Nanokompozitsionnye materialy. Pat. SShA №6812272.
10. Kerbe, M. И., Vinogradov, V. M., & Golovkin, G. S. (2008). Polimernyye kompozitsionnye materialy: struktura, svoystva, tekhnologii. St. Petersburg. (in Russian).
11. Simonov-Emel'yanov, I. D. (2015). Postroeniye struktur v dispersno-napolnennykh polimerakh i svoystva kompozitsionnykh materialov. *Plasticheskiye massy*, (9-10), 29-36. (in Russian).



12. Mileiko, S. T. (2009). Kompozity i nanostruktury. *Kompozity i nanostruktury*, (1). 6-37. (in Russian).
13. Reshetov, V. A., Morkovin, V. V., Kazarinov, I. A., & Myznikov, D. V. (2000). Fiziko-khimicheskie osnovy primeneniya mnogokomponentnogo prirodnogo i tekhnogennogo syr'ya v proizvodstve funktsional'nykh kompozitsionnykh materialov. *Izvestiya vuzov. Ser. Stroitel'stvo*, (11). 32-39. (in Russian).
14. Nikulin, S. A., & Turilina, V. Yu. (2013). Materialovedenie i termicheskaya obrabotka. Moscow. (in Russian).
15. Shevchenko, V. G. (2010). Osnovy fiziki sovremennykh kompozitsionnykh materialov. Moscow. (in Russian).
16. GOST 7025-91. Mezhgosudarstvennyi standart. Kirpich i kamni keramicheskie i silikatnye. Metody opredeleniya vodopogloshcheniya, plotnosti i kontrolya morozostoikosti. (in Russian).
17. GOSTR 57921-2017. Kompozity polimernye. Metody ispytaniy. Obshchie trebovaniya. (in Russian).
18. GOST 25.602-80. Raschety i ispytaniya na prochnost'. Metody mekhanicheskikh ispytaniy kompozitsionnykh materialov s polimernoj matritsei (kompozitov). (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
20.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Ибраимов Т. К., Ташполотов Ы. Технология получения композиционных материалов на основе многокомпонентного техногенного сырья // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 274-280. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/29>

*Cite as (APA):*

Ibraimov, T., & Tashpolotov, Y. (2020). Technology for Producing Composite Materials Based on Multi-component Man-generic Raw Materials. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 274-280. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/29>

УДК 631

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/30>

AGRIS A50

JEL classification: M11; M38; O21

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

©*Ерлыгина Е. Г.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, канд. экон. наук, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия, [erlygina@mail.ru](mailto:erlygina@mail.ru)

©*Васильева А. Д.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия, [1999sasha201@mail.ru](mailto:1999sasha201@mail.ru)

## DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE

©*Erlygina E.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, Ph.D., Vladimir State University, Vladimir, Russia, [erlygina@mail.ru](mailto:erlygina@mail.ru)

©*Vasilyeva A.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Vladimir State University, Vladimir, Russia, [1999sasha201@mail.ru](mailto:1999sasha201@mail.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассмотрены преимущества цифровой трансформации сельского хозяйства. Рассмотрены основные задачи и ожидаемые результаты цифровой трансформации агропромышленного комплекса. Проанализированы основные этапы проекта «Цифровое сельское хозяйство».

*Abstract.* This article discusses the advantages of digital transformation of agriculture. The main tasks and expected results of digital transformation of the agro-industrial complex are considered. The main stages of the Digital Agriculture project are analyzed.

*Ключевые слова:* цифровая трансформация, сельское хозяйство, инновации, агропромышленный комплекс.

*Keywords:* digital transformation, agriculture, innovation, agro-industrial complex.

### Введение

Внедрение современных технологий в различные сферы деятельности сегодня происходит стремительными темпами. С каждым днем цифровые технологии все больше захватывают сферы нашей жизни и меняют ее. Инструменты цифровизации позволяют организациям быстрее и эффективнее принимать решения и контролировать производство.

В настоящее время в сельском хозяйстве так же происходит цифровая трансформация. Многие крупные предприятия агросектора в работе используют цифровые технологии позволяющие осуществлять управление одним человеком, а так же системы «умного» земледелия и беспилотные летательные аппараты. Внедрение цифровых технологий, позволит в разы повысить результативность производства сельского хозяйства, увеличить оборот отрасли. Цифровые технологии способствуют более эффективному управлению сельскохозяйственными угодьями, повышению производительности деятельности хозяйства

и более эффективному и рациональному использованию ресурсов. [1] Так же цифровые технологии позволяют управлять различными уровнями производственной деятельности агропромышленного комплекса (АПК).

#### *Материал и методы исследования*

Сегодня под использованием цифровых технологий в АПК подразумевают не только использование персональных компьютеров. Цифровизация касается всего цикла растениеводства и животноводства: планирование посева, расчет корма для скота, цифровое моделирование урожая, автоматизированные поливы. Новые приборы позволяют измерять и передавать характеристики почв, климата и растений. Каждый показатель, полученный с датчика или дрона, отправляется на анализ в специальные программы. Существует возможность определения благоприятного периода посадок и сборов урожаев, расчета схемы удобрений, прогноза урожая и пр. Цифровизация сельского хозяйства неминуемо приведет к прогрессу отрасли в силу появления эффективных технологических решений. [2] Цифровизацию можно рассматривать как один из ключевых факторов стабильного развития сельских территорий. [3]

Около 70% сельского хозяйства США провели цифровизацию производственной деятельности. Поэтому эксперты поднимают вопрос о необходимости цифровизации отечественного сельского хозяйства – это позволит сделать ей сильный скачок вперед. Минсельхоз РФ разработал проект под названием «Цифровое сельское хозяйство», который должен быть реализован до 2024 года. Цифровая трансформация АПК РФ будет внедрена во все его направления: растениеводство, животноводство, рыболовство, птицеводство, селекцию и генетику, тепличную отрасль и т.п. Цифровизация изменит все звенья агропродовольственной цепочки. [4] Результатом цифровизации сельского хозяйства станет:

- Увеличение вложений в экономическую деятельность до 5900 млн. руб;
- Увеличение выручки от экспорта до 45000 млн. руб;
- Усиление результативности менеджмента.

Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» запланировано реализовать в три этапа:

1. Создать и внедрить единую национальную платформу, которая позволит проводить цифровое государственное управление АПК – «Цифровое сельское хозяйство». Ожидается внедрение следующих цифровых программ: «Умная ферма», «Умное поле», «Умное стало», «Умная переработка» и пр.

2. Создать и внедрить модуль «Агрорешения» национальной платформы для управления государством АПК «Цифровое сельское хозяйство». На 1 работника ожидается увеличение производительности труда не менее чем в 2 раза. Потребуется немало инвестиций, поэтому ожидается поддержка не только со стороны государства, но и со стороны бизнеса.

3. Обеспечить непрерывную подготовку специалистов предприятий АПК и сформировать необходимый уровень знаний в цифровой экономической отрасли.

Расходы федерального бюджета на реализацию ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» [5] представлены в Таблице.

Таблица.

РАСХОДЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА НА РЕАЛИЗАЦИЮ  
 ВЕДОМСТВЕННОГО ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» (млн. руб.) [5]

Наименование основного мероприятия	2019 г			Исполнение, %	
	План (ФБ)	План (СБР)	Факт	к плану, (ФБ)	к плану, (СБР)
Всего	0	50	22,9	0	45,8
Финансовое обеспечение выполнения функций федеральных государственных органов, оказания услуг и выполнения работ	0	50	22,9	0	45,8

Министерством сельского хозяйства РФ разработан план финансового обеспечения реализации ведомственного проекта (Рисунок 1).

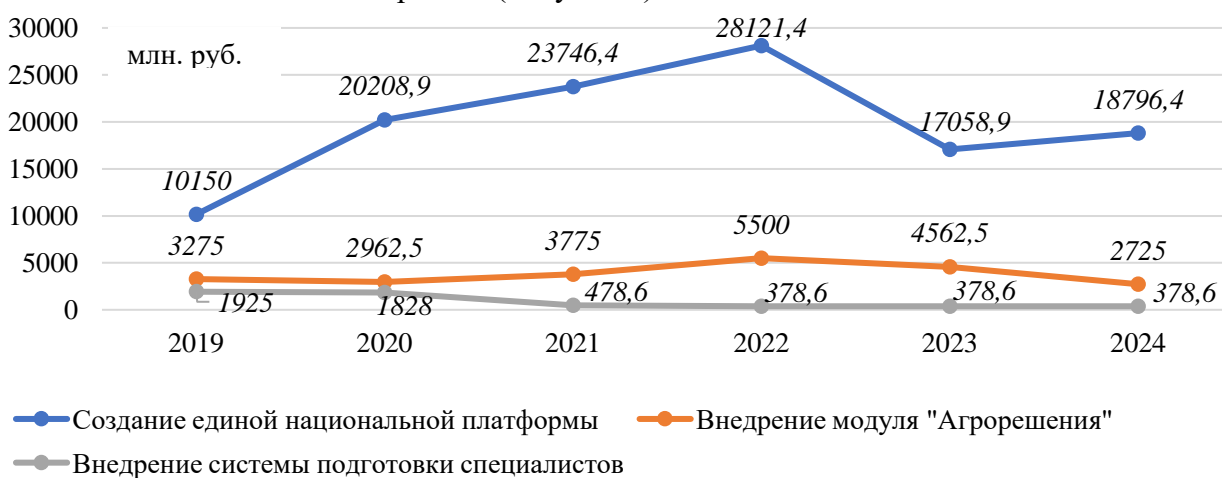


Рисунок 1. Финансовое обеспечение реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»

На Рисунке 2 представлены основные задачи внедрения цифровой трансформации в АПК.

- 1 •увеличение производительности трудовой деятельности;
- 2 •рост выручки от экспорта;
- 3 •максимизация рыночных стоимостей компаний АПК;
- 4 •ускорение экономического роста каждой отрасли сельского хозяйства;
- 5 •формирование результативной цепочки реализации товаров "поставщик – потребитель".
- 6 •слияние со смежными цифровыми отраслями экономики;
- 7 •увеличение привлекательности рабочих специальностей в АПК и повышение дохода производителей сельской продукции;
- 8 •создать систему непрерывной подготовки экспертов предприятий АПК и сформировать необходимый уровень компетенции о цифровой экономике.

Рисунок 2. Задачи цифровой трансформации

### *Результаты и обсуждение*

В 2020 году предусмотрено создание подплатформы сбора отраслевых данных АПК («Единое окно»), которая будет являться средством сбора, актуализации и обработки аналитических показателей для Платформы. Общий объем ассигнований, предусмотренных в 2020 году на создание подплатформы «Единое окно» — 300 млн. рублей.

В результате в начале 2021 года подплатформа «Единое окно» позволит решать задачи по информационному обеспечению процессов сбора и консолидации отраслевых данных АПК, процессов контроля предоставления отчетности и проверки полученных данных, в том числе посредством информационного взаимодействия Минсельхоза России с государственными органами Российской Федерации в части обмена данными АПК в электронном виде. Таким образом, функционал подплатформы «Единое окно» обеспечит получение оперативной информации о текущем состоянии АПК на базе единой цифровой среды и единой модели отраслевых данных, которая станет базой для принятия обоснованных управленческих решений.

Основным стимулом развития АПК считается «Интернет вещей», который представляет собой кибер-физическую систему, позволяющую управлять техникой сельского хозяйства, теплицами, инвентарем и прочими атрибутами. По мнению экспертов, он принесет сельскому хозяйству большой финансовый результат — более 460 000 млн. руб. Его платформы обеспечат сельское хозяйство высококонкурентной средой, сократят отходы и повысят результативность производства, оптимизируя количество применяемых удобрений и поездок сельскохозяйственных машин.

Доброкачественный обмен легкодоступных и надежных данных нужен производителям сельской продукции как на стадии производства, так и при продвижении продуктов на рынке импорта и экспорта. При поступлении своевременной информации о предпочтениях потребителя на данный момент, можно добиться наибольшего эффекта от продвижения выпускаемой продукции (особенно класса премиум). Как показывает практика, в этом предприятиям сельского хозяйства помогает применение технологии блокчейн, которая обеспечивает прослеживаемость товаров на рынке.

В ряде предприятий сельского хозяйства уже имеются примеры успешного внедрения цифровизации для повышения эффективности производственной деятельности АПК и улучшения контролирования и наблюдения ведений хозяйствования.

К ним относятся некоторые современные хозяйства, применяющие разнообразные составляющие компоненты «умной фермы»: роботизированное доение и кормление, система вентиляция, которая сберегает энергию, климат контроль и автоматически настроенное управление освещением, беспашотное земледелие.

На сегодняшний день Министерство сельского хозяйства уже начало активную работу по реализации проекта «Цифровое сельское хозяйство». Первый этап проекта был запущен в феврале 2020. Создается единое информационно-управляющее пространство сельского хозяйства, повышается качество и оперативность принятия управленческого решения. Ожидается реализации более чем 400 проектов по строительству и реконструкциям предприятий АПК. Все это принесет значительный вклад в экономику РФ.

### *Заключение*

Таким образом, цифровая трансформация АПК приведет к ведению умного сельского хозяйства — высокотехнологичному комплексу решений, позволяющему провести максимальную автоматизацию отрасли для повышения КРІ и улучшения качества и количества товаров, делая производственную деятельность экономически выгодной.



*Список литературы:*

1. Амирова Н. Р., Саргина Л. В., Кондратьева Я. Э. Цифровые технологии в сфере сельского хозяйства // ЦИТИСЭ. 2020. №2(24). С. 266-280. <https://doi.org/10.15350/2409-7616.2020.2.25>
2. Владимиров И. А. Иксанов Р. А. Особенности перехода к новому технологическому укладу сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Право и государство: теория и практика. 2020. №2(182). С. 178-180.
3. Касимова Ж. В. Касимов А. А. Цифровая трансформация сельских территорий // Вестник НГИЭИ. 2020. №8(111). С. 117-126. <https://doi.org/10.24411/2227-9407-2020-10079>
4. Норалиев Н. Н. Юсупова Ф. Э. Цифровые технологии в сельском хозяйстве // Вопросы науки и образования. 2020. №8(92). С. 4-10.

*References:*

1. Amirova, N. R., Sargina, L. V., & Kondratieva, Ya. E. (2020). Digital Technologies in Agriculture. *Citise*, 2(24). 266-280. (in Russian). <https://doi.org/10.15350/2409-7616.2020.2.25>
2. Vladimirov, I. A. & Iksanov, R. A. (2020). Features of the transition to a new technological structure of agriculture in the digital economy. *Law and state: theory and practice*, 2(182). 178-180. (in Russian).
3. Kasimova, Zh. V. & Kasimov, A. A. (2020). Digital transformation of rural territories. *Vestnik NGIEI*, 8(111). 117-126. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2227-9407-2020-10079>
4. Noraliev, N. N. & Yusupova, F. E. (2020). Digital technologies in agriculture. *Questions of science and education*, 8(92). 4-10. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 28.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
04.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д. Цифровая трансформация сельского хозяйства // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 281-285. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/30>

*Cite as (APA):*

Erlygina, E., & Vasilyeva, A. (2020). Digital Transformation of Agriculture. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 281-285. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/30>

УДК 631  
AGRIS A50  
JEL classification: M11; M38; O21

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/31>

## ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

©*Ерлыгина Е. Г.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, канд. экон. наук, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия, [erlygina@mail.ru](mailto:erlygina@mail.ru)  
©*Васильева А. Д.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия, [1999sasha201@mail.ru](mailto:1999sasha201@mail.ru)

## FEATURES OF MARKETING IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

©*Erlygina E.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, Ph.D., Vladimir State University, Vladimir, Russia, [erlygina@mail.ru](mailto:erlygina@mail.ru)  
©*Vasilyeva A.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Vladimir State University, Vladimir, Russia, [1999sasha201@mail.ru](mailto:1999sasha201@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрены особенности маркетинга в агропромышленном комплексе. Проведен анализ динамики производства продукции сельского хозяйства. Представлен процесс управления маркетинговой деятельностью. Рассмотрены основные проблемы агромаркетинга и представлены пути их решения.

*Abstract.* The article discusses the features of marketing in the agro-industrial complex. The analysis of the dynamics of agricultural production is carried out. The process of marketing activity management is presented. The main problems of agromarketing are considered and ways to solve them are presented.

*Ключевые слова:* агромаркетинг, сельское хозяйство, производство продукции.

*Keywords:* agromarketing, agriculture, production.

### *Введение*

Особенности маркетинга агропромышленного комплекса (АПК) обусловлены особенностями аграрного производства, а так же спецификой действия рыночного механизма в отрасли. Уникальность маркетинга агропромышленного комплекса связана прежде всего с производством продуктов сельского хозяйства, которые производятся не только для доведения его до конечного потребителя, но и для переработки в последующем производстве. В следствии чего аграрный маркетинг использует большее количество методов, приемов и форм.

### *Материал и методы исследования*

Маркетинг сельского хозяйства (агромаркетинг) — это система, предусматривающая анализ потребительского спроса, производственной возможности предприятий и экономических расходов ресурсов при изготовлении продуктов, ориентированных на потребителей. Также агромаркетинг предприятия предполагает соблюдение требований законодательства, увеличение прибыли и материальную заинтересованность работника в

трудовой деятельности. Грамотное ведение агромаркетинга способствует решению следующих задач (Рисунок 1) [1]:

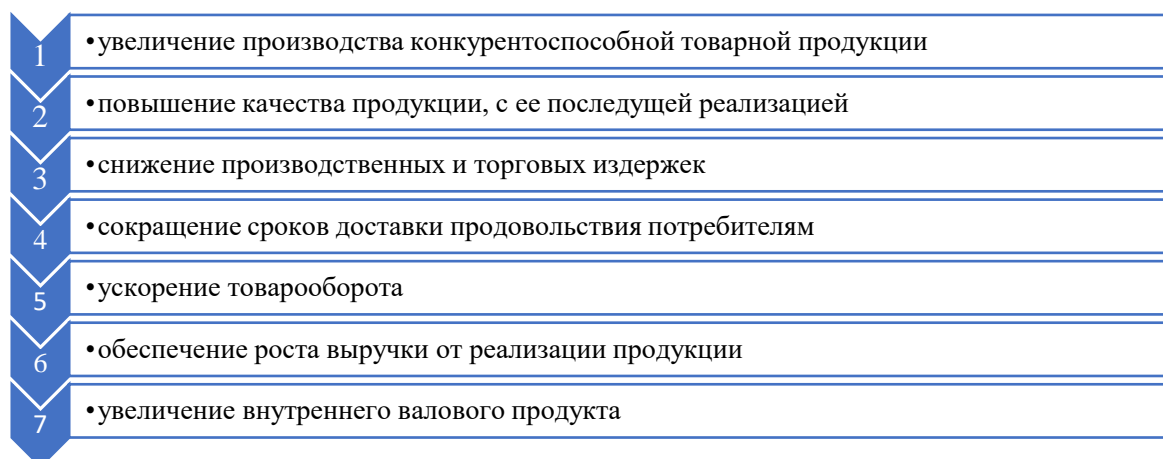


Рисунок 1. Задачи агромаркетинга

Агромаркетинг позволяет оценить и спрогнозировать рыночную ситуацию, принять адекватное решение по производству, сбыту и продвижению товаров на рынок, разработать грамотную конкурентную стратегию [2].

В последние годы заметна тенденция увеличения производства продукции сельского хозяйства (Рисунок 2.). В 2010 г. количество производимой продукции сельского хозяйства (в категориях растениеводства и животноводства) составляло 2462,2 млрд руб., а к 2018 г производство продукции увеличилось в 2 раза и составило 5348,8 млрд руб. Таким образом необходимо развивать и стимулировать маркетинговую деятельность сельского хозяйства.

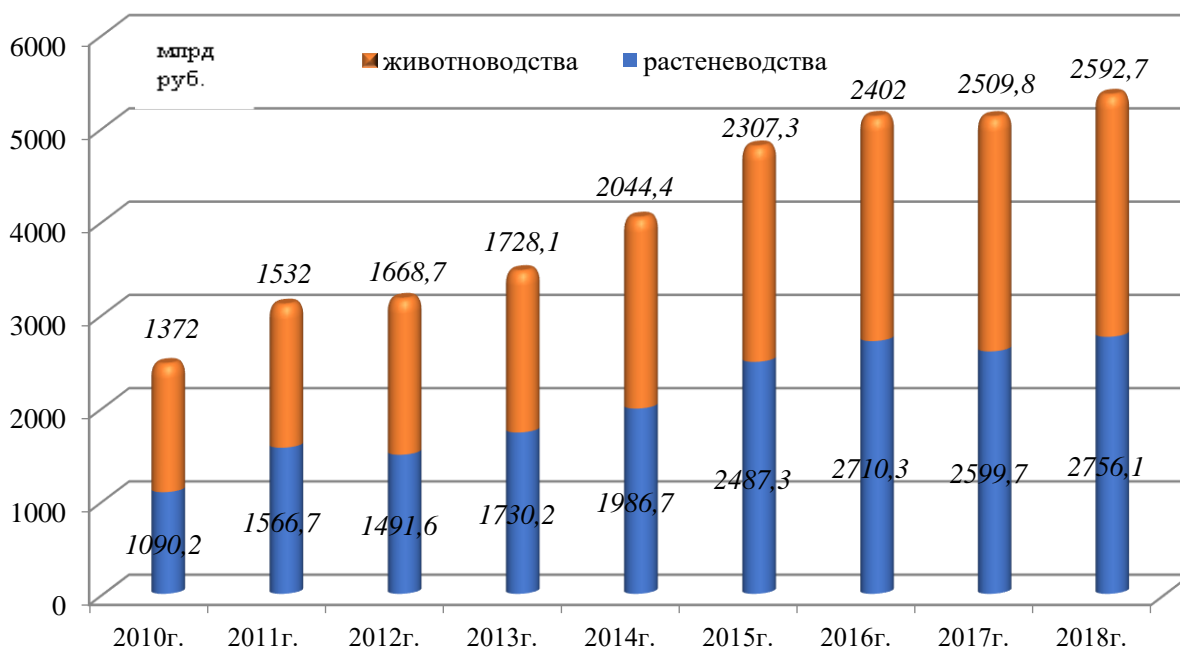


Рисунок 2. Продукция сельского хозяйства всех категорий, млрд руб. [3].

В последние годы также заметна тенденция увеличения доли продукции сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств (Рисунок 3).

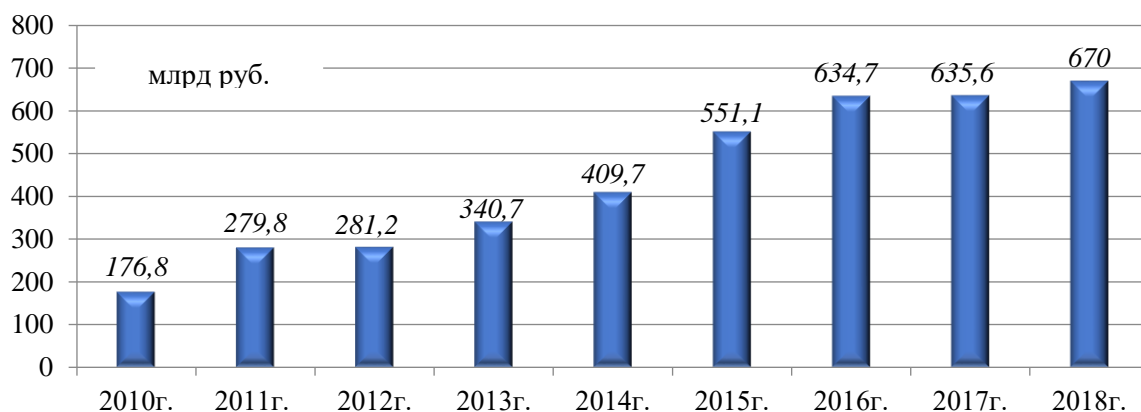


Рисунок 3. Продукция сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств, млрд руб.

Выпуск продукции сельского хозяйства крестьянских (фермерских) хозяйств с 2010 года по 2018 год увеличилась с 176,8 млрд руб. до 670 млрд руб.

Данные участники продовольственного рынка, в силу ограниченности имеющихся ресурсов имеют меньше возможностей для разработки и реализации собственной маркетинговой политики. Одним из направлений информационно-консультационной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств может стать маркетинговое консультирование.

Слабое развитие маркетинга сельского хозяйства, так же связано с низким уровнем знаний производителей сельских товаров и недопониманием значимости и необходимости проведения регулярных маркетинговых исследований. Отсутствие четких маркетинговых стратегий ощутимо снижает результативность коммерческой деятельности.

В агропромышленном комплексе наблюдается недостаток экспертов агромаркетинга. Изготовители аграрных продуктов регулярно испытывают дефицит на рынке, из-за чего предприятия уделяют большее внимание выполнению плана, а не маркетинговой деятельности, поэтому специалистов в этой области крайне мало.

Хозяйствование субъектов АПК характеризуется разнообразием организационных форм (объединение, товарищество, акционерное общество, крестьянско-фермерское хозяйство и т.д.). Каждая из них имеет собственную систему сельскохозяйственного маркетинга с определенными функциями, типом управления, способом адаптации спроса и нужд потребителей. Так же от организационной формы зависит составление программы этих систем, будут они целевыми, либо направленными на конечный результат бизнеса АПК. Ощущается необходимость создания единого подхода к маркетинговой деятельности сельского хозяйства, который упростит достижение финансовых задач и удовлетворение запросов покупателей.

Агромаркетинг недостаточно обеспечен информационными ресурсами. Эффективность маркетинговой деятельности учитывает всю систему АПК, включающую производство, переработку и продажу продуктов. Нарушение обеспечения информацией хотя бы одного из этих пунктов вызовет неточность оценок и принесет слабый эффект полезного действия. Своевременное реагирование на изменения осложняется из-за долгого процесса производства в сельском хозяйстве.

### Результаты и обсуждение

Специфика сельскохозяйственной сферы накладывает особенности на агромаркетинг (Таблица).

Таблица.

#### ОСОБЕННОСТИ АГРОМАРКЕТИНГА

Природные условия	имеют прямое воздействие на результаты коммерческой деятельности сельского хозяйства, что учитывается не только при производстве, но и в работе маркетингового отдела; качество использованной земли оказывает существенное влияние на объемы, ассортимент и качественные характеристики произведенной продукции.
Производственный период продуктов сельского хозяйства	отличается от его рабочего этапа, правильное прогнозирование спроса и оценка тенденций влияют на эффективность агромаркетинга.
Сезонный характер производства сельского хозяйства [4]	формирует способ и форму ведения маркетинговой деятельности, необходимо изучение рынка, для обеспечения эффективного сбыта продукции, и формирования рекламной политики для его продвижения.
Своевременная поставка товара соответствующего качества и ассортимента	продукция агропромышленного комплекса жизненно необходима, продовольственные товары необходимо своевременно поставлять в определенном количестве и ассортименте так, чтобы удовлетворить запрос каждого потребителя [5], учитывая особенности каждого: пол, возраст и материальное положение.
Конкуренция на сельскохозяйственном рынке	провоцирует на создание новых стратегий и маркетинговых приемов.

Таким образом, для создания динамичного воздействия на рынки и результативного продвижения товара процессы агромаркетинга должны быть одновременно параллельны, непрерывны и синхронны. Также управляющие системы должны представлять целостный механизм с взаимодополняющими элементами, который регулярно совершенствуется.

В российских организациях сельского хозяйства маркетинговая деятельность может осуществляться отдельными службами и работниками. Например, в комбинатах АПК службы маркетинговой деятельности обычно состоят из 4-7 специалистов, во главе которых стоят маркетинг-директора или заместители по вопросам коммерческого характера. Остальные рабочие работают со сбытом, рекламой, маркетинговыми исследованиями и пр.

Формирования малого бизнеса обычно не создают отдельных подразделений для ведения маркетинговой политики — ее проводят сами руководители или квалифицированные работники подразделений внутри хозяйства.

Специалисты агромаркетинга должны четко понимать механизм формирования спроса на продукцию, анализировать сегментацию рынка, товары, услуги и деятельность конкурентных фирм. Важно оценивать макро- и микроокружение, профессиональный и интеллектуальный потенциал работников предприятия.

Чтобы достичь максимального эффекта от маркетинговой деятельности АПК, необходимо включать в ее процесс всех специалистов управления и призывать к содействию ее осуществления производственную рабочую силу.

В процессе управления маркетинговой деятельности выделяют несколько стадий представленных на Рисунке 4.



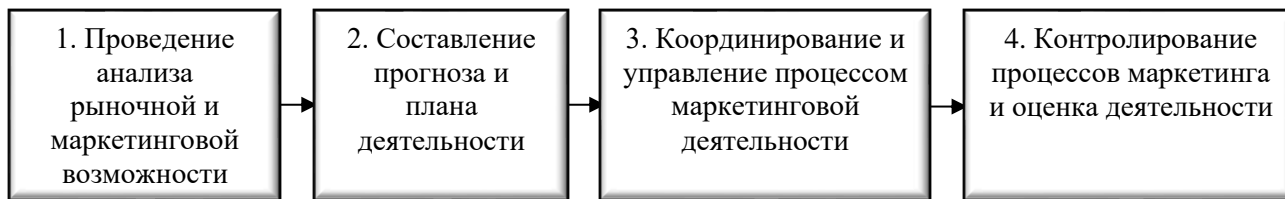


Рисунок 4. Процесс управления маркетинговой деятельностью.

### Заключение

Агрорыкетинг, это сложная система, требующая постоянного регулирования и управления. Предприятия АПК регулярно обмениваются информацией и ресурсами своей деятельности с окружающей средой, поэтому их развитие зависит от постоянного гармоничного взаимодействия. Изменения во внешней маркетинговой среде заставляют под них приспосабливаться или приносить свои воздействия.

Таким образом, для эффективного применения агрорыкетинга на российских предприятиях необходимо правильно определять цели маркетинга для оптимального использования научно-производственного, сбытового и сервисного потенциала организации, а так же разрабатывать оптимальные системы маркетинговой деятельности для обеспечения полного удовлетворения клиентов и достижения цели деятельности АПК. Своевременно акцентировать внимание на эффективном контроле, анализе и оценке маркетинговой деятельности организации и регулярно корректировать ее цели, средства и методы.

### Список литературы:

1. Штурмилова Ю. Х. Разработка программы маркетинга на предприятиях агропромышленного комплекса // Практический маркетинг. 2008. №5(135). С. 20-46.
2. Камилов М. К., Камилова П. Д. Камилова З. М. Маркетинг на предприятиях АПК и проблемы его развития // Региональные проблемы преобразования экономики. 2015. № 6(56). С. 27-35.
3. Российский статистический ежегодник Российский статистический ежегодник. 2019: Росстат. М., 2019. 708 с.
4. Жигулина Н. С. Агрорыкетинг: сущность, особенности и направления развития // Молодой ученый. 2019. №46 (284). С. 376-380.
5. Брянская О. Л. К вопросу о современных концепциях маркетинга // Наука без границ. 2017. №10(15). С. 5-11.

### References:

1. Shturmilova, Yu. Kh. (2008). Razrabotka programmy marketinga na predpriyatiyakh agropromyshlennogo kompleksa. *Prakticheskii marketing*, (5(135)). 20-46. (in Russian).
2. Kamilov, M. K., Kamilova, P. D. & Kamilova, Z. M. (2015). Marketing na predpriyatiyakh APK i problemy ego razvitiya. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki*, 6(56). 27-35. (in Russian).
3. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik (2019): Rosstat. Moscow. (in Russian).

4. Zhigulina, N. S. (2019). Agromarketing: sushchnost', osobennosti i napravleniya razvitiya. *Molodoi uchenyi*, 46(284). 376-380. (in Russian).
5. Bryanskaya, O. L. (2017). К вопросу о современных концепциях маркетинга. *Nauka bez granits*, 10(15). 5-11. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
24.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д. Особенности маркетинга в агропромышленном комплексе // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 286-291. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/31>

*Cite as (APA):*

Erlygina, E., & Vasilyeva, A. (2020). Features of Marketing in the Agro-Industrial Complex. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 286-291. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/31>

UDC 383.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/32

JEL classification: A13; C01; C62

## THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF UZBEKISTAN

©*Faizullaev J.*, Tashkent architecture and civil engineering institute, Tashkent, Uzbekistan,  
fayzullayev-jonibek@mail.ru

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА

©*Файзуллаев Ж. М.*, Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент,  
Узбекистан, fayzullayev-jonibek@mail.ru

*Abstract.* The article examines the main directions of managing the efficiency of economic growth of building materials enterprises in the context of diversification and increasing its export potential in the building materials industry.

*Аннотация.* В статье рассматриваются основные направления управления эффективностью экономического роста предприятий строительных материалов в условиях диверсификации и увеличения его экспортного потенциала в отрасли строительных материалов.

*Keywords:* building materials, production, modernization, economic growth, foreign capital, management, benefits, world market, investment projects, fixed capital, investment allotment.

*Ключевые слова:* строительные материалы, производство, модернизация, экономический рост, иностранный капитал, менеджмент, преимущества, мировой рынок, инвестиционные проекты, основной капитал, размещение инвестиций.

*Ключевые слова:* строительные материалы, производство, модернизация, экономический рост, иностранный капитал, менеджмент, преимущества, мировой рынок, инвестиционные проекты, основной капитал, размещение инвестиций.

The basis of the reforms being implemented in Uzbekistan today is focused on sustainable economic growth and is directly related to the effective use of material, financial, technological, and human resources in the country. As you know, our country is rich in natural and mineral resources and considers the solution of tasks to ensure the achievement of high efficiency in terms of their use as the requirement of the century.

Because of the reforms carried out in Uzbekistan, new enterprises and new jobs are being created, foreign investments are widely involved, and existing enterprises are being modernized and reconstructed. At the same time, the efficiency of some industrial enterprises decreases, and the cost of their products increases, which, in turn, makes them not competitive. The profitability of each ruble is decreasing, efficiency is decreasing. To solve these pressing problems, the President and the government personally adopt new decrees and resolutions to increase the economic efficiency of industrial enterprises. In particular, the "Action Strategy" program was adopted in five

priority areas of development of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021, presidential decrees and government resolutions for 2019-2025 on priority sectors of the economy, in particular, on expanding the production of building materials.

In recent years, the implementation of reforms, industrial upgrades, and enhanced political diversification increased investment activity, and expanded production of competitive products has provided a steady growth of GDP in the production of industrial building materials. In particular, the Action Strategy [1] in the five priority areas proposed by the President and planned for 2017–2021, as a result, accelerated economic growth, and in the last 2017–2019 economic growth was about 5.0%. If we look at the theory of economic growth optimization, this indicator is the best. Because, based on the indicators and provisions of UN economic development, in countries where economic growth is 4%, an increase in production is provided during the period of state development. In our opinion, the reality of such a policy is that the state should effectively use its resources and develop a long-term strategy. Because excessive economic growth leads to excessive spending of the country's resources, which, according to Fisher's theory, leads to overheating of the economy.

The industry of Uzbekistan has grown rapidly over the years of independence. Today, it accounts for 32% of the country's GDP, industrial output exceeds 200 types, and exports make up 48% (Figure).

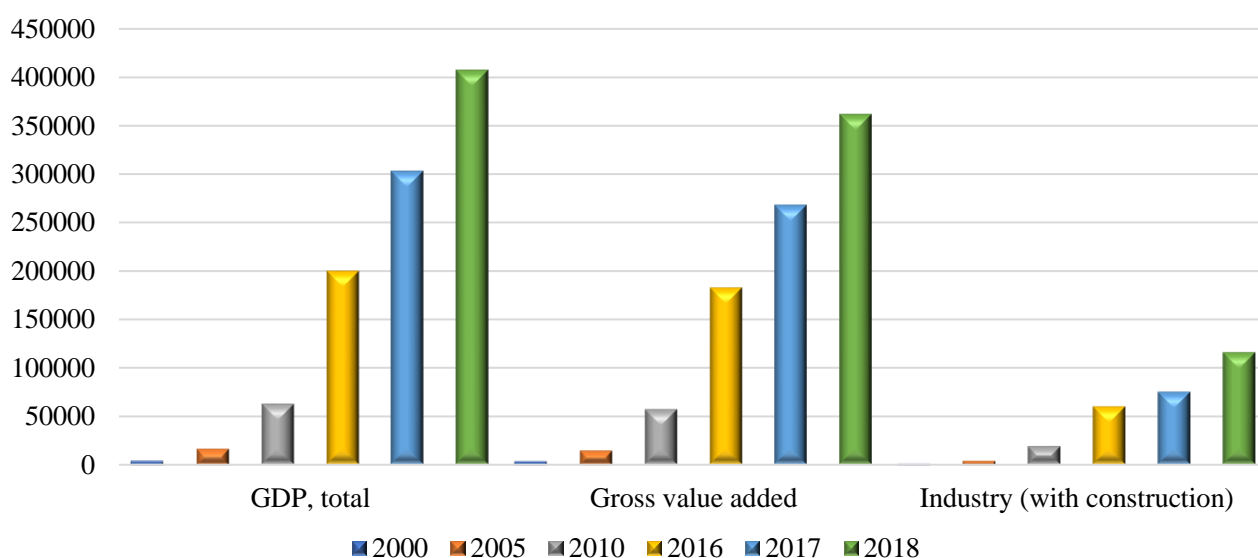


Figure. Structure of sectors of the gross domestic product of the Republic of Uzbekistan (billion soums) [3]

Over the past 19 years (2000-2018), GDP has grown by more than 3.4 times. Analysis of the main factors and sources of economic growth shows that over the past 19 years, the highest rates of economic growth were achieved due to growth in agriculture by 2.8 times (average annual growth rate of 5.6% for 2000-2018), in industry — 2.6 times (5.1%), in construction — 6.9 times (10.7%) and in the service sector — 4.1 times (7.7%) [3]. In this regard, we can see that the highest rate is observed in the construction industry.

It is well known that industry provides all other branches with modern technology and equipment. Due to the level of development of the industrial sector, its development leads to the rapid growth of agriculture, construction, transport, electric power and other industries. In industry, a highly qualified workforce is assembled into modern marketing and management, which develops

and implements measures to conserve resources reduce production costs and improve product quality.

During the years of Independence, the Republic of Uzbekistan changed into the country with modern cities, provided with high level of culture, architecture and communication. The country's leadership always pays great attention to developing construction, adopted long-term national program on preparation of specialists (construction of colleges and lyceums), school education (construction of new schools and major repairing of existing ones), support of individual dwellings (individual dwelling construction in rural areas), of course, developing of the construction materials industry is of great importance for all these areas [2].

Alongside with all spheres of the national economy the construction materials industry followed the most right way of developing, which is known all over the world as "The Uzbek model", and made an important step to the gradual developing of the branch.

The main aim of the branch is to implement the republican economic policy into producing construction materials:

- providing the construction market with locally produced construction materials;
- participating in drawing up state programs on localization, modernization, technical and technological re-equipping of the enterprises of the construction materials industry, in the investment and territorial programs of the republic, system of managing the quality and others, and monitoring of implementation of these programs;
- conducting the marketing of the construction materials (export, import, study of demand for construction materials on territorial levels);
- implementing a unique technical policy in modernization of existing and creating of new production facilities, assisting in implementing modern, effective, energy-saving technologies and equipment into production process and holding marketing of facilities;
- Conducting activities on attracting foreign investments and credits for implementing projects via creating joint stock and foreign enterprises.

Production of over 70 forms of modern, liquid, energy-effective, export-oriented construction materials, including with high benefit, have been organized in the branch during the 25 years of Independence.

In the line with the State Programs on investment and modernization, projects over 500 projects on producing construction materials with the volume of expenditure due to all sources of financing equivalent to 897,5 m US dollars, including due to attracting foreign investments and credits equal to 249,73 m US dollars, have been implemented during the years of Independence.

During this period annual average growth rate of investments in comparable prices into economy, industry, construction and assembly works totaled 12,2%, pace of investment growth into the construction materials industry totaled 45,8%.

Currently existing capacities on producing stoneware tile in the republic totals 11,0m cubic meters, with reaching the production capacity up to 25,0 m cubic meters till 2018-2019 years.

Over 50 enterprises on producing various dry building mixes work currently in the republic. The production capacity of the enterprises is more than 400 m cubic meters. The mixes provide new, significantly qualified level of conducting construction and assembly works.

Organization of producing of import-substituting products is under particular attention, market demand in construction materials is regularly studied and monitoring and analysis of import of construction materials is carried out.

During the years of Independence in accordance with the Program on localization of producing ready products the enterprises of the branch mastered the production of more than 50



forms of import-substituting materials: chmotte and siliceous refractory, stone wire tile, wood particle boards, welding electrode, ceramic tile, PVC window profile, aluminum plastic composite panel, gypsum board, dry mixes, linoleum, metal tile roofing, sanitary-technical products, laminate and flooring materials, roofing materials (polyizol, bicorn), cutoff disks, wall papers and others.

Construction materials imported into the country conditionally divided into three groups:

- common construction materials produced in the republic;
- construction materials composed of cellulose — MDF, lamin-board, board lumber, WDB;
- metal products — flat-rolled products, gage materials, wire, rolled wire, tubes, connector bend, connecting piece.

Construction materials totaling 1 532,7m US dollars were imported into the republic in 2015, the tempus of growth was 70,3%.

The volume of import of construction materials into the republic totaled 310,8m US dollars: boards from natural stone, ceramic tile, ceramic granite, glass plate, ceramic bathroom fittings, paints and varnishes, wallpapers, wallpapers for ceilings, thermal insulating materials and others.

Implementation of projects on organization of production is carried out on these 15 forms of products.

Cement production is the main consumer of energy and fuel resources in the construction materials producing branch, it totals over 95 %.

Now cement is produced in two methods: “wet” and “dry”. It should be mentioned that 3,3m tonnes of cement was produced in the republic in 1995, only 38% of this volume fall to share of using “dry” method, which is modern and less power consuming. In 2015, the cement production reached 7,8m tonnes and the share of the dry method totaled 60%.

In line with the decree by the president of Uzbekistan dated on 25 October 2016 № PP-2641 “On measures to further improve the management organization of the industry of construction materials of the Republic” and with the aim of further developing and diversification of the structure of construction materials industry, wide attracting of foreign investments for modernization, technological and technical re-equipping of enterprises of the branch and increase of its export potentials, introducing modern methods of corporative managing in accordance with international demands and standards the following tasks were put forward:

- Conducting marketing researches of internal and foreign markets of construction materials, revealing necessity in modern construction materials;
- Providing implementation of the complex of measures on deepening processing of local resources, increasing the volume of and expanding assortment of producing competitive, export-oriented construction materials, as well as satisfying internal demand on new forms of high-quality construction materials;
- Conducting unique scientific-technical and investment policy, wide implementation of leading energy and resource saving technologies to producing modern high-quality construction materials;
- Wide attracting of investment, first of all direct foreign investments, for modernization, technical and technological re-equipping of the branch, organization with leading foreign companies joint companies on producing high-quality modern construction materials;
- Active implementation of modern methods of corporative managing, wide attracting highly qualified managers, including foreigners, for managing the branch;
- Providing information, marketing and other services for organizations and enterprises composing the structure of joint stock Company, organization of retraining and

advanced training of specialists [1].

So, improving the organization of managing and further structural reforms will provide stable developing construction materials industry, deepening cooperative and integrative activities, competitiveness and diversification of produced materials and effective use of investment potential of the country.

Summarizing all above-mentioned we can made a conclusion that implementation of market reforms in the republic, including deepening the process of privatization, achieving macro-economic stability and providing stable economic growth directly connects with implementation of effective economic policy.

#### References:

1. The decree by the president of Uzbekistan dated 25 October 2016 №PP-2641 “On measures to further improve the management organization of the industry of construction materials of the Republic”.
2. Akramov, E. M., Tulaganov, A. A, Muhitdinov, A. A, & Yusupov, R. A. (2013). Development of the construction materials industry of Uzbekistan. *In Production of energy and resources saving construction materials and products, Tashkent*. 1-15.
3. Nurimbetov, H. I. (2015). The role of investments in developing production of construction materials industry. *Issues of economy and management*, (2). 6-10.

#### Список литературы:

1. Указ Президента Узбекистана от 25 октября 2016 г №ПП-2641 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации управления отраслью строительных материалов республики».
2. 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. Ташкент, С. 1-15.
3. Нуриббетов Р. И. Роль инвестиций в развитии производства промышленности строительных материалов // Вопросы экономики и управления. 2015. №2. С. 6-10.

Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

#### Ссылка для цитирования:

Faizullaev J. The Role and Importance of the Production of Building Materials in the Development of the Economy of Uzbekistan // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 292-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/32>

#### Cite as (APA):

Faizullaev, J. (2020). The Role and Importance of the Production of Building Materials in the Development of the Economy of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 292-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/32>

УДК 004: 332.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/33>

JEL classification: A11; E61; O38

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА УЗБЕКИСТАНА

©*Атамуратова Н. Б.*, ORCID: 0000-0003-4163-319X, Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, [nurzada\\_ab@mail.ru](mailto:nurzada_ab@mail.ru)

## EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON DEVELOPMENT TOURISM OF UZBEKISTAN

©*Atamuratova N.*, ORCID: 0000-0003-4163-319X, Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [nurzada\\_ab@mail.ru](mailto:nurzada_ab@mail.ru)

*Аннотация.* Новейшие интернет-технологии, глобальная информационная сеть открывают сегодня не только технические, но и новые экономические возможности. Современные достижения в развитии коммуникационных технологий привели к созданию глобальной электронной среды для экономической деятельности. В статье рассматривается роль и развитие, а также оценивается перспективность электронной коммерции в мировом масштабе и отдельно на примере Республики Узбекистан. Проанализированы статистические данные британской маркетинговой группы PhoCusWright. Электронная коммерция в современном бизнесе позволит изменить практически все процессы.

*Abstract.* The latest Internet technologies, the global information network today open up not only technical, but also new economic opportunities. Modern advances in the development of communication technologies have led to the creation of a global electronic environment for economic activity. The article examines the role and development, as well as assesses the prospects of electronic commerce on a global scale and separately on the example of the Republic of Uzbekistan. Analyzed the statistical data of the British marketing group PhoCusWright. E-commerce in modern business will change almost all processes.

*Ключевые слова:* электронная коммерция, информационные технологии, туризм, интернет-бронирование, туристический потенциал.

*Keywords:* e-commerce, information technology, tourism, Internet booking, tourism potential.

### Введение

В современном экономическом пространстве значительную роль играют информационные технологии. Мировая экономика все больше и больше приобретает электронный характер. Интернет, как наиболее яркое проявление новых информационных технологий, стал символом нового мира, новых политических и экономических решений, символом современного человека. Новые технологии позволяют оптимизировать как процесс производства, так и процесс сбыта и реализации продукции. Благодаря тесной взаимозависимости информационных технологий упрощается взаимопонимание экономических контрагентов — индивидуумов, домашних хозяйств, фирм, государства, что ведет к повышению всеобщего благосостояния.

В сферу индустрии услуг ИКТ внесла значительные удобства и возможности. Ярким проявлением этого является бурное развитие электронной коммерции, т.е. это современные Интернет-магазины, платежные системы, реализация и потребление товаров, а также оказание услуг посредством сети Интернет. В настоящее время существуют две полярные точки зрения, связанные с сетевым маркетингом и Интернетом. Первая из них принадлежит сетевикам, утверждающим, что будущее за Интернетом. Ведь сетевой маркетинг – это, прежде всего, бизнес общения. Интернет является мощнейшим коммуникативным инструментом, который позволяет эффективно осуществлять поиск новых деловых партнеров ближе [1].

Электронная коммерция позволяет изменить практически все процессы, происходящие в современном бизнесе, интегрируя их в единое целое. Этот вид деятельности использует все технологические новинки, для развития собственной сферы. Предприятия ищут новые рынки сбыта, в которые прочно вошли новые информационные технологии. Информационные технологии, развиваясь, стимулировали развитие грузоперевозок и пассажирских перевозок. Используя технологию удаленного доступа, пользователь может получить доступ к товарам и услугам с минимальными потерями времени для себя. В результате этого качество и масштабы доставки, как товаров, так и услуг возросли.

#### *Методики и объекты*

Для развития электронной коммерции в нашей стране было принято ПП-3724 Республики Узбекистан от 14 мая 2018 года. Говоря об электронной коммерции в Узбекистане можно сказать, что эта сфера экономики ощутимо начинает показывать свой потенциал, а если говорить на языке цифр то, только за первые три месяца 2018 г. сумма транзакций по электронной коммерции в стране составила 663,5 млрд сумов (82,697\$ млн.), увеличившись на 49,3 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года — 444,4 млрд. сумов (55,376\$ млн.). Конечно же одним из основных рычагов в развитии этой сферы оказывают и государственные реформы, так, 12 февраля 2018 г. была создана Ассоциация электронной коммерции Узбекистана, основными задачами которой, является установление связей, а также партнерских отношений с местными органами власти и управления, проведением и организацией тренингов, целевых семинаров, презентаций и конференций, организацией третейских судов для разрешения споров, вытекающих из гражданско-правовых взаимоотношений и многим другим [9].

Электронная коммерция в современном бизнесе радикально изменило практически все процессы, особенно в туристической деятельности. В условиях информатизации и компьютеризации развитие туристической деятельности требует нового подхода к обработке информации.

Как один из примитивных последователей Интернета, индустрия туризма стала одним из самых успешных и прибыльных приложений в электронной коммерции [6]. В среде электронного туризма туристы все чаще прибегают к различным онлайн-платформам для сбора более богатой, всеобъемлющей и персонализированной информации для планирования своих поездок. В результате большое количество данных о путешествиях стало легко доступным для фирм, которые с нетерпением стремятся к новому использованию методов анализа данных, чтобы высвободить потенциал для предприятий из своих данных [11].

Подобно другим видам электронной коммерции, главная задача электронного туризма также состоит в том, чтобы понять и предсказать поведение онлайн-покупок, чтобы улучшить коэффициент конверсии посещений в покупки [4, 14].

Поскольку общеизвестно, что даже небольшое улучшение коэффициента конверсии (CR) будет стоить фирмам миллионы долларов [2]. Например, Ludwig S., De Ruyter K., Friedman M., Brüggem E. C., Wetzels M., Pfann G. (2013) утверждают, что только увеличение CR на 1% может привести к миллионам долларов дохода от продаж на Amazon.com.

Так, с 15 июля 2019 г постановлением президента Ш. Мирзиёева от 4 июля «О дальнейших мерах по оптимизации порядка въезда иностранных граждан в Республику Узбекистан» была введена система оформления и выдачи электронных въездных виз в Узбекистане E-VISA.UZ.

Как прокомментировали нововведения в Госкомтуризме, «принятие постановления будет способствовать росту въездного, в том числе транзитного и stopover-туризма в Узбекистане, а мультипликативный эффект от туризма отразится на улучшении показателей занятости, производства и экспорта, а также росте инвестиций в экономику страны» (gazeta.uz).

Как видно из Рисунка 1 число туристов въехавших в Узбекистан по упрощенной визовой системе значительно возросло и по сравнению с 2018 годом число туристов в 2019 году увеличилось на 1402295 человек.

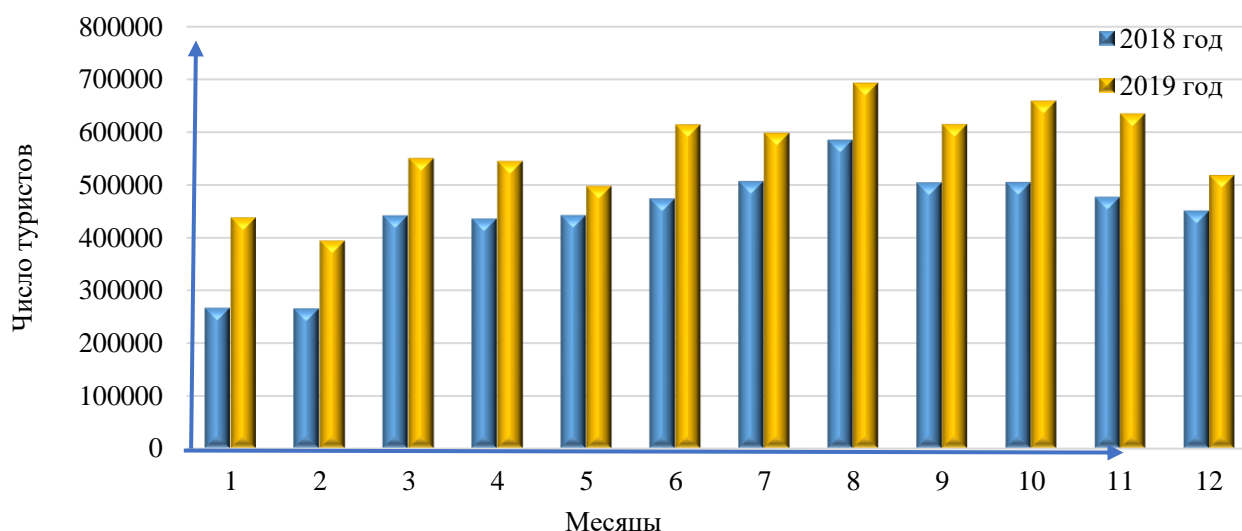


Рисунок 1. Динамика туристов посетивших Узбекистан в 2018-2019 гг

В целях обеспечения эффективной работы любого современного туристического предприятия необходимо активное внедрение современных ИКТ и сервисов Интернет [21]. Процесс развития и совершенствования ИКТ в сфере туризма улучшает качество оказываемых туристических услуг, что ведет к увеличению количества зарубежных туристов и способствует большей информированности о туристическом потенциале страны. Сегодня в сети можем увидеть немало примеров того, как гостиничная и туристическая индустрия решает вопросы опосредованного получения информации. Каждый клиент, который пользуется услугами той или иной компании, уже давно имеет возможность получать и отправлять нужную информацию без лишних затрат времени.

#### *Результаты и обсуждение*

Сегодня Узбекистан обладает значительным туристическим потенциалом, не уступающим по своей привлекательности самым лучшим в мире местам для отдыха и



путешествий. В стране насчитывается более семи тысяч уникальных памятников истории и величественных образцов неповторимой архитектуры. Например, Республика Каракалпакстан, занимает почти треть территории Узбекистана на западе страны.

Каракалпакстан считается археологическим заповедником под открытым небом (Рисунок 2). На сегодняшний день здесь представлено более 300 археологических объектов, в основном оставшихся от Хорезмской цивилизации. Знаменитой мировой достопримечательностью республики является Каракалпакский Государственный музей искусств имени И. Савицкого. Настолько уникальна и своеобразна его коллекция, что ведущие искусствоведы и эксперты мира, назвали его как «Лувр в пустыне» [22].

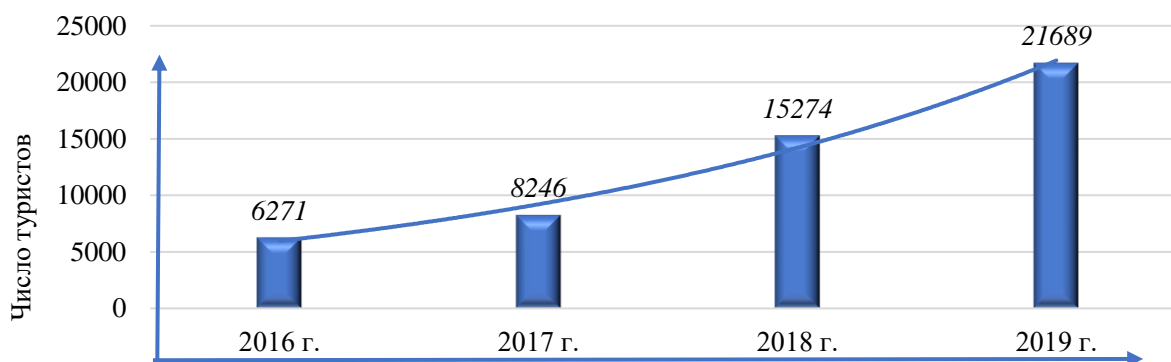


Рисунок 2. Диаграмма туристов посетивших Республику Каракалпакстан

Глобальные системы компьютерного бронирования представляют собой наиболее разветвленные и мощные сети электронной коммерции, через которые бронируется и оплачивается широкий спектр услуг социально-культурного сервиса и туризма. Новые технологии играют все более важную роль в покупке путешествий. Согласно последнему отчету Национальной обсерватории по телекоммуникациям и информационному обществу [12], продажи через веб-сайты и приложения достигли 34,4%. В связи с этим туристические продукты входят в число самых популярных категорий продуктов для онлайн-продаж (бронирование гостиниц считается первой категорией продуктов, а путевые билеты — четвертой) [12].

Кроме того, развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) влечет за собой радикальные изменения во многих областях рынка, включая развитие туризма [5].

Массовое использование Интернета представляет собой беспрецедентную возможность для развития туристического сектора, преобразования промышленности и влияния на поведение потребителей во многих аспектах [7].

Например, компания Booking.com, основанная в 1996 г в Амстердаме, будучи крупнейшей в мире туристической платформой как для известных брендов, так и для предпринимателей разного уровня, помогает владельцам объектов размещения по всему миру привлекать гостей и расширять бизнес, предлагает миллионам гостей потрясающие варианты досуга, транспортные услуги и невероятное жилье, начиная от домов и заканчивая отелями и не только.

Платформа Booking.com переведена на 43 языка. На ней доступно для бронирования более 28 миллионов заявленных единиц размещения, среди которых более 6,2 миллионов в домах, апартаментах и других уникальных объектах размещения. Куда бы вы ни отправились и чем бы ни захотели заняться, Booking.com поможет вам в этом. Служба поддержки компании работает круглосуточно и без выходных (booking.com).

Так, гостиницы и отели Каракалпакстана также пользуются услугами Booking.com. (Рисунок 3) наглядно иллюстрирует работу Booking.com в Каракалпакстане.

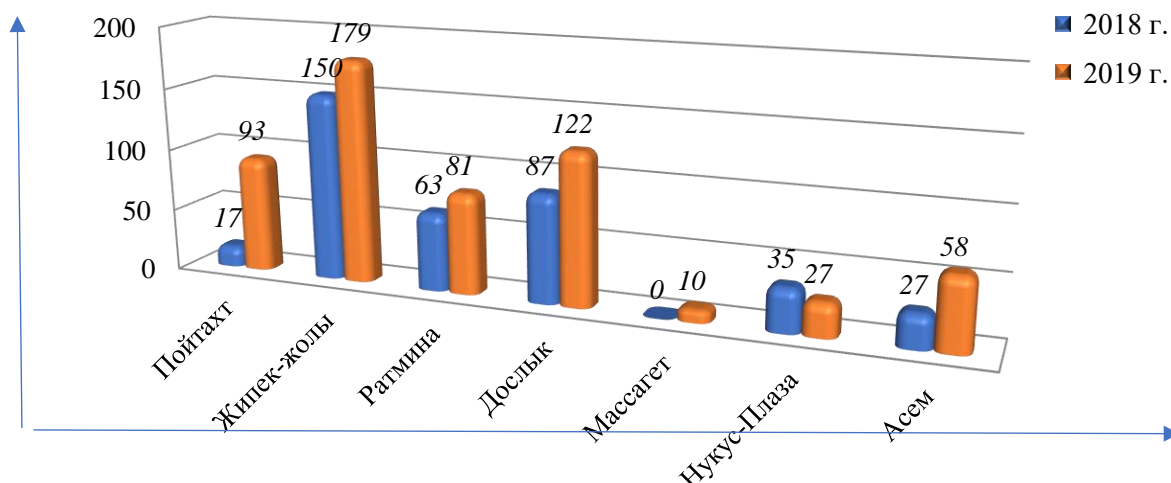


Рисунок 3. Бронирование по booking.com

Развитие Интернета меняет туристический бизнес во всем мире настолько стремительно, что многие компании с трудом успевают приобщиться к новым технологиям. Хотя отдача от электронной коммерции еще до конца не проанализирована. Некоторые специалисты ставят под сомнение, вовлечение турфирм в электронный мир, но в США и Западной Европе этот вид деятельности развивается огромными темпами. Компании, имеющие свои сайты или страницы в Интернете и использующие Интернет-системы бронирования, получают новые высокоэффективные маркетинговые каналы для продвижения своих услуг.

Все больше путешественников ищут и бронируют отели в интернете. В том числе, с помощью смартфонов и мобильных приложений. По статистике eMarketer, в 2018 году люди во всем мире потратили на покупку путевок онлайн 694,41 миллиардов долларов США. Это на 10% больше, чем год назад (hotel.report 2019). Согласно прогнозам, благодаря двум крупнейшим европейским рынкам — Великобритании и Германии — объем онлайн-заказов увеличится примерно в три раза по сравнению с общим рынком (PhoCusWright 2019).

В 2016 г Госкомтуризм запустил веб-портал [www.uzbekistan.travel](http://www.uzbekistan.travel). В перспективе здесь будет вся необходимая информация для путешественников. Например, потенциальный турист и организации имеют возможность найти сведения об исторических памятниках, туристических объектах, маршрутах, истории, географии, культуре, традициях и многое другое. В настоящее время портал полностью обновляется исходя из потребностей рынка. В частности, создаются новые разделы, проводится усовершенствование технического состояния, оптимизация его к мобильному трафику.

Также комитет создал странички на Facebook и в других социальных сетях, что помогает создать целевую аудиторию и обеспечить ее актуальной информацией. Это положительно влияет на повышение качества профильных услуг [15].

Для популяризации и повышения осведомленности о богатстве и разнообразии культурного и природного наследия Каракалпакстана [23, 24] был разработан сайт [www.karakalpakstan.travel](http://www.karakalpakstan.travel), представительство ЮНЕСКО в Узбекистане в рамках Совместной программы ООН «Укрепление потенциала жизнестойкости населения,

пострадавшего в результате кризиса Аральского моря, посредством создания многопартнерского фонда по безопасности человека для региона Приаралья» при финансовой поддержке Целевого Фонда ООН по безопасности человека и в сотрудничестве с Государственным комитетом Республики Узбекистан по развитию туризма.

Благодаря этому сайту, число туристов въехавших в Каракалпакстан в 2019 г увеличилось на 29,6% по сравнению с 2018 годом. Это показывает эффективность применения ИКТ в сфере туризма для привлечения как можно больше туристов в нашу страну.

#### *Выводы*

Республикой Узбекистан в развитие сектора информационно-коммуникационных технологий и внедрению ИКТ в туристическую отрасль отводится особое внимание. В целях получения туризмом страны еще большей прибыли ставиться задача превратить индустрию туризма в стратегическую отрасль экономики.

Местные туристские предприятия активно используют современные достижения науки и техники в осуществлении туристской деятельности. Так как одной из важнейших задач перед правительством является обеспечения роста в текущем году потока в нашу страну туристов до 7,5 миллиона человек (Послание Президента РУзб. Олий Мажлису 2020 г.).

Как отметил Президент РУзб, ряд авторитетных зарубежных изданий назвали Узбекистан в числе стран, которые обязательно стоит посетить в 2020 году. Чтобы эффективно воспользоваться этим высоким вниманием и доверием, нужно как можно больше привлекать квалифицированных сотрудников, способных наиболее эффективно применять современные ИКТ в оказании туристических услуг.

Так как, сфера туризма является одним из приоритетных направлений экономики, то необходимо полностью цифровизировать и эту отрасль экономики.

#### *Список литературы:*

1. Usmanova Z., Alimov A. Problems of the Development of Tourism and Recreational Services in Uzbekistan in the Context of a Global Pandemic // International Journal of Future Generation Communication and Networking. 2020. №13(4), P. 815–821.
2. Ayanso A., Yoogalingam R. Profiling retail web site functionalities and conversion rates: A cluster analysis // International Journal of Electronic Commerce. 2009. V. 14. №1. P. 79-114. <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415140103>
3. Ludwig S., De Ruyter K., Friedman M., Brügger E. C., Wetzels M., Pfann G. More than words: The influence of affective content and linguistic style matches in online reviews on conversion rates // Journal of Marketing. 2013. V. 77. №1. P. 87-103. <https://doi.org/10.1509/jm.11.0560>
4. Chen Y. L., Kuo M. H., Wu S. Y., Tang K. Discovering recency, frequency, and monetary (RFM) sequential patterns from customers' purchasing data // Electronic Commerce Research and Applications. 2009. V. 8. №5. P. 241-251. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.03.002>
5. Gretzel U., Fesenmaier D. Information technology: Shaping the past, present and future of tourism. 2009.
6. Huang C. D., Goo J., Nam K., Yoo C. W. Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation // Information & Management. 2017. V. 54. №6. P. 757-770. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.11.010>

7. Jensen J. M. Travellers' intentions to purchase travel products online: The role of shopping orientation // *Advances in tourism economics*. Physica-Verlag HD, 2009. P. 203-215. [https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2124-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2124-6_13)
8. Козырь Н. С., Козенко В. В. Повышение конкурентоспособности российских компаний посредством интернет-коммерции в рамках ВЭД // *Современные технологии управления*. 2015. №5(53). С. 25-31.
9. Менглиев Д. Б. Развитие электронной коммерции в Узбекистане // *Молодой ученый*. 2018. №21. С. 265-267.
10. Мирзиеев Ш. Послание Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису от 24 января 2020 г.
11. Navío-Marco J., Ruiz-Gómez L. M., Sevilla-Sevilla C. Progress in information technology and tourism management: 30 years on and 20 years after the internet-Revisiting Buhalis & Law's landmark study about eTourism // *Tourism management*. 2018. V. 69. P. 460-470. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.06.002>
12. Peña-López I. Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2016. 2017.
13. Шаховалов Н. Н. Интернет-технологии в туризме. Барнаул. 2007. 90 с.
14. Sismeiro C., Bucklin R. E. Modeling purchase behavior at an e-commerce web site: A task-completion approach // *Journal of marketing research*. 2004. V. 41. №3. P. 306-323. <https://doi.org/10.1509/jmkr.41.3.306.35985>
15. Синотова Э. «Правда Востока» №104 от 22 мая 2019 года. <https://pv.uz/ru/news/vse-vozmozhnosti-dlja-turistov>
16. Старкова Н. О., Махов Н. С., Козырь Н. С. Исследование современного состояния информационно-телекоммуникационной отрасли в РФ и в ЕС // *Экономика и предпринимательство*. 2014. №11-2. С. 125-130.
17. Электронные визы в Узбекистан вводятся с 15 июля. <https://clck.ru/SSBiH>
18. О Booking.com <https://clck.ru/SSBkX>
19. Warner A. G. Buying versus building competence: Acquisition patterns in the information and telecommunications industry 1995–2000 // *International journal of innovation management*. 2003. V. 7. №04. P. 395-415. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000866>
20. Vorobjovas-Pinta O., Hardy A. The evolution of gay travel research // *International Journal of Tourism Research*. 2016. V. 18. №4. P. 409-416. <https://doi.org/10.1002/jtr.2059>
21. Alimov A., Adilchaev R., Oteev U., Adilchaev B., Temirkhanov A. Innovative approach to clustering in tourism (in example EU countries) // *Journal of Critical Reviews*. 2020. V. 7. №2. P. 781-786. doi: <https://doi.org/10.31838/jcr.07.02.143>
22. 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. №2. P. 1258-1262. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>
23. Алимов А. К. Развитие экотуризма в республике Каракалпакстан: проблемы, новые направления и перспективы // *Бюллетень науки и практики*. 2016. №6. С. 46-53.
24. 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.

References:

1. Usmanova Z., Alimov A. (2020). Problems of the Development of Tourism and Recreational Services in Uzbekistan in the Context of a Global Pandemic. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, 13(4), 815–821.
2. Ayanso, A., & Yoogalingam, R. (2009). Profiling retail web site functionalities and conversion rates: A cluster analysis. *International Journal of Electronic Commerce*, 14(1), 79-114. <https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415140103>
3. Ludwig, S., De Ruyter, K., Friedman, M., Brüggem, E. C., Wetzels, M., & Pfann, G. (2013). More than words: The influence of affective content and linguistic style matches in online reviews on conversion rates. *Journal of Marketing*, 77(1), 87-103. <https://doi.org/10.1509/jm.11.0560>
4. Chen, Y. L., Kuo, M. H., Wu, S. Y., & Tang, K. (2009). Discovering recency, frequency, and monetary (RFM) sequential patterns from customers' purchasing data. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(5), 241-251. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.03.002>
5. Gretzel, U., & Fesenmaier, D. (2009). Information technology: Shaping the past, present and future of tourism.
6. Huang, C. D., Goo, J., Nam, K., & Yoo, C. W. (2017). Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation. *Information & Management*, 54(6), 757-770. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.11.010>
7. Jensen, J. M. (2009). Travellers' intentions to purchase travel products online: The role of shopping orientation. In *Advances in tourism economics* (pp. 203-215). Physica-Verlag HD. [https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2124-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2124-6_13)
8. Kozyr', N. S., Kozenko, V. V. (2015). Povyshenie konkurentosposobnosti rossiiskikh kompanii posredstvom internet-kommertsii v ramkakh VED. *Sovremennye tekhnologii upravleniya*, 5(53). 25-31. (in Russian).
9. Mengliev, D. B. (2018). Razvitie elektronnoi kommertsii v Uzbekistane. *Molodoi uchenyi*, (21). 265-267. (in Russian).
10. Mirzieev, Sh. (2020). Poslanie Prezidenta Respubliki Uzbekistan Oliy Mazhlisu ot 24 yanvarya. (in Russian).
11. Navío-Marco, J., Ruiz-Gómez, L. M., & Sevilla-Sevilla, C. (2018). Progress in information technology and tourism management: 30 years on and 20 years after the internet- Revisiting Buhalis & Law's landmark study about eTourism. *Tourism management*, 69, 460-470. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.06.002>
12. Peña-López, I. (2017). Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2016.
13. Shakhovalov, N. N. (2007). Internet-tekhnologii v turizme. Barnaul.
14. Sismeiro, C., & Bucklin, R. E. (2004). Modeling purchase behavior at an e-commerce web site: A task-completion approach. *Journal of marketing research*, 41(3), 306-323. <https://doi.org/10.1509/jmkr.41.3.306.35985>
15. Sinotova, E. Pravda Vostoka №104 ot 22 maya 2019 goda. <https://pv.uz/ru/news/vse-vozmozhnosti-dlja-turistov>
16. Starkova N.O., Mahov N.S., Kozyr N.S. Issledovanie sovremennogo sostoyaniya informacionno-telekommunikacionnoj otrasli v RF i v ES // *Ekonomika i predprinimatelstvo*. 2014. № 11-2. S. 125-130.
17. Elektronnye vizi v Uzbekistan vvodyatsya s 15 iyulya. <https://clck.ru/SSBiH>
18. O Booking.com <https://clck.ru/SSBkX>
19. Warner, A. G. (2003). Buying versus building competence: Acquisition patterns in the information and telecommunications industry 1995–2000. *International journal of innovation*



management, 7(04), 395-415. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000866>

20. Vorobjovas-Pinta, O., & Hardy, A. (2016). The evolution of gay travel research. *International Journal of Tourism Research*, 18(4), 409-416. <https://doi.org/10.1002/jtr.2059>

21. Alimov, A., Adilchaev, R., Oteev, U., Adilchaev, B., & Temirkhanov, A. (2020). Innovative approach to clustering in tourism (in example EU countries). *Journal of Critical Reviews*, 7(2), 781-786. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.02.143>

22. 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. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>

23. Alimov, A. (2016). Ecotourism development in Karakalpakstan: challenges, new trends, and prospects. *Bulletin of Science and Practice*, (6), 46-53. (in Russian).

24. 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).

Работа поступила  
в редакцию 01.11.2020 г.

Принята к публикации  
09.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Атамуратова Н. Б. Влияние информационных технологий на развитие туризма Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 297-305. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/33>

*Cite as (APA):*

Atamuratova, N. (2020). Effect of Information Technologies on Development Tourism of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 297-305. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/33>

UDC 332.02  
AGRIS E10  
JEL classification: A10; C03

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/34>

## IMPROVING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION BY ITS DIVERSIFICATION IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

©*Jiemuratov T.*, Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [Zhiyemuratov77@inbox.ru](mailto:Zhiyemuratov77@inbox.ru)

©*Baijanov S.*, Ph.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [sbx2112@mail.ru](mailto:sbx2112@mail.ru)

## ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПУТЕМ ЕГО ДИВЕРСИФИКАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

©*Жиемуратов Т.*, Каракалпакский государственный университет,  
г. Нукус, Узбекистан, [Zhiyemuratov77@inbox.ru](mailto:Zhiyemuratov77@inbox.ru)

©*Байжанов С.*, канд. экон. наук, Каракалпакский государственный университет,  
г. Нукус, Узбекистан, [sbx2112@mail.ru](mailto:sbx2112@mail.ru)

*Abstract.* The article describes the importance of diversifying in the agriculture production. The main directions of diversification of production have been identified due to the production capacity of each region of the Republic of Karakalpakstan. The directions of diversification of agricultural production in the Republic of Karakalpakstan are determined on the basis of the production potential of the regions. The statistical analysis of the production of basic agricultural products has been carried out. We can see from the analyzes that the production of vegetables, melons and dairy products corresponds to the level of consumer demand in the Republic of Karakalpakstan. However, the needs of the population in fruits, berries, eggs, grapes, fish, honey and potatoes remain unsatisfactory. The degree of the diversification in agriculture production is very low. Analyzing the composition of arable land in the Republic of Karakalpakstan, 75% of the total arable land is allocated for cotton and grain crops. Despite significant growth in the vegetable, melon and livestock sectors in the country, the service infrastructure, material resources and most research and educational institutions are intended to grow raw cotton and cereals. But availability of natural lakes, convenience of growing fodder for poultry, availability of labor force allow to raise the degree of the agricultural diversification in the Republic of Karakalpakstan. The level of use of land, water, labor and other opportunities varies in different regions of the Republic. Therefore, the territory of the Republic of Karakalpakstan is divided into 4 conditional zones and the main directions of the agricultural diversification are determined for each region separately.

*Аннотация.* В статье показана необходимость диверсификации сельскохозяйственного производства. Направления диверсификации сельскохозяйственного производства в Республике Каракалпакстан определены исходя из производственного потенциала регионов. Проведен статистический анализ производства основных сельскохозяйственных продуктов. Из анализа видно, что производство овощей, дынь и молочных продуктов соответствует уровню потребительского спроса в Республике Каракалпакстан. Однако потребности населения во фруктах, ягодах, яйцах, винограде, рыбе, меде и картофеле остаются неудовлетворительными. Степень диверсификации сельскохозяйственного производства очень низкая. Анализируя структуру посевов сельскохозяйственных культур в Республике

Каракалпакстан, 75% всех пахотных земель отведено под хлопок и зерновые культуры. Несмотря на значительный рост в овощном, бахчевом и животноводческом секторах страны, инфраструктура услуг, материальные ресурсы и большинство научно-исследовательских и образовательных учреждений предназначены для выращивания хлопка-сырца и зерновых культур. Но наличие природных озер и излишка трудовых ресурсов позволяют повысить степень диверсификации сельского хозяйства в Республике Каракалпакстан. Уровень использования земельных, водных и трудовых ресурсов варьируется в разных регионах республики. Поэтому, территория Республики Каракалпакстан разделена на 4 условные зоны и основные направления диверсификации сельского хозяйства определены для каждого региона отдельно.

*Keywords:* economic efficiency, agricultural production, diversification, statistical analysis, land.

*Ключевые слова:* экономическая эффективность, сельскохозяйственное производство, диверсификация, статистический анализ, земля.

### *Introduction*

In a market economy, the most competitive are organizations that adapt as quickly as possible to various changes in market conditions. World practice shows that organizations with diversified production are the most adapted to these changes. There are many definitions of diversification in the economic literature. Different scientists interpret this concept differently, an important point is the ability to recognize and interpret this concept in relation to specific circumstances [1].

The relationship between diversification and development has been addressed by a number of theories with different implications about the sign and direction of causality. First, among theories that predict a positive effect of diversification on income levels, a well-known group emphasizes risk and volatility. In Acemoglu and Zilibotti (1997), risky projects with high returns are only be carried out when economies have the possibility of entering a wide array of projects (sectors); thus, higher diversification goes hand in hand with a higher expected rate of return. A somewhat related theory is advanced by Koren and Tenreyro (2013), who develop a model in which diversification dampens the adverse effects of sector-specific negative shocks by limiting the direct impact of a negative sector-specific shock and facilitating substitution away from the negatively affected sector.

One of the authors describing the concept and features of the diversification process is G. I. Nemchenko. From her point of view, diversification is one of the forms of capital concentration associated with the penetration of previously specialized enterprises (industrial, transport, construction, financial, etc.) into other branches of production, services [2].

Another theory is that higher levels of diversification reflect a wider availability of productive capabilities, implying under the assumption that capabilities are complementary a positive effect diversification on income and subsequent growth [5]. A somewhat related idea connected with urbanization economies, in particular those operating through increased flows of knowledge goes under the name of Jacobs externalities: diversity can foster technological dynamism, i.e. innovation and adoption of new technologies [7].

It is well known that from an economic point of view, diversification is the simultaneous development of several or many non-interrelated technological types of production and services, expansion of the range of manufactured products and services [3].

Diversification enables organizations to "hold on afloat" in a difficult economic environment

due to the release a wide range of products and services. Losses from unprofitable products are covered by profits from other types of products.

First of all, diversification is the penetration of organizations into an industry that does not have a direct production link or functional dependence on the main branch of their activity. Secondly, in a broad sense, the expansion of economic activity into new areas (expansion of the nomenclature of products, types of services provided, etc.). Diversification production and entrepreneurial activity, being a tool for eliminating imbalances in reproduction and redistribution of resources, pursues, as a rule, various goals and determines directions of individual organizations and the economy as a whole. This process concerns, first of all, the transition to new technologies, markets and industries, to which the company previously had nothing to do. In addition, the products of the enterprise themselves must also be completely new and new financial investments are always needed [4].

The main criteria for the socio-economic efficiency of diversification of agricultural production include:

- increase in production volume;
- employment of the rural population; [7]
- rational use of natural resources;
- increase in living standards and sources of income of the rural population;
- improvement of the demographic situation;
- formation of competitive markets;
- inflow of investments into rural areas.
- ensuring food security;

#### *Materials and methods*

When developing diversification strategies, it is necessary to take into account the large differentiation of the natural, economic and social conditions of rural administrative regions of the Republic of Karakalpakstan. The Republic of Karakalpakstan is located in the northwestern part of Uzbekistan on an area of about 166,600 km<sup>2</sup>. The overwhelming part of the territory of Karakalpakstan is lowlands (from 50,200 m above sea level), and flatness is its most noticeable feature. Most of the population lives and works on irrigated river plains in the Amu Darya River Delta. Socio-economic stability in the region is largely dependent on the living standards of all segments of the population and, above all, on meeting their food needs. One of the principles underlying the strategic directions of regional development is the principle of food self-sufficiency. Local producers of the Republic of Karakalpakstan are able to meet the needs of the population of the republic with melons, vegetables, and dairy products. However, the needs of the population in fruits, berries, eggs, grapes, fish, honey and potatoes remain unsatisfactory (Figure 1).

Grape growing in the country does not exceed 28% of the market potential, fruits and berries — 39%, and egg products — 55%, potatoes — 66%. As a result, in order to meet the needs of the population, these products are imported to the Republic of Karakalpakstan from other regions. This, in turn, once again justifies the need to increase the volume of these products as a priority in the diversification of agricultural production [5].

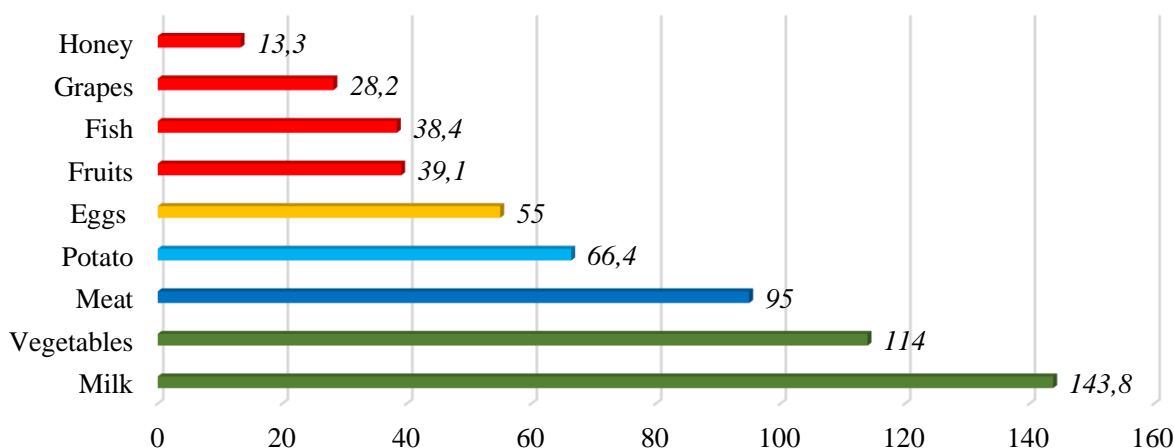


Figure 1. The level of provision of the population of the Republic of Karakalpakstan with the main types of agricultural products

In 2019, the sown area of Karakalpakstan amounted to 232.1 thousand ha, accounting for 7% of the total sown area of Uzbekistan. In Karakalpakstan, cotton has the largest sowing area of 88 560 ha which is 38.1% of the total sown area. Second place by sown area is wheat. It occupied 85 767 ha., which equals 36.9% of the total sown area. 75% of the total arable land is allocated for cotton and wheat (fig 1).

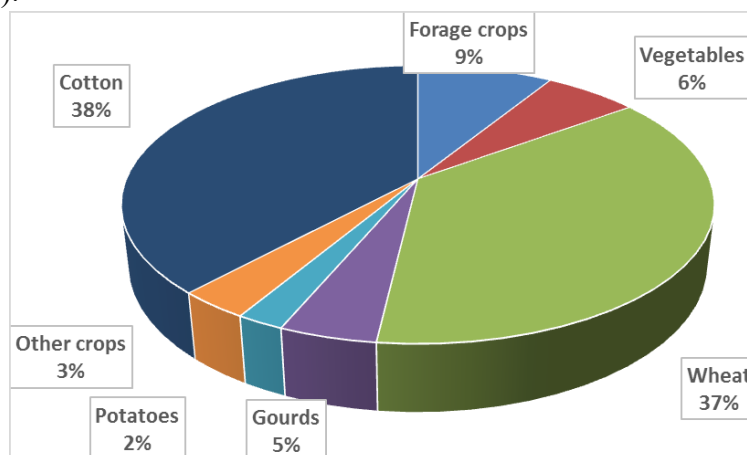


Figure 2: The proportion of planted area of Republic of Karakalpakstan [6]

Analyzing the composition of arable land in the Republic of Karakalpakstan, 75% of the total arable land is allocated for cotton and grain crops. Despite significant growth in the vegetable, melon and livestock sectors in the country, the service infrastructure, material resources and most research and educational institutions are intended to grow raw cotton and cereals.

### Discussion

The level of use of land, water, labor and other opportunities varies in different regions of the Republic. In order to increase the level of diversification, it is expedient to study the territory of the Republic of Karakalpakstan by separating into 4 conditional zones: South-eastern, Central, Northern, North-western.

*South-eastern and Central zones:* Currently, relatively favorable conditions for the development of agricultural production exist in the South-eastern and Cenral zones. Despite the fact that the total land area of South-eastern region is 10.7%, 43.2% of the planted land of the Republic is located in this area and 40 % of the population of Karakalpakstan lives in this area. The share of



the region in agricultural production is 52.9%. This means that the use of available resources and opportunities in the region is well established. It is expedient to strengthen the system of processing of agricultural products in this region, to strengthen services in the sale of products, to organize the sale of surplus products to other regions.

Table 1.

INDICATORS OF USE OF AVAILABLE RESOURCES IN DIFFERENT ZONES  
 OF THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

<i>Conditional zones</i>	<i>Total land area (%)</i>	<i>Irrigated land (%)</i>	<i>Planted land (%)</i>	<i>Percentage of population living in the area</i>	<i>Share in gross agricultural output</i>
South-eastern	10.7	27,1	43,2	40,1	52,9
Central	2.5	22,8	21,4	34,6	17,9
Northern	17.5	24,2	17,5	11,1	15,1
North-western	69.3	25,9	17,8	14,2	14,1

The level of water supply in this area is relatively stable. The degree of the saturation of the local market with the main agricultural products is higher than in other zones. The early arrival of spring is favorable for the cultivation of the main types of agricultural products in the region, including: cotton, wheat, melons, fruits and vegetables.

*Northern and North-western zones:* The degree of the saturation of the local market with the main agricultural products is lower in these zones. The main reasons for the relatively low indicators are the level of water supply in the region, the quality of land and low crop yields and high salinity of lands. There are favorable conditions for the development of animal husbandry in these zones. Despite the fact that 52.1% of the republic's hayfields and pastures are located in this region, only 14% of cattle, 26.3% of sheep and goats, 31.3% of horses and camels account for this region.

Table 2.

DIRECTIONS FOR DIVERSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTS  
 IN THE ECONOMIC ZONES OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

<i>The economic zones</i>	<i>Production potential</i>	<i>The main directions of diversification of agricultural production</i>
South-eastern	Favorable natural climate, water supply, availability of labor force, development of rural infrastructure	Processing, storage, transportation of agricultural products, organization of clusters of beekeeping, leather and dairy products, cultivation of fruits and vegetables indoors
Central	Favorable natural climate, water supply, availability of labor force, cultivation of vines for horticulture	Creating an intensive garden, planting fast-ripening varieties of fruit, beekeeping, viticulture
Northern	Availability of natural lakes, convenience of growing fodder for poultry, livestock	Fisheries, building materials, cattle breeding, camel breeding, pig breeding, rabbit breeding, cultivation of fodder base for cattle breeding
North-western	availability of hayfields and pastures, availability of large land resources, availability of resources for building materials	Growing of plants growing in arid, fishing, drought-resistant and sand-desert zones, introduction of water-saving technologies, cultivation of construction materials from local resources

Due to the availability of pastures and fodder base for livestock in Northern zone, it is possible to start processing of livestock products, including dairy products, leather products in this zone.

Summarizing these analyzes, we can see in the table below the main directions of diversification of agricultural production, based on the production potential of each region.

### Conclusion

In conclusion, it should be noted that the process of diversification of production at an agricultural enterprise is a factor in increasing its competitiveness in the agri-food market. Based on the capabilities of the regions, the identification of areas for diversification of agricultural production and the development of strategies for its implementation will serve to increase the competitiveness, financial efficiency and effectiveness of agricultural enterprises in the future.

### References:

1. Zaitsev, N. A. *Ekonomika promyshlennykh predpriyatii*. Moscow. (in Russian).
2. Nemchenko, G., Donetskaya, S., & D'yakonov, K. (1998). Diversifikatsiya proizvodstva: tseli i napravleniya deyatelnosti. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, (1). 107-113. (in Russian).
3. Kukartseva, A. V. (2010). Osobennosti diversifikatsii v APK. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 7(69). 101–104. (in Russian).
4. Fomichev, A. V. (2011). Osobennosti diversifikatsii v agropromyshlennom proizvodstve. *Vestnik MichGAU*, (1). 2. 224–226. (in Russian).
5. Nurimbetov, T. U., Baltashov, J. M., Bayjanov, S. X., Ismailov, K. S., & Mirzanov, B. J. (2020). The Importance Of Agricultural Marketing Services In The Development Of Agriculture Of The Republic Of Karakalpakstan. *Journal of Critical Reviews. JCR*, 7(10). 2910-2914.
6. Bayjanov, S. X., Ismailov, K. S., & Nurimbetov, T. U., Bekbosinov K. K. (2020). Use of Marketing Methods in the Development of Strategies for Diversification of Agricultural Production in the Republic of Karakalpakstan. *Solid State Technology*, 63(4). [www.solidstatetechnology.us](http://www.solidstatetechnology.us)
7. 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. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>

### Список литературы:

1. Зайцев Н. А. Экономика промышленных предприятий. М.:ИНФРА-М, 2004. 439 с.
2. Немченко Г., Донецкая С., Дьяконов К. Диверсификация производства: цели и направления деятельности // Проблемы теории и практики управления. 1998. №1. С. 107-113.
3. Кукарцева А. В. Особенности диверсификации в АПК // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. №7(69). С. 101–104.
4. Фомичев А. В. Особенности диверсификации в агропромышленном производстве // Вестник МичГАУ. 2011. №1. Ч. 2. С. 224–226.
5. Nurimbetov T. U., Baltashov J. M., Bayjanov S. X., Ismailov K.S., Mirzanov B.J. “The Importance Of Agricultural Marketing Services In The Development Of Agriculture Of The Republic Of Karakalpakstan // *Journal of Critical Reviews. JCR*. 2020. V. 7. №10 P. 2910-2914.

6. Bayjanov S. X., Ismailov K. S., Nurimbetov T. U., Bekbosinov K. K. Use of Marketing Methods in the Development of Strategies for Diversification of Agricultural Production in the Republic of Karakalpakstan // Solid State Technology. 2020. V. 63. №4. [www.solidstatetechnology.us](http://www.solidstatetechnology.us)

7. 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. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Jiemuratov T., Baijanov S. Improving the Economic Efficiency of Agricultural Production by its Diversification in the Republic of Karakalpakstan // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 306-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/34>

*Cite as (APA):*

Jiemuratov, T., & Baijanov, S. (2020). Improving the Economic Efficiency of Agricultural Production by its Diversification in the Republic of Karakalpakstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 306-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/34>

УДК 332.6:65  
JEL classification: R10; O32; M11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/35>

## ПРИОРИТЕТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ СЕРВЕЙИНГОВЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН И ПРОГНОЗНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

©*Едгоров В. У.*, канд. экон. наук, Министерство высшего и среднего  
специального образования Республики Узбекистан,  
г. Ташкент, Узбекистан, [yodgorov@mail.ru](mailto:yodgorov@mail.ru)

©*Мирджалилова Д. Ш.*, Ташкентский архитектурно-строительный институт  
г. Ташкент, Узбекистан, [dilyam86@mail.ru](mailto:dilyam86@mail.ru)

## PRIORITIES OF MANAGEMENT OF REAL ESTATE OBJECTS BY SERVICE ORGANIZATIONS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND FORECAST PARAMETERS OF PERFORMANCE INDICATORS

©*Yodgorov V.*, Ph.D., Ministry of higher and secondary special education of the Republic  
of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, [yodgorov@mail.ru](mailto:yodgorov@mail.ru)

©*Mirdjalilova D.*, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering  
Tashkent, Uzbekistan, [dilyam86@mail.ru](mailto:dilyam86@mail.ru)

*Аннотация.* Недвижимость всегда играла важную роль в системе социально-экономических отношений. Результат жизнедеятельности и деятельности лиц, занятых в любой сфере бизнеса, зависит от эффективности функционирования объекта недвижимости. Объект недвижимости является частью имущества с относительно высокой стоимостью и социальной значимостью. Разнообразие возможностей движения недвижимости на рынке требует создания системы, которая охватывает все этапы жизненного цикла недвижимости, создает единую систему планирования показателей эффективности и целевых показателей ликвидности для различных объектов недвижимости, а также обеспечивает эффективное управление недвижимостью. В статье проанализированы затраты на эксплуатацию зданий и сооружений, принадлежащих государственным высшим учебным заведениям страны, а также определены приоритеты управления недвижимым имуществом сервейинговыми организациями.

*Abstract.* Real estate has always played an important role in the system of social and economic relations. The result of the life and activities of persons employed in any area of business depends on the efficiency of the functional functioning of the property. The property is part of a property of relatively high value and social significance. Hence, the complexity of real estate, the variety of opportunities for its movement in the market requires the creation of a system that covers all stages of the real estate life cycle, creates a unified system for planning performance indicators and target liquidity indicators for various real estate objects, and ensures effective real estate management. The article analyzes the costs of operating buildings and structures belonging to state higher educational institutions of the country and identifies the priorities for managing real estate by servicing organizations.

*Ключевые слова:* сервейинг, экспертиза, управление недвижимостью, инвестиционно-строительный комплекс, эксплуатация недвижимости.

*Keywords:* surveying, expertise, real estate management, investment and construction complex, operation of real estate objects.

### *Введение*

В целях обеспечения реализации Постановления Президента Республики Узбекистан от 20 октября 2018 г. № ПП-3980 «О первоочередных мерах по созданию правовой и институциональной базы для развития государственно-частного партнерства». 10 мая 2019 года был принят Закон Республики Узбекистан «О государственно-частном партнерстве». Сегодня во всех отраслях экономики ведется работа по осуществлению частных инвестиций в государственную собственность на основе государственно-частного партнерства.

Следует отметить, что государственная собственность приватизировалась в Узбекистане с первых дней независимости. [1] Вышеупомянутый закон теперь позволяет организовать эффективное использование государственной недвижимости за счет частных инвестиций.

Сегодня при строительстве зданий и сооружений широко используются современные, экологически чистые, возобновляемые и энергосберегающие технологии. А это требует внедрения инженерных систем, требующих специальных навыков в организации использования современной недвижимости, а также механизированной охраны, уборки, озеленения и ремонта здания. В мировой практике наиболее целесообразной формой является организация внешнего управления на основе договора аутсорсинга по управлению недвижимостью [2].

Аутсорсинг — это передача ключевых функций на договорной основе определенным организациям, которые специализируются в определенной области и имеют соответствующий опыт, знания и технические средства [3].

Мировой опыт показывает, что найм сервейинговой организации на основе договора аутсорсинга позволяет оптимизировать и сэкономить как затраты, так и время [4].

### *Материал и методы исследования*

Для анализа эксплуатационных затрат объектов недвижимости были выбраны здания общежитий высших учебных заведений, расположенных в разных частях страны. Объектами выступают здания общежитий Ургенчского государственного университета (далее УргГУ), Ферганского политехнического института (далее ФарПИ), Наманганского государственного университета (далее НамГУ), Ферганского государственного университета (далее ФарГУ) и Ташкентского финансового института (далее ТФИ) (Таблицу 1).

Чтобы наглядно продемонстрировать эффективность процесса организации работы на основе сервейинга, аналитические данные об эксплуатационных затратах на здания и сооружения, принадлежащих государственным высшим учебным заведениям республики, приведены на Рисунках 1 и 2.

Как показано на Рисунке 2, основная часть операционных расходов приходится на коммунальные услуги и заработную плату.

Все расходы, конечно же, будут покрываться за счет общего дохода от ежемесячных взносов студентов. Потому что на сегодняшний день в таких зданиях нет системы дополнительного дохода.



Таблица 1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ АНАЛИЗА  
 ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА

ВУЗы	Год	Адрес	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup>	Мощность (число коек)	Кол-во фактически проживающих студентов
УргГУ	2018	г. Ургенч, ул.	4 013	3 306	280	280
	2019	Маърифатчи, дом 11	4 013	3 306	280	280
ФарПИ	2018	г. Фергана, ул.	6183,78	5169,57	270	275
	2019	Фергана, дом 86	6183,78	5169,57	270	280
НамГУ	2018	г. Наманган, ул.	14579	11924,13	520	475
	2019	Бобуршоҳ, дом 81	14579	11924,13	520	475
ФарГУ	2018	г. Фергана, ул.	1 303	5 410	355	320
	2019	С.Темура, дом 75	1 303	5 410	355	272
ТФИ	2018	г. Ташкент, Алмазарский р., ул. А.Хидоятова	6 174	4 122	250	279
	2019		6 174	4 122	240	257

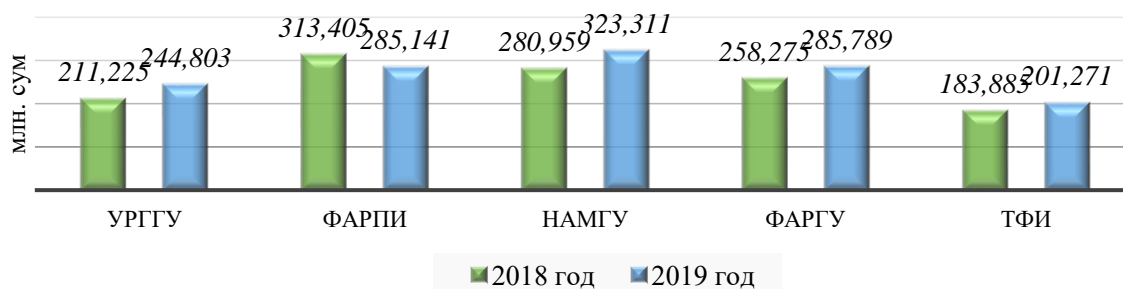


Рисунок 1. Общие эксплуатационные расходы зданий общежитий

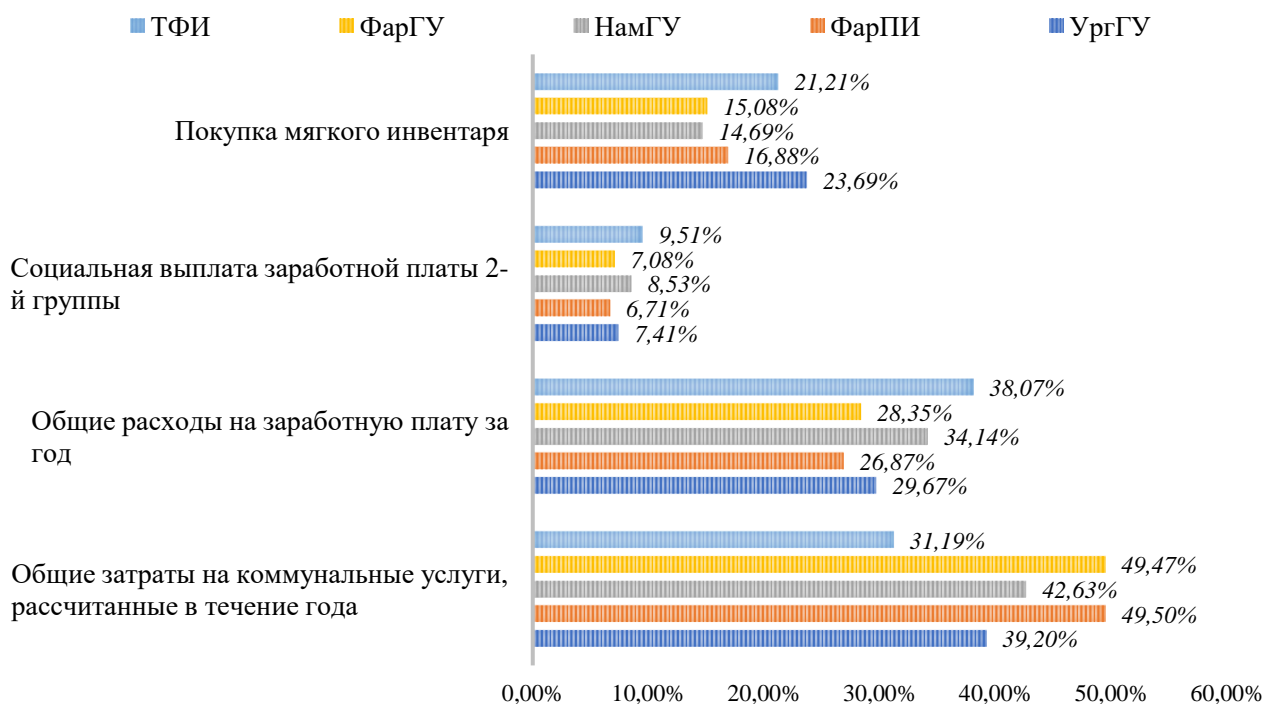


Рисунок 2. Сравнительная структура общих годовых затрат на здания общежитий

Рассмотрим аналитические материалы по совокупной выручке по анализируемым зданиям (Таблицу 2).

Таблица 2.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЩЕМ ДОХОДЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ЖИЛЬЯ В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ

ВУЗы	Год	Мощность (число коек)	Кол-во фактически проживающих студентов	Месячная оплата (средняя) сум	Планируемый годовой доход	Фактический годовой доход
УргГУ	2018	280	280	59 805	167 453 440	167 453 440
	2019	280	280	83 795	234 625 076	211 162 560
ФарПИ	2018	270	275	46 075	126 706 250	126 706 300
	2019	270	280	63 500	177 800 000	160 740 100
НамГУ	2018	520	475	70 950	337 012 500	316 089 300
	2019	520	475	78 050	370 737 500	480 486 800
ФарГУ	2018	355	320	46 000	147 200 000	147 200 000
	2019	355	272	63 000	171 360 000	171 360 000
ТФИ	2018	250	279	99 522	248 805 000	272 903 767
	2019	240	257	200 000	480 000 000	463 433 334

В результате анализа данных о расходах и доходов, можно вывести соотношение их показателей (Таблицу 3).

Таблица 3.

ОТНОШЕНИЕ ДОХОДА К ЗАТРАТАМ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗДАНИЙ ОБЩЕЖИТИЙ

ВУЗы	Год	Фактический годовой доход (сум)	Общие эксплуатационные расходы (сум)	Отношение доходов к расходам (сум)
УргГУ	2018	167 453 440	211 225 771,13	- 43 772 331,13
	2019	211 162 560	244 803 171,50	- 10 178 095,50
ФарПИ	2018	126 706 300	313 405 440,38	- 186 699 190,38
	2019	160 740 100	285 141 080,00	- 107 341 080,00
НамГУ	2018	316 089 300	280 959 561,25	56 052 938,75
	2019	480 486 800	323 311 549,25	47 425 950,75
ФарГУ	2018	147 200 000	258 275 493,06	- 111 075 493,06
	2019	171 360 000	285 789 390,81	- 114 429 390,81
ТФИ	2018	272 903 767	183 885 686,38	64 919 313,63
	2019	463 433 334	201 271 744,00	278 728 256,00

Как видно из приведенной выше Таблицы, эксплуатационные расходы анализируемых зданий общежитий часто превышают их доходы. Это, в свою очередь, свидетельствует о неэффективном использовании имеющейся недвижимости и отсутствии дополнительных источников дохода в целом. В этой связи, конечно, было бы целесообразно передать управление такими объектами недвижимости сервейинговым организациям на основе договора аутсорсинга [2].

Чтобы показать приоритеты организации наиболее эффективного использования зданий общежитий на основе сервейинга, сформулируем сравнительный прогноз затрат на управление на основе вышеуказанных расходов (Таблица 4).

Таблица 4.  
 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ БЮДЖЕТНОГО ЗДАНИЯ  
 ОБЩЕЖИТИЯ И ЗДАНИЯ ОБЩЕЖИТИЯ,  
 УПРАВЛЯЕМОГО НА ОСНОВЕ СЕРВЕЙИНГОВЫХ УСЛУГ

Наименование параметров	4-этажное здание общежития, управляемое государством	4-этажное здание общежития (Хостел), управляемое сервейинговой компанией	Примечание
Общие затраты на коммунальные услуги, рассчитанные в течение года, в том числе:	83 562 300	56 813 330	
<i>электричество</i>	55 048 700	38 534 090	1
<i>природный газ</i>	15 420 000	7 710 000	2
<i>питьевая вода</i>	11 743 600	10569240	3
<i>бытовые отходы</i>	1 350 000	0	4
Общие расходы на заработную плату за год, в том числе:	118 769 631	110 000 000	
<i>комендант (1)</i>	11 025 634	-	
<i>сторож (4)</i>	31 859 894	54 000 000	рецепшен (3)
<i>уборщик(ца) (5)</i>	31 859 894	36 000 000	фаррош (2)
<i>сантехник (2)</i>	18 447 868	-	
<i>электрик (1)</i>	8 807 077	-	
<i>столяр (1)</i>	8 384 632	-	
<i>сестра хозяйка (1)</i>	8 384 632	-	
Стоимость обслуживания на договорной основе		20 000 000	
Социальная выплата заработной платы 2-группы	29 692 408	16 500 000	
Покупка мягкого инвентаря	40 000 000	40 000 000	
Общие эксплуатационные расходы	272 024 339	223 313 330	

Приоритеты передачи здания общежития сервейинговой организации на основе аутсорсинга:

Сервейинговая организация организует деятельность общежития в форме «Студенческого Хостеля» и по соглашению между студентами и сервейинговой организацией студенты будут проживать на ежемесячную оплату (не превышающую минимальную заработную плату в месяц). Поскольку любое нарушение заканчивается расторжением договора, в здании царит строгий порядок.

Поскольку оплата услуг сервейинговой организации полностью покрывается ежемесячной оплатой студентами, ВУЗу нет необходимости выделять средства из государственного бюджета на покрытие расходов по использованию общежития.

#### Результаты и обсуждение

Сервейинговая организация предоставляет качественные услуги в Хостеле для студентов в несколько раз качественнее, чем в общежитии. Сервейинговая организация организует все виды услуг, при которых можно получить дополнительный доход от здания, и это в интересах студентов и сервейинговой организации (доход от дополнительных услуг указан ниже). Ниже дается объяснение, каким образом снижается сумма коммунальных

затрат при управлении зданием в виде Хостеля сервейинговой организацией (Таблица 4, примечание):

1. В процессе взятия здания под контроль сервейинговая организация добивается снижения потребления на 30-40% за счет замены существующего электрооборудования на энергосберегающие и строгого обеспечения электроэнергией.

2. Самостоятельное горячее питание для студентов сократится вдвое, также потребление природного газа сократится вдвое за счет создания кухни на 100-150 мест, что позволит студентам, питаться трижды в день самостоятельно в общежитии.

3. Потребление питьевой воды в общежитии снизится не менее чем на 10% за счет того, что оно будет проводиться по строгому режиму и не будет неисправной сантехники.

4. Сервейинговая организация, которая специализируется на управлении Хостелов и общежитий, собирает и перерабатывает бытовые отходы со всех объектов и получает определенную дополнительную прибыль от продажи вторичных отходов.

Когда мы сравниваем данные, представленные в таблице 4, какие приоритеты сервейингового управления недвижимостью мы видим?

При управлении зданием общежития вузом требуется не менее 15 сотрудников на 1 корпус, а при управлении сервейинговой организацией количество рабочих в обслуживающей службе составляет — 5.

Годовые эксплуатационные расходы 4-этажного здания общежития на 350 мест составляют 272 024 339 сумов, а при управлении зданием на сервейинговой основе — 223 313 330 сумов, что на 20% меньше.

Будет создано более 50 дополнительных спальных мест за счет преобразования здания общежития в здание Хостеля и эффективного использования каждого м<sup>2</sup> доступного пространства (кабинет коменданта, воспитателя, психолога, комната технического персонала, переговорная и т. д.).

Таблица 5.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГАХ СЕРВЕЙИНГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗДАНИИ ОБЩЕЖИТИЯ, И ДОХОДАХ ОТ НИХ

№	Наименование услуги	Цена услуги (сум)	Себестоимость	Чистая прибыль	Кол-во студентов	Дней в год	Годовая чистая прибыль
1	Столовая	18000	13000	5000	300	350	525 000 000
2	Магазин	10000	8000	2000	100	250	50 000 000
3	Тренажерный зал	5000	4000	1000	20	250	5 000 000
4	Бытовые услуги*	5000	3000	2000	200	42	16 800 000
5	Парикмахерская	10000	6000	4000	200	12	9 600 000
6	IT услуги*	4000	3000	1000	50	250	12 500 000
Всего							618 000 000

Бытовые услуги\* - Стирка, химчистка, глажка, шитье, услуги сапожникаж IT услуги\* - Internet, WF зона, ксерокс, конц. товары, починка техники.

В Хостеле с администратором связываются в любое время суток по поводу любой технической неисправности в здании, и специальная техническая группа немедленно прибывает для устранения неисправности. Сервейинговая организация предоставляет все виды услуг, необходимых студентам в здании, и предоставление этих услуг в конечном итоге принесет значительный дополнительный доход.

### Заключение

В результате анализа высшее учебное заведение нанимает более 15 шт. ед. сотрудников для обслуживания здания общежития на 350 мест, что составляет в среднем более 272 миллионов сум в год. Около 70% этих расходов покрывается за счет оплаты студентами общежития, а остальные 30% покрываются за счет государственного бюджета.

Когда тоже здание общежития будет передано внешней управляющей организации – сервейинговой компании, она будет расходовать 223 миллиона сум (на 20% меньше, чем при управлении ВУЗом) за содержание здания в течение года. Однако сервейинговая организация получает 477 220 000 сум в месяц (119 305 сум x 400 студентов x 10 месяцев) от 400 студентов, проживающих в общежитии в течение года, и чистую прибыль в размере 618 000 000 сумов за различные дополнительные услуги, всего 1 095 220 000 сум дохода в год.

Выше дан прогноз возможности использования здания студенческого общежития в виде хостела управляемой сервейинговой организацией с учетом его приоритетов.

Таким образом, расчеты показывают, что сегодня профессиональный подход к организации использования недвижимости является требованием времени, что позволяет снизить общие эксплуатационные расходы на 20% (48 711 000 сум) за счет передачи эксплуатации здания сервейинговой организации на основании договора аутсорсинга.

Полученные результаты могут быть использованы для самого эффективного и самого хорошего использования объекта недвижимости.

### Список литературы:

1. Икрамов М. А. Экономика недвижимости. Ташкент, 2018. 424 с.
2. Мирджалилова Д. Ш. Совершенствование системы управления сервейинговых услуг на рынке недвижимости: автореф. ... д-ра экон. наук. Ташкент. 2020. 52 с.
3. Хейвуд Д. Б. Аутсорсинг персонала: в поиске конкурентных преимуществ. 2002.
4. Ломакина С. А. Развитие сервейинговых услуг в управлении коммерческой недвижимостью: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М.; 2009. 41 с.
5. Wang P. Econometric analysis of the real estate market and investment. Routledge, 2003.
6. Грабовский П. Г. Экономика и управление недвижимостью. Смоленск. 1999. 567 с.
7. Цукерман А., Блевинс Д. Д. Недвижимость: зарубежный опыт развития. М., 1994.
8. Friedman J. P., Harris J. C., Lindeman J. B. Dictionary of real estate terms. Simon and Schuster, 2017.
9. Грабовский П. Г. Сервейинг и профессиональный девелопмент недвижимости: теория и практика. М., 2012. 472 с.
10. Мирджалилова Д. Ш. *Surveying – is the system of professional property management // Вопросы экономического развития и либерализации при реализации стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан: Материалы международной научно-практической конференции.* Ташкент, 2018. С. 345-346.

### References:

1. Ikramov, M. A. (2018). *Ekonomika nedvizhimosti*. Tashkent.
2. Mirdzhalilova, D. Sh. (2020). *Sovershenstvovanie sistemy upravleniya serveiingovykh uslug na rynke nedvizhimosti: avtoref. ... d-ra ekon. nauk*. Tashkent.
3. Kheivud, D. B. (2002). *Autsorsing personala: v poiske konkurentnykh preimushchestv*.
4. Lomakina, S. A. (2009). *Razvitie serveiingovykh uslug v upravlenii kommercheskoi nedvizhimost'yu: avtoref. dis. ... d-ra ekon. nauk*. Moscow. (in Russian).



5. Wang, P. (2003). *Econometric analysis of the real estate market and investment*. Routledge.
6. Grabovskii, P. G. (1999). *Ekonomika i upravlenie nedvizhimost'yu*. Smolensk. (in Russian).
7. Tsukerman, A., & Blevins, D. D. (1994). *Nedvizhimost': zarubezhnyi opyt razvitiya*. Moscow. (in Russian).
8. Friedman, J. P., Harris, J. C., & Lindeman, J. B. (2017). *Dictionary of real estate terms*. Simon and Schuster.
9. Grabovskii, P. G. (2012). *Serveiing i professional'nyi development nedvizhimosti: teoriya i praktika*. Moscow. (in Russian).
10. Mirdzhalilova, D. Sh. (2018). *Serveying – is the system of professional property management*. In *Voprosy ekonomicheskogo razvitiya i liberalizatsii pri realizatsii strategii deistvii po pyati prioritetnym napravleniyam razvitiya Respubliki Uzbekistan: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Tashkent*, 345-346.

Работа поступила  
в редакцию 17.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

*Ссылка для цитирования:*

Едгоров В. У., Мирджалилова Д. Ш. Приоритеты управления объектами недвижимости сервейинговыми организациями в Республике Узбекистан и прогнозные параметры показателей эффективности // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 313-320. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/35>

*Cite as (APA):*

Yodgorov, V., & Mirdjalilova, D. (2020). Priorities of Management of Real Estate Objects by Service Organizations in the Republic of Uzbekistan and Forecast Parameters of Performance Indicators. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 313-320. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/35>

УДК 342.922

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/36>

## ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

©*Бердимуратова Г. М., Каракалпакский государственный университет им. Бердаха,  
г. Нукус, Узбекистан, berdimuratovagulnaz91@gmail.com*

### ON THE IMPROVING THE STRUCTURE OF THE JUDICIAL SYSTEM OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

©*Berdimuratova G., Karakalpak State University named after Berdakh,  
Nukus, Uzbekistan, berdimuratovagulnaz91@gmail.com*

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы совершенствования структуры судебной системы Республики Каракалпакстан. Совершенствование идеи независимости и самостоятельности правосудия, его эффективности и высоких стандартов соблюдения законности, которая на сегодняшний день являются приоритетным направлением государственно-правовой политики демократических государств.

*Abstract.* This article discusses the improvement of the structure of the judicial system of the Republic of Karakalpakstan. Improvement of the idea of independence of justice, it is effectiveness and high standards of obligation of legality, which is current to the priority direction of the state-legal policy of democratic states.

*Ключевые слова:* суд, судебная власть, судебная система, судебно-правовые реформы, конституционный суд, верховный суд, институт ассессора, помощник судьи.

*Keywords:* court, judiciary, judicial system, forensic reform, the constitutional court, the supreme bench, the institute of assessor, assistant of judge.

Стратегия совершенствования судебной системы должна строиться не на основе идеала или внешних заимствований, а прежде всего исходя из состояния существующей судебной системы и тех проблем, которые препятствуют реализации на практике права граждан на судебную защиту, конституционных принципов независимости судей и автономии судебной власти от других ветвей власти. Иными словами, и проблемы, и их решения должны быть укоренены в реальном контексте работы сегодняшней судебной системы.

Совершенствование идеи независимости и самостоятельности правосудия, его эффективности и высоких стандартов соблюдения законности является приоритетным направлением государственно-правовой политики демократических стран. В этом смысле справедливой видится точка зрения, согласно которой одним из основных направлений развития судебной власти является «кардинальное повышение статуса суда и расширение его полномочий» [1].

По мнению отечественных и зарубежных экспертов, конституционное правосудие — важный качественный признак демократической государственности. Конституционное

правосудие является высшей формой конституционного контроля, необходимым институтом современного демократического государства, который проявляется в качестве надежного залога обеспечения верховенства Конституции, создания среды законности, гарантии прав и свобод человека [2].

Как указывает Н. С. Бондарь, благодаря правовым позициям конституционного суда обеспечивается конституционная рихтовка норм, которые не дисквалифицируются, преодолевается их неопределенность посредством уточнения, корректировки смыслового содержания закона, устраняются коллизии между правовыми нормами путем поиска баланса содержащихся в них конституционных ценностей, выявляются системные иерархические связи между нормами и придается им современное содержание [3].

Основываясь на вышеизложенных положениях, исходя из практики зарубежных государств по вопросам охраны Конституции, считаем необходимым учреждение в Республике Каракалпакстан Конституционного суда.

Обоснованием необходимости создания Конституционного Суда Республики Каракалпакстан является следующее:

1. В пользу создания Конституционного Суда Республики Каракалпакстан можно привести такой довод: хотя согласно ст. 1. Закона Республики Каракалпакстан «О Комитете конституционного надзора Республики Каракалпакстан» Комитет конституционного надзора является надзорным органом[4], на деле он осуществляет конституционное правосудие. Так, нормативные акты, ограничивающие права и свободы граждан, считаются утратившими свою силу с момента принятия заключения Комитета конституционного надзора Республики Каракалпакстан.

2. Надзорные функции Комитета конституционного надзора Республики Каракалпакстан не распространяются на акты местных органов власти, несоответствующих Конституции и законам республики, что значительно ограничивает его права.

3. Вынесение заключения Комитета конституционного надзора Республики Каракалпакстан о несоответствии Конституции Республики Каракалпакстан законов республики, не приостанавливает действие этих законов, что, в свою очередь, умаляет значение актов, принимаемых Комитетом конституционного надзора Республики Каракалпакстан.

4. Практика показывает, что заключения Комитета конституционного надзора Республики Каракалпакстан не всегда исполняются, что свидетельствует о том, что его решения не имеют абсолютной силы и не являются окончательными.

Все вышеизложенные доводы свидетельствуют в пользу создания Конституционного суда Республики Каракалпакстан, который будет реально охранять Основной Закон республики, гарантировать реализацию прав и свобод граждан. Можно выделить следующие функции Конституционного суда Республики Каракалпакстан с точки зрения формирования стабильной правовой системы:

1. Конституционный суд Республики Каракалпакстан должен быть учрежден в целях защиты основ конституционного строя, основных прав и свобод человека и гражданина, обеспечения верховенства и прямого действия Конституции Республики Каракалпакстан, а значит основных политических и правовых ценностей, провозглашенных и гарантированных Основным законом.

2. Деятельность Конституционного суда Республики Каракалпакстан позволит цивилизованным путем на основе верховенства права устранять недостатки законодательства

и формировать правовую систему Республики Каракалпакстан, руководствуясь нормами и стандартами.

3. С учреждением института конституционного контроля в республике повысится доверие к органам власти и управления, укрепится уважение к Конституции, повысится авторитет конституционных ценностей.

4. Граждане республики смогут получить дополнительные гарантии в защите своих конституционных прав и законных интересов. Без наделения граждан правом обращения в Конституционный суд невозможно быстро и эффективно, с одной стороны, защищать права и свободы личности, а с другой - стимулировать такое поведение государственных органов, должностных лиц, которое в максимальной степени направлено на обеспечение надлежащего внутреннего порядка.

5. С учреждением Конституционного суда одним из важнейших его полномочий будет вынесение заключений о соответствии законопроекта или предложения о внесении изменений в Конституцию Республики Каракалпакстан.

6. Конституционный суд сформулирует общие принципы права, которые должны будут учитывать государственные органы, принимая свои решения, т.е. его акты будут оказывать существенное влияние на эволюцию правовой системы. Конституционный суд будет влиять не только на правоприменительную практику, когда в результате признания не имеющим юридической силы акт исключают из правовой системы, но и на правотворческую сферу, часто формулируя в своих решениях концепцию закона (иного юридического акта), который следует принять в целях устранения противоречий между Конституцией и иными актами.

Таким образом, правовая система Республики Каракалпакстан будет развиваться успешно и динамично, если будет создан Конституционный Суд, и он займет подобающее место среди других властных структур и единственным приоритетом в его работе будет являться демократическая Конституция, право, в основе которого лежит принцип справедливости.

По результатам опроса экспертов, предложение о создании Конституционного суда в Республике Каракалпакстан выглядит следующим образом:

- предложение о создании Конституционного суда в Республике Каракалпакстан является обоснованным, что соответствует суверенному статусу государства, а также эффективно способствует безоговорочному соблюдению его норм в обеспечении верховенства Конституции в Республике (62% респондентов);

- нет никакой практической необходимости в предложении о создании Конституционного суда в Республике Каракалпакстан, так как Комитет по конституционному надзору в Республике Каракалпакстан осуществляет свою деятельность (33% респондентов);

- предложение о создании Конституционного суда в Республике Каракалпакстан может быть выражено иначе, то есть целесообразно создание региональных отделений Конституционного суда не только в Республике Каракалпакстан, но и в Ташкенте и областях. (5 % респондентов).

Положения, вытекающие из принятой Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017–2021 гг, направлены на расширение гарантий надежной защиты прав и свобод граждан, повышение уровня их доступа к правосудию, эффективности и качества судопроизводства, дальнейшее совершенствование системы отбора кандидатов и назначения на должности судей.

К высшим звеньям судебной системы в Республике Каракалпакстан относятся суд Республики Каракалпакстан по уголовным делам, суд Республики Каракалпакстан по

гражданским делам, экономический суд Республики Каракалпакстан, административный суд Республики Каракалпакстан.

Необходимо создать в Республике Каракалпакстан Верховный суд Республики Каракалпакстан (в составе которого будут функционировать коллегии по гражданским, уголовным, экономическим и административным делам), который будет избираться Жокаргы Кенесом Республики Каракалпакстан. В связи с этим предлагается внести изменения в нормы Конституции Республики Каракалпакстан. Тем более Указом Президента Республики Узбекистан от 24 июля 2020 г «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности судов и повышению эффективности правосудия» с 1 января на базе областных судов образуются суды общей юрисдикции [5].

Кадровые проблемы не сводятся только к совершенствованию механизма формирования судейского корпуса. Авторитет судебной власти и эффективность ее деятельности зависят от профессионализма судей, их объективности, беспристрастности и справедливости.

Высший судейский совет Республики Узбекистан как орган судейского сообщества призван оказывать содействие в обеспечении соблюдения конституционного принципа независимости судебной власти в нашей стране. Согласно установленному порядку председатель Высшего судейского совета назначается Сенатом Олий Мажлиса по представлению Президента страны. Одиннадцать членов утверждаются главой государства из числа судей по представлению председателя совета, девять — из числа представителей правоохранительных органов, институтов гражданского общества и высококвалифицированных специалистов в области права.

Венецианская комиссия также отмечает, что «конкретный состав судебных советов может различаться, но общепринято, что, по крайней мере, половину членов совета составляют судьи, избранные их коллегами» [6]. Согласно Киевским рекомендациям, «помимо значительного числа представителей судейского сообщества, избираемых самими судьями, в состав советов могут входить преподаватели права и, желательно, представители адвокатуры, для продвижения принципов прозрачности и широкого представительства». Далее, «для предотвращения чрезмерной концентрации полномочий в руках одного судейского органа, а также во избежание создания видимости корпоративизма, рекомендуется провести разграничение между различными полномочиями, в том числе, по вопросам отбора, продвижения по службе и обучения судей, мерам дисциплинарного воздействия, оценки профессиональной деятельности и вопросам бюджета» [7].

Кардинально изменить или хотя бы ослабить эту проблему можно только с учетом вышеупомянутых международных стандартов и результатов анализа. В целях обеспечения независимости Высшего судейского совета Республики Узбекистан необходимо изменение в существующую систему, исключив представителей правоохранительных органов из числа кандидатов на членство в Высшем судейском совете, а кандидатов выбирать из числа ученых, адвокатов, практикующих юристов и представителей институтов гражданского общества.

Отстаивая самостоятельность и независимость судов, мы должны иметь в виду другую опасность — не будут ли суды еще одной «закрытой системой», замкнутой в своих узкопрофессиональных вопросах. В данном случае — возможно необходимо сделать работу судов максимально гласной, привлечь граждан к непосредственному участию в суде.



Актуальными задачами нынешнего дня являются дальнейшая активизация участия народных заседателей в рассмотрении уголовных дел. Совершенствование данного института способствует укреплению доверия общества к судебной системе. Еще в XIX в. К. Миттермайер писал о том, что участие народного элемента в судах «...несет в себе великое значение и по отношению к подсудимому. Уже одно то обстоятельство, что они судятся своими согражданами, придает приговору большую силу и вместе с тем усиливает и действие, как самого уголовного закона, так и правосудия» [8].

По мнению Е. А. Асеевой и О. В. Качаловой, у граждан создается уверенность, что подсудимый признается виновным не только органами власти, но и такими же гражданами, как он сам, и это способствует поднятию авторитета приговоров и судебной деятельности в целом. Участие граждан в отправлении правосудия способствует индивидуализации каждого рассматриваемого судом дела [9].

В зарубежных государствах существует такой институт как ассессор, который используется в некоторых гражданско-правовых юрисдикциях. Так согласно ст. 9 регламента Международного суда — суд может либо по собственной инициативе, либо по ходатайству, заявленному не позднее закрытия письменного производства, распорядиться, в связи со спорным делом или просьбой о консультативном заключении, о назначении ассессоров, которые будут заседать вместе с ним без права голоса. Назначение ассессоров производится тайным голосованием по большинству голосов судей, образующих судебное присутствие по данному делу. Ассессор (заседатель) является лицо, оказывающее помощь судье в суде, иногда их называют непрофессиональными заседателями. На наш взгляд, можно было ввести подобный институт в нашу практику, привлекать ассессоров при рассмотрении гражданских, экономических и административных дел.

В ходе опроса экспертов были высказаны следующие мнения по поводу предложения о введении института ассессора (помощник судьи-советника) в судебной системе Республики Каракалпакстан при рассмотрении гражданских, экономических и административных дел 18% респондентов поддерживают частично; 75% респондентов одобряют предложения о введении института ассессора (помощника судьи-советника) при рассмотрении гражданских, экономических, административных дел, так как он служит для усиления общественного контроля над судебной властью, для установления прямого эффективного участия представителей народа в судебном процессе; 7% респондентов считают, что данное предложение недостаточно обоснованно и введение этого правового института не соответствует национальной системе.

На сегодняшний день одним из важнейших приоритетов судебной реформы является активное вовлечение граждан в осуществление правосудия, так как именно этот механизм способен в ускоренные сроки обеспечить легитимность и доверие в обществе к судебной власти. Ведь именно закрытость и кулуарность правосудия выступают одними из факторов усиления недоверия к судам в нашем общественном сознании.

#### Список литературы:

1. Хабриев Т. Я., Лазарев В. В. Судебная практика в современной правовой системе России. М., 2017. С. 242.
2. Бердимуратова Г. М. Некоторые вопросы взаимоотношения судебных систем Республики Узбекистан и Республики Каракалпакстан // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 244-251. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/32>

3. Бондарь Н. С. Власть и свобода на весах конституционного правосудия. М., 2005.
4. Закон «О Комитете конституционного надзора Республики Каракалпакстан» от 7 марта 1998 г. <http://lex.uz>
5. Указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности судов и повышению эффективности правосудия» от 24 июля 2020 года №УП-6034 (Национальная база данных законодательства, 24.07.2020 г., №06/20/6034/1103). <http://lex.uz>
6. Венецианская комиссия, Заключение по проектам Закона о внесении изменений в Закон о Национальном судебном совете, в Закон о Верховном суде, предложенным Президентом Польши, и в Закон об обустройстве обычных судов, (11 декабря 2017 г.), п. 17. <https://clck.ru/SRaGT>
7. Рекомендации Киевской конференции БДИПЧ ОБСЕ по вопросам независимости судебной власти в странах Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии (2010 г.)
8. Миттермайер К. Европейские и американские суды присяжных, их деятельность, достоинства, недостатки и средства к устранению этих недостатков. М.: Типограф. АИ Мамонтова и К. 1869. №1. С. 598.
9. Асеева Е. А., Качалова О. В. Формы участия граждан в осуществлении правосудия по уголовным делам // Российское правосудие. 2015. №6. С. 33-40. <https://doi.org/10.17238/issn2072-909X.2015.6.33>

*References:*

1. Khabriev, T. Ya., & Lazarev, V. V. (2017). *Sudebnaya praktika v sovremennoi pravovoi sisteme Rossii*. Moscow. (in Russian).
2. Berdimuratova, G. (2020). Some Issues of the Relationship of the Judicial Systems of the Republic of Uzbekistan and the Republic of Karakalpakstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 244-251. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/32>
3. Bondar', N. S. (2005). *Vlast' i svoboda na vesakh konstitutsionnogo pravosudiya*. Moscow.
4. Zakon “O Komitete konstitutsionnogo nadzora Respubliki Karakalpakstan” ot 7 marta 1998 goda. <http://lex.uz>
5. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan “O dopolnitel'nykh merakh po dal'neishemu sovershenstvovaniyu deyatel'nosti sudov i povysheniyu effektivnosti pravosudiya” ot 24 iyulya 2020 goda №UP-6034 (Natsional'naya baza dannykh zakonodatel'stva, 24.07.2020 g., №06/20/6034/1103). <http://lex.uz>
6. Venetsianskaya komissiya, Zaklyuchenie po proektam Zakona o vnesenii izmenenii v Zakon o Natsional'nom sudebnom sovete, v Zakon o Verkhovnom sude, predlozhennym Prezidentom Pol'shi, i v Zakon ob obustroistve obychnykh sudov, (11 dekabrya 2017 g.), p. 17. <https://clck.ru/SRaGT>
7. Rekomendatsii Kievskoi konferentsii BDIPCh OBSE po voprosam nezavisimosti sudebnoi vlasti v stranakh Vostochnoi Evropy, Yuzhnogo Kavkaza i Tsentral'noi Azii (2010 g.)
8. Mittermaier, K. (1869). *Evropeiskie i amerikanskie sudy prisyzhnykh, ikh deyatel'nost', dostoinstva, nedostatki i sredstva k ustraneniyu etikh nedostatkov*. Moscow. (in Russian).

9. Aseeva, E. A., & Kachalova, O. V. (2015). Formy uchastiya grazhdan v osushchestvlenii pravosudiya po ugovnym delam. *Rossiiskoe pravosudie*, (6), 33-40. (in Russian). <https://doi.org/10.17238/issn2072-909X.2015.6.33>

*Работа поступила  
в редакцию 14.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Бердимуратова Г. М. Вопросы совершенствования структуры судебной системы Республики Каракалпакстан // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 321-327. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/36>

*Cite as (APA):*

Berdimuratova, G. (2020). On the Improving the Structure of the Judicial System of the Republic of Karakalpakstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 321-327. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/36>

УДК 343.148

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/37>

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАВОВОГО СТАТУСА ЭКСПЕРТА В ГРАЖДАНСКОМ И АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССАХ

©Хегай В. А., ORCID: 0000-0002-8169-6681, Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Россия, [lerahegay@mail.ru](mailto:lerahegay@mail.ru)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LEGAL STATUS OF AN EXPERT IN CIVIL AND ARBITRATION PROCEEDINGS

©Khegai V., ORCID: 0000-0002-8169-6681, Volgograd State University, Volgograd, Russia, [lerahegay@mail.ru](mailto:lerahegay@mail.ru)

*Аннотация.* Настоящая статья посвящена проблемным аспектам правового положения экспертов в арбитражном и гражданском процессах. Объектом данной статьи выступают общественные отношения, возникающие в связи с назначением и производством экспертизы в гражданском и арбитражном процессе. Определяется роль и значение эксперта в гражданском и арбитражном процессе, а также выделяются особенности правового положения эксперта в гражданском и арбитражном процессе путем сравнительного анализа. Выявляются различия правового статуса экспертов, которые могут негативно сказаться на эффективности судебной экспертизы и процесса доказывания в целом. Методологической основой исследования служат общенаучные и частно-научные методы, такие как анализ, синтез, сравнительный, правовой, формально-юридический. Предложены пути преодоления выявленных проблем.

*Abstract.* This article is devoted to the problematic aspects of the legal status of experts in arbitration and civil proceedings. The object of this article is the social relations arising in connection with the appointment and production of expertise in civil and arbitration proceedings. The role and significance of an expert in civil and arbitration proceedings are determined, and the features of the legal status of an expert in civil and arbitration proceedings are highlighted through a comparative analysis. The differences in the legal status of experts are revealed, which can negatively affect the effectiveness of forensic examination and the process of proving in general.

*Ключевые слова:* эксперт, заключение эксперта, арбитражный процесс, гражданский процесс, правовой статус эксперта.

*Keywords:* expert, expert conclusion, arbitration process, civil procedure, legal status of an expert.

В настоящее время ни один судебный процесс не может обойтись без доказательств, поскольку без них не представляется возможным полное и всестороннее исследование гражданских дел, а в результате и установление истины по делу.

Заключение эксперта признается одним из доказательств, наряду со всеми иными видами доказательств. С помощью экспертизы устанавливаются факты по делу, требующие

специальных знаний в области науки, техники, искусства и пр.

Заключения эксперта играют важную роль в системе доказательств.

Заключение имеет несколько особенностей, отличающих его от других видов доказательств: четкое закрепление процессуальной формы; новое доказательство, полученное благодаря специальным знаниям; исходят от определенного субъекта- эксперта [4].

Можно выделить несколько видов заключения экспертов:

- 1) однозначное;
- 2) вероятное;
- 3) заключение о невозможности дать ответа на поставленные перед экспертом вопросы.

Тема вероятного заключения является достаточно актуальной, так как нередко встает вопрос о доказательственной силе такого заключения. Вероятное заключение не содержит однозначного ответа на поставленные перед экспертом вопросов.

Вероятное заключение вызывает вопросы не только у процессуалистов, но и у суда при рассмотрении конкретного дела. Несмотря на то что среди ученых нет единого мнения насчет доказательственного значения такого заключения, многие ученые склонны считать, что в совокупности с другими доказательствами вероятное заключение может иметь значение при рассмотрении дела.

По мнению М. К. Треушникова вероятное заключение следует рассматривать как косвенное доказательство и не исключать из процесса доказывания экспертные выводы. Категорическое заключение является прямым доказательством [5].

Из закона следует, что заключения даются в письменной форме и содержат описание проведенного исследования, выводы и ответы на поставленные вопросы. Также в заключение эксперт вправе включить информацию, имеющую значение для дела и не включенную в список поставленных вопросов.

В случае недостаточности заключения, сомнениях в правильности или наличии противоречий суд вправе назначить дополнительную или повторную экспертизу.

Заключение эксперта необязательно для суда, поэтому суд может оценить заключение в совокупности с другими доказательствами или же решить дело на основании других доказательств.

Эксперт в гражданском и арбитражном процессе выполняет роль лица, содействующего осуществлению правосудия.

Следует заметить, что нормы права, регулирующие деятельность эксперта в гражданском и арбитражном процессах, нецелесообразно различаются, а в отдельных случаях отличаются и от других федеральных законов.

Правовой статус эксперта в гражданском процессе регламентирован Гражданским процессуальным кодексом РФ (Далее — ГПК РФ) [1], правовой статус эксперта в арбитражном процессе — Арбитражным процессуальным кодексом РФ (Далее — АПК РФ) [2] соответственно. Деятельность эксперта регламентируется и еще одним актом — ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности» [3]. Нормы данных правовых актов, касаясь правового положения эксперта, во многом совпадают.

Однако, первое различие эксперта в гражданском процессе и арбитражном заключается в том, что в первом случае нормы, касающиеся эксперта, находятся в гл. 6 ГПК РФ «Доказательства и доказывание», в то время как в АПК РФ такие нормы находятся не только в главе о доказательствах, но в гл. 5 «Лица, участвующие в деле, и иные участники



арбитражного процесса». Иными словами, эксперт в гражданском процессе, в отличие от арбитражного к участникам процесса прямо не отнесет.

Можно также отметить, что в АПК РФ дается определение эксперта, в ГПК РФ это определение не закрепляется.

Различие правового статуса эксперта в гражданском и арбитражном процессах заключается и в его правах. Например, в ч. 3 ст. 86 ГПК РФ к правам эксперта относится право ходатайствовать о привлечении к проведению исследования других экспертов, в АПК РФ такого права не предусмотрено.

Однако ч. 4 ст. 55 АПК РФ эксперт вправе отказаться от дачи заключения по вопросам, которые выходят за пределы его знаний или в случае недостаточности материалов, когда ГПК РФ не предусматривает такого права.

В арбитражном процессе, в отличие от гражданского, эксперт обладает правом, хоть и несколько формальным, участвовать в судебном заседании. В ГПК РФ как таковое право на участие эксперта в судебном заседании не устанавливается несмотря на присутствие формулировки в ст. 86 ГПК РФ «вправе... задавать в судебном заседании вопросы лицам...».

Во остальных случаях можно говорить о том, что в ГПК РФ содержится большее количество обязанностей и ограничений эксперта по сравнению с АПК РФ. В АПК РФ в принципе не содержится каких-либо ограничений.

Например, ч. 2 ст. 86 ГПК РФ предусмотрен запрет на разглашение сведений, которые стали ему известны при производстве экспертизы, результатов экспертизы (за исключение суда). В АПК РФ такой запрет отсутствует.

Е. Р. Россинская считает, что такое ограничение должно быть закреплено, так как такое разглашение может нарушать личные и имущественные права физических и юридических лиц [3].

Ограничения эксперта в гражданском процессе касаются и самостоятельного собирания материалов для проведения исследования, эксперту также запрещается вступать в личные контакты с участниками процесса, если это может повлиять на его беспристрастность.

Также ограничения коснулись и другого права эксперта. В соответствии с ч.3 ст.85 ГПК РФ эксперт имеет право знакомиться с материалами дела, однако эти материалы должны непосредственно касаться предмета экспертизы. В АПК РФ это право расширено и позволяет эксперту с согласия арбитражного суда знакомиться с материалами дела, соответственно, не содержит пределов возможного ознакомления.

Отсутствие данного ограничения может привести к тому, что эксперт помимо конкретного объекта исследования, начнет анализировать все материалы дела. По мнению Е. Р. Россинской, это может повлиять на объективность и обоснованность заключения эксперта. [6]

Как уже было сказано, в АПК РФ указано право эксперта отказаться от дачи заключения в ряде случаев. Такое же положение содержится в ГПК РФ, но отнесено оно уже не к праву эксперта, а к его обязанности. Согласно ч. 1 ст. 85 ГПК РФ эксперт в случае невозможности дать заключение обязан направить в суд мотивированное сообщение о невозможности дачи заключения.

Что касается ответственности, то в гражданском и арбитражном процессах установлена ответственность эксперта за задачу заведомо ложного заключения. Различие состоит в том, что в первом случае, указание на конкретный вид ответственности отсутствует, когда в АПК РФ устанавливается уголовную ответственность.

Различия касаются и оснований для отвода эксперта. ГПК РФ и АПК РФ установлены

идентичные основания для отвода эксперта, кроме основания для отвода, предусмотренного ч. 1 ст. 23 АПК РФ, которая устанавливает в качестве основания для отвода эксперта — проведение им ревизии или проверки, материалы которых стали поводом для обращения в суд или используются при рассмотрении дела.

Большинство различий правового статуса эксперта в гражданском и арбитражном процессах связаны с обязанностями и ограничениями эксперта. Таких ограничений и обязанностей больше у эксперта в гражданском процессе. Указанные различия свидетельствуют, что в ГПК РФ обязанности эксперта обозначены наиболее категорично.

Различие между правами и обязанностями эксперта в этих двух процессах свидетельствуют о неоднозначности правового статуса эксперта в целом. Институт судебной экспертизы выполняет большую роль в осуществлении правосудия. Это выражается участие эксперта важно для исследования материалов дела, возникновения нового доказательства и, следовательно, вынесения правильного решения по делу.

Несмотря на то, что и в гражданском, и арбитражном процессе законодатель преследует одну и ту же цель – повышение эффективности процесса доказывания и, следовательно, эффективность судопроизводства, правовой статус эксперта в этих судебных процессах отличается.

Различия правового статуса эксперта прослеживается не только в ГПК РФ и АПК РФ, но также и с другими нормативными актами, содержащими нормы, регламентирующие деятельность эксперта, например, ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности». Существование данных различий не может позитивно сказаться на качестве судопроизводства.

Например, отсутствие определенных ограничений и обязанностей эксперта в АПК РФ является недостатком законодательного регулирования, так как данные ограничения и обязанности могут влиять прямо или косвенно на эффективность судопроизводства в целом.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что для устранения противоречий и увеличения эффективности института судебно-экспертной деятельности необходимо унифицировать процессуальные нормы, регламентирующие процессуальный статус эксперта в гражданском и арбитражном процессах.

#### *Список литературы:*

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 г. №95-ФЗ. (ред. от 02.07.2013) с изм. и доп., вступающими в силу с 01.08.2013. <https://clck.ru/E5sCu>
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 02.12.2019) <https://clck.ru/DDzqf>
3. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности» <https://clck.ru/SRamE>
4. Афанасьев Е. В., Скибицкая А. В. Роль и оценка заключения эксперта в процессе доказывания по гражданским и арбитражным делам // European Reseach. 2018. С. 200-203.
5. Треушников М. К. Гражданский процесс. М.: Статут, 2014.
6. Россинская Е. Р. Судебные экспертизы в гражданском судопроизводстве: организация и практика. М.: Юрайт, 2011. С. 24.

#### *References:*

1. Arbitrazhnyi protsessual'nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii ot 24.07.2002 g. N 95-FZ. (red. ot 02.07.2013) s izm. i dop., vstupayushchimi v silu s 01.08.2013. <https://clck.ru/E5sCu>

2. Grazhdanskii protsessual'nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii ot 14.11.2002 N138-FZ (red. ot 02.12.2019) <https://clck.ru/DDzqf>
3. Federal'nyi zakon ot 31 maya 2001 g. 73 F3 "O gosudarstvennoi sudebno-ekspertnoi deyatel'nosti" <https://clck.ru/SRamE>
4. Afanas'ev, E. V., & Skibitskaya, A. V. (2018). Rol' i otsenka zaklyucheniya eksperta v protsesse dokazyvaniya po grazhdanskim i arbitrazhnym delam. *European Reseach*, 200-203. (in Russian).
5. Treushnikov, M. K. (2014). *Grazhdanskii protsess*. Moscow. (in Russian).
6. Rossinskaya, E. R. (2011). *Sudebnye ekspertizy v grazhdanskom sudoproizvodstve: organizatsiya i praktika*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 04.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
09.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хегай В. А. Сравнительный анализ правового статуса эксперта в гражданском и арбитражном процессах // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 328-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/37>

*Cite as (APA):*

Khegai, V. (2020). Comparative Analysis of the Legal Status of an Expert in Civil and Arbitration Proceedings. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 328-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/37>

УДК 343.573

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/38

## УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕВОЗКУ НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ИХ АНАЛОГОВ

©*Дугушкин К. В.*, ORCID: 0000-0002-4603-8245, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Домодедово, Россия, *dugushkink@gmail.com*

©*Букалерева Л. А.*, д-р юрид. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия, *l\_a\_buka@mail.ru*

## CRIMINAL LIABILITY FOR STORAGE AND TRANSPORTATION OF NARCOTIC SUBSTANCES AND THEIR ANALOGUES

©*Dugushkin K.*, ORCID: 0000-0002-4603-8245, Ogarev Mordovia State University, Domodedovo, Russia, *dugushkink@gmail.com*

©*Bukalereva L.*, Dr. habil., Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, *l\_a\_buka@mail.ru*

*Аннотация.* Ежегодный рост преступлений, связанных с наркобизнесом, характерен не только для нашего государства, но и для всего мирового сообщества. Данный вид преступления посягает на безопасность, здоровье и жизнь населения. Еще большую опасность представляет тот факт, что в незаконный оборот наркотиков вовлекается большое количество несовершеннолетних.

*Abstract.* The annual increase in crimes, related to drug trafficking, is characteristic not only of our state, but also of the entire world community. This type of crime infringes on the safety, health and life of the population. Even more dangerous is the fact that a large number of minors are involved in drug trafficking.

*Ключевые слова:* уголовная ответственность, наркотические средства, аналоги наркотических средств, хранение, перевозка.

*Keywords:* criminal liability, narcotic drugs, analogues of narcotic drugs, storage, transportation.

Количество преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств и их аналогов ежегодно возрастает. Ежегодно в наркотический бизнес вовлекаются несовершеннолетние. По данным статистических данных МВД России, в 2020 г. количество совершенных несовершеннолетними преступлений за хранение и перевозку наркотических средств и их аналогов возросло в 6,5 раз [7].

Уголовная ответственность за хранение и перевозку наркотических веществ и их аналогов установлена ст. 228 Уголовного кодекса РФ (далее — УК РФ).

Сложный, комплексный характер нормативной конструкции состава указанного преступления вызывает серьезные теоретические дискуссии и ряд практических сложностей при применении ст. 228 УК РФ правоохранительными и судебными органами.

Так, одним из наиболее значимых недостатков данной статьи является бланкетный характер ее норм. Бланкетные нормы – нормы Особенной части УК, в которых диспозиции

не определяют признаки состава преступления или определяют не все его признаки, а описываются в иных нормативно-правовых актах.

Федеральное Собрание РФ не успевает реагировать на изобретательность наркоторговцев, которые придумывают все новые и новые способы синтеза наркотических средств и психотропных веществ. В связи с этим применение статьи 228 затруднительно для правоохранительных органов. Иначе говоря, привлечение лица к уголовной ответственности по ст. 228 возможно только при изъятии у него тех наркотических средств и психотропных веществ, которые включены в перечень таковых в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01 октября 2012 №1002 «Об утверждении значительного, крупного и особо крупного размеров наркотических средств и психотропных веществ, а также значительного, крупного и особо крупного размеров для растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, либо их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, для целей статей 228, 228.1, 229 и 229.1 Уголовного кодекса Российской Федерации» [3].

На практике возникает проблема: лицо задержано и подозревается в совершение преступления, допустим, предусмотренного, ч. 1 ст. 228 УК РФ, а изъятое средство, либо вещество хотя и оказывает наркотическое или психическое воздействие, не закреплено в соответствующих нормативно-правовых актах. Следовательно, признать данное деяние преступным становится затруднительно.

На сегодняшний день на Главное управление по контролю за оборотом наркотиков МВД России возлагается обязанность ведения реестра таких препаратов на основании заявления правоохранительных органов и медицинского заключения. При этом вещество будет находиться в реестре временно: в течение 2-х лет государство будет обязано признать его наркотическим, установить санитарно-эпидемиологические требования или иные меры контроля.

Полагаем, что законодателю необходимо снизить эти сроки до самого минимума. Исследования по отнесению веществ к наркотическим необходимо проводить как можно оперативнее. От признания вещества наркотиком будет зависеть и срок уголовной ответственности. Ведь за хранение и перевозку того же наркотика, но временно являющегося новым потенциально опасным психоактивным веществом, независимо от его веса грозит всего до двух лет ограничения свободы (ч. 1 ст. 234.1 УК РФ). За приобретение и хранение в значительном размере наркотического вещества грозит уже от трех до 10 лет лишения свободы (ч. 2 ст. 228 УК РФ).

Диспозицией ст. 228 УК РФ предусмотрена уголовная ответственность за хранение и перевозку наркотических веществ и их аналогов без цели сбыта.

Под незаконным хранением наркотических веществ и их аналогов без цели их сбыта понимаются преступные действия субъекта преступления по владению данными веществами, в том числе, действия, связанные с личным потреблением (п. 7 Постановления Пленума Верховного Суда РФ 15 июня 2006 г. № 14 «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» [2]). Срок хранения наркотических веществ и их аналогов для квалификации преступления значения не имеет.



Понятие «незаконная перевозка наркотических средств и их аналогов» дано в п. 8 Постановления Пленума Верховного Суда РФ 15 июня 2006 г. № 14. В соответствии с нормами п. 8 данного Постановления, под перевозкой понимаются умышленные действия лица по перемещению наркотических средств и их аналогов из одного места в другое без цели их дальнейшего сбыта. Наркотические вещества и их аналоги могут быть перемещены как в пределах одного населенного пункта, так могут перемещаться и в пределах нескольких населенных пунктов. Перемещение наркотических средств и их аналогов может производиться с использованием любого вида транспорта.

Отдельной проблемой исследователи называют тот факт, что под наркотиком правоохранителями понимается не чистое наркотическое вещество, находящееся в смеси, а вся смесь целиком [4].

Предметом рассматриваемого нами преступления выступают наркотические вещества и их аналоги. В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 08.01.1998 №3–ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах» [1] под наркотическими средствами понимаются вещества синтетического или естественного происхождения, препараты, включенные в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, в соответствии с законодательством Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, в том числе Единой конвенцией о наркотических средствах 1961 г.

Нормами этой же статьи ФЗ №3–ФЗ дано определение и аналогам наркотических средств, под которыми понимаются запрещенные для оборота в Российской Федерации вещества синтетического или естественного происхождения, не включенные в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, химическая структура и свойства которых сходны с химической структурой и со свойствами наркотических средств, психоактивное действие которых они воспроизводят.

Объектом преступления выступают здоровье и безопасность граждан при нарушении порядка обращения с наркотическими средствами и их аналогами. Объективная сторона преступления при хранении и перевозке наркотических веществ и их аналогов предусматривает две альтернативные формы деяния – хранение и перевозку. Чрезмерная детализация объективной стороны анализируемого нами преступления влияет на разноразличную вынесенных судами судебных решений. В связи с чем, мы полагаем, что ч. 1 ст. 228 УК РФ нуждается в корректировке. По нашему мнению, понятие «перевозка» необходимо исключить из диспозиции ст. 228 УК РФ, оставив лишь понятие «хранение», т.к. приобретение наркотических веществ и их аналогов без цели сбыта (для личного пользования) и хранение их при себе или в транспортном средстве в период перемещения лица на данном транспортном средстве должно охватываться понятием «хранение».

Возвращаясь к п. 8 Постановления Пленума Верховного Суда РФ 15 июня 2006 г. № 14 «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» мы хотели бы отметить, что вопрос о наличии в действиях лица состава преступления – незаконной перевозки без цели сбыта и об отграничении указанного состава преступления от незаконного хранения без цели сбыта наркотического средства и их аналогов должен решаться судом в каждом конкретном случае с учетом направленности умысла, фактических обстоятельств перевозки, количества, размера, объема наркотических средств и их аналогов, места их нахождения, а также других обстоятельств дела.

Состав преступления является формальным. Изготовление наркотических средств и их аналогов будет окончено в момент получения наркотического средства либо его аналога, готового для дальнейшего употребления. Перевозка будет окончена в момент транспортировки наркотических средств и их аналогов.

Субъектом преступления выступает физическое, вменяемое лицо, достигшее шестнадцатилетнего возраста. В последнее время многими учеными-юристами высказывается позиция, что более справедливым и целесообразным было бы снизить возраст уголовной ответственности за совершение незаконных действий с наркотическими средствами, психотропными веществами и их аналогами с 16 до 14 лет. А в отношении лиц, не достигших 14 лет, рассматривается возможность помещения их в специальные учебно-воспитательные учреждения. На наш взгляд, снижение возраста уголовной ответственности за совершение незаконных действий с наркотиками до 14 лет является полностью оправданным, т.к. в данном возрасте подростки понимают степень общественной опасности совершаемых ими действий.

Субъективная сторона выражена в прямом умысле. При этом интеллектуальный момент умысла состоит в том, что лицо осознает общественную опасность своих действий, а волевой — в том, что лицо желает их совершения.

У лица не должна присутствовать цель по сбыту наркотических средств и их аналогов. Несмотря на формальный состав преступления, косвенный умысел и неосторожная форма вины полностью исключены из состава рассматриваемого нами преступления.

Хотелось бы особо отметить о содержании интеллектуального момента прямого умысла в данном составе преступления. В правоприменительной практике встречаются судебные решения, когда данный момент определяется по-разному.

Так, в своем решении судья Ленинского районного суда г. Саранска, указал, что Малыгин приобретая и храня наркотические вещества и их аналоги без цели сбыта, не только осознавал общественную опасность совершаемых действий, но и предвидел наступление общественно-опасных последствий и желал их наступления [6]. Малыгин был осужден в соответствии с ч. 1 ст. 228 УК РФ.

Ч. 1 ст. 228 УК РФ предусмотрено наступление уголовной ответственности за хранение и перевозку наркотических средств и их аналогов без цели сбыта в значительном размере. Различие между перевозкой и хранением наркотиков в небольшом размере во время поездки следует определять в каждом конкретном случае с учетом направленности умысла, цели использования транспортного средства, количества или объема и места нахождения наркотических средств или психотропных веществ, а также всех других обстоятельств дела.

Верховный Суд России серьезно противодействовал смешению этих двух понятий. Некоторые суды низшей инстанции считают перевозкой любое перемещение транспортом любых количеств наркотических средств или психотропных веществ. Но эта оговорка распространяется на лиц, перевозящих наркотики для будущего распространения.

Наличие данных о количестве наркотических средств, не позволяет сделать вывод о размере наркотического средства как крупного, без установления свойств наркотического средства и степени воздействия его на организм человека.

Таким образом, проблема уголовной ответственности за хранение и перевозку наркотических средств и их аналогов на сегодняшний день стоит особенно остро. Законодатели выводят проблему незаконного оборота наркотиков на более высокий уровень, причисляя преступления совершенные в этой области к тяжким и особо тяжким. Мы считаем, что для решения данной проблемы необходимо использовать комплексный подход, заключающийся в социальной пропаганде правильного образа жизни еще со школьной скамьи и заканчивая действенной государственной политикой по предупреждению и пресечению таких преступлений.

#### *Список литературы:*

1. О наркотических средствах и психотропных веществах: ФЗ от 08.01.1998. №3-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. №2. Ст. 219.
2. О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами: Пост. Пленума Верховного Суда РФ 15 июня 2006 г. №14 // Российская газета. 2006. №137. (28 июня).
3. Об утверждении значительного, крупного и особо крупного размеров наркотических средств и психотропных веществ, а также значительного, крупного и особо крупного размеров для растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, либо их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, для целей ст. 228, 228.1, 229 и 229.1 Уголовного кодекса Российской Федерации: Пост. Правительства РФ от 01 октября 2012 №1002.
4. 228-я в граммах и сроках <https://www.kommersant.ru/doc/3999368>
5. Мурашов Н. Ф. Актуальные вопросы противодействия незаконному обороту наркотиков // Наркоконтроль. 2016. №4. С. 31-38.
6. Приговор Ленинского районного суда г. Саранска Республики Мордовия от 25 апреля 2019 г. <http://vs.mor.sudrf.ru>
7. Статистика и аналитика. <https://clck.ru/SRbEi>

#### *References:*

1. O narkoticheskikh sredstvakh i psikhotropnykh veshchestvakh: FZ ot 08.01.1998. №3-FZ // Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii. 1998. №2. St. 219.
2. O sudebnoi praktike po delam o prestupleniyakh, svyazannykh s narkoticheskimi sredstvami, psikhotropnymi, sil'nodeistvuyushchimi i yadovitymi veshchestvami: Post. Plenuma Verkhovnogo Suda RF 15 iyunya 2006 g. №14 (2006). In Rossiiskaya gazeta, 137. (28 iyunya).
3. Ob utverzhdenii znachitel'nogo, krupnogo i osobo krupnogo razmerov narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv, a takzhe znachitel'nogo, krupnogo i osobo krupnogo razmerov dlya rastenii, soderzhashchikh narkoticheskie sredstva ili psikhotropnye veshchestva, libo ikh chastei, soderzhashchikh narkoticheskie sredstva ili psikhotropnye veshchestva, dlya tselei st. 228, 228.1, 229 i 229.1 Ugolovnogo kodeksa Rossiiskoi Federatsii: Post. Pravitel'stva RF ot 01 oktyabrya 2012 №1002.
4. 228-ya v grammakh i srokakh <https://www.kommersant.ru/doc/3999368>
5. Murashov, N. F. (2016). Aktual'nye voprosy protivodeistviya nezakonnomu oborotu narkotikov. *Narkokontrol'*, (4). 31-38. (in Russian).

6. Prigovor Leninskogo raionnogo suda g. Saranska Respubliki Mordoviya ot 25 aprelya 2019 g. <http://vs.mor.sudrf.ru>

7. Statistika i analitika. <https://clck.ru/SRbEi>

*Работа поступила  
в редакцию 06.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
10.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Дугушкин К. В., Букалорова Л. А. Уголовная ответственность за хранение и перевозку наркотических веществ и их аналогов // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 333-338. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/38>

*Cite as (APA):*

Dugushkin, K., & Bukaleroval, L. (2020). Criminal Liability for Storage and Transportation of Narcotic Substances and Their Analogues. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 333-338. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/38>

УДК 342.22/352

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/39

## ПРАВОВАЯ ПОЛИТИКА КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ СФЕРЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

©*Качкын кызы Г.*, ORCID: 0000-0003-4118-1701, канд. юрид. наук,  
Киргизский национальный университет им. Жусупа Баласагына,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [gulnaz79k@mail.ru](mailto:gulnaz79k@mail.ru)

## LEGAL POLICY OF THE KYRGYZ REPUBLIC ON DIGITALIZATION OF SOCIAL SECURITY: PROBLEMS AND PROSPECTS

©*Kachkyn kyzy G.*, ORCID: 0000-0003-4118-1701, J.D., *Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, [gulnaz79k@mail.ru](mailto:gulnaz79k@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрены предпосылки и условия развития цифровых технологий в правовой политике Киргизской Республики, механизм их влияния на ускорение процессов в социальной сфере: упрощение выдачи государственных пособий, обеспечения защиты и учет детей и семей, находящихся в трудной жизненной ситуации, цифровизации системы содействия занятости населения, улучшения качества обслуживания получателей пенсий и какие проблемы, риски и вызовы возникают в этой связи. Наиболее важными результатами цифровизации сферы социального обеспечения являются создание предпосылок роста культурно-правового уровня населения вследствие стремительного развития цифровой среды. Автор приходит к выводу, что развивая цифровизацию в сфере социально значимых услуг, государственные структуры должны нести ответственность за предоставление электронных документов, населению, в свою очередь необходим переход к обучению в течение всей жизни, к непрерывному образованию и переквалификации кадров.

*Abstract.* The article discusses the prerequisites and conditions for the development of digital technologies in the legal policy of the Kyrgyz Republic, the mechanism of their influence on the acceleration of processes in the social sphere: simplification of the issuance of state benefits, ensuring the protection and registration of children and families in difficult life situations, digitalization of the system for promoting employment of the population, improving the quality of service for pension recipients and what problems, risks and challenges arise in this regard. The most important results of the digitalization of the social security sphere are the creation of prerequisites for the growth of the cultural and legal level of the population due to the rapid development of the digital environment. The author comes to the conclusion that by developing digitalization in the field of socially significant services, the state should be responsible for the reliability and correctness of information translated into electronic format, in turn, the population needs a transition to lifelong learning, to lifelong education and retraining of personnel.

*Ключевые слова:* цифровизация, правовая политика, социальная сфера, социальная защита, социально значимые услуги, социальная помощь, социальное страхование, цифровая трансформация, государственные пособия.

*Keywords:* digitalization, social sphere, social protection, socially significant services, social assistance, social insurance, digital transformation, government benefits.



Переход к цифровизации страны заявлен в качестве одного из приоритетов национального развития страны и заложен в программные документы и ряд мероприятий по цифровой трансформации страны [1].

Одним из государственных программ Киргизской Республики явилась Национальная стратегия развития Киргизской Республики на 2018–2040 годы, которая дополняет и расширяет программу цифровой трансформации, определяет структуру, систему управления и основы процесса цифровизации страны.

Взятый курс страны на внедрение цифровых технологий во всех областях государственного управления, а также во всех сферах жизнедеятельности имеет цель интеграцию с мировыми цифровыми процессами, которые должны будут упростить экономические и торговые задачи.

Указанные государственные цели должны преследовать две задачи:

–сделать жизнь граждан комфортной, т. е. не выходя из дома взаимодействовать с государственными органами и структурами, обмениваться электронными данными (создание, хранение, учет);

–снизить уровень коррупции и создать комфортные условия для развития общества, т. е. государственные услуги должны быть прозрачными и доступными, подотчетными обществу [2, с. 290].

За истекший период независимости в Кыргызстане осуществлены определенные меры по реформированию сферы социального обеспечения. В соответствии с мировой практикой ведется работа по четкому разделению системы социального обеспечения на две организационно- самостоятельные и с разными источниками финансирования структуры:

- социальную помощь;
- социальное страхование.

С 1994 г. действует социальный фонд при Правительстве, создан первый в республике негосударственный Пенсионный фонд. В результате реформирования в социальной политике Кыргызстана за последние годы произошли изменения, позволившие улучшить состояние социальной защищенности уязвимых категорий населения, поднять уровень социальных выплат, расширить государственный социальный заказ и внедрить стандарты оказания услуг.

Тем не менее, по утверждению А. Маматова, реформы в социальной сфере, проводимые в Кыргызстане на протяжении последних десятилетий, не дали ощутимых результатов. Занятость по отраслям экономики остается нестабильной, безработица растет, не создан полноценный рынок труда вследствие политических, социальных, экономических, демографических и других причин. Доходы многих людей остаются небольшими и не могут обеспечить элементарный прожиточный минимум [3, с. 23].

С начала 2019 г. проведены информационные тренинги по цифровизации во всех областях республики с участием органов местного самоуправления, территориальных руководителей и ректоров вузов, а также семинары с руководителями республиканских государственных органов.

Запущенная с 1 июля 2019 г. Национальная система мониторинга позволит в режиме реального времени отслеживать экономические, финансовые, социальные показатели государства. В целях реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023», одобренной решением Совета безопасности Киргизской Республики от 14 декабря 2018 г №2 для системного, поэтапного подхода была разработана и утверждена Дорожная карта [4].

Дорожная карта предусматривает цифровую социальную защиту и пенсионное обеспечение, где основными задачами являются: ускорить процессы выдачи государственных пособий путем интегрирования государственных органов, задействованных в выдаче справок для получения гражданами государственных пособий, муниципальных услуг и социальной помощи; обеспечение защиты и учет детей, и семей, находящихся в трудной жизненной ситуации; цифровизация системы содействия занятости населения; улучшение качества обслуживания получателей пенсий.

Для реализации указанных задач, разработаны новые механизмы и методы поддержки социально незащищенных категорий граждан, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации и с ограниченными возможностями здоровья:

– создан и функционирует сервис посредством СМЭВ «Тундук» на Государственном портале электронных услуг по автоматизированной выдаче справок для получения государственных услуг;

– создана база данных детей, находящихся в трудной жизненной ситуации;

– утверждена Методология прогнозирования процессов миграции родителей-мигрантов в системе управления рисками;

– запущен веб-портал «Занятость»;

– создана и внедрена электронная биржа труда;

– внедрен личный кабинет застрахованного лица и/или пенсионера.

В главном ведомстве страны — Министерстве труда и социального развития Киргизской Республики полноценно функционируют две автоматизированные базы — «Корпоративная информационная система социальной помощи» (КИССП) и «Информационная система рынка труда» (ИСРТ) [5].

Социальный фонд одним из первых в КР работает по развитию процесса цифровой трансформации в сфере оказания социальных услуг: открыл колл-центр — 1202, проводит семинары-тренинги для повышения квалификации сотрудников Соцфонда КР, в ведомстве функционирует система электронной отчетности [6, с. 3].

Для поддержки детей в ведомстве утвержден план мероприятий по поддержке детей, который отвечает целям и задачам по цифровизации страны и доступа детей к социальным выплатам. Так, с 1 июля 2019 г запущен упрощенный процесс получения пособия «Балага суйунчу» («Подарок детям») путем обмена информации через систему «Тундук». Пособие выдается в течение 1–2 дня вместо нескольких месяцев.

Во исполнения Указа Президента республики об объявлении 2020 г. «Годом развития регионов, цифровизации страны и поддержки детей» в Министерстве труда и социального развития КР разработана автоматизированная база данных детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. На данный момент в 5 районах страны проводится пилотное функционирование данной системы. К ней будут подключены соответствующие государственные органы, что позволит оперативно реагировать и принимать решения по возникающим вопросам.

В августе 2019 г. произведено подключение системы «Тундук» и Интеграционного шлюза Евразийской экономической комиссии, позволяющей в автоматизированном режиме производить обмен информацией с другими государствами-членами ЕАЭС.

Отметим, что в электронном виде предоставляются лишь некоторые услуги фонда, но это не в полной мере отвечает целям и задачам цифровизации социальной сферы, в связи с

чем нужно запланировать цифровую трансформацию государственных услуг через запуск различных суперсервисов.

Если сейчас гражданин должен сам запрашивать информацию о той или иной мере социальной поддержки, то после внедрения суперсервисов государство будет уведомлять человека о том, что ему положены те или иные услуги из социального фонда Киргизской Республики.

Одним из главных этапов цифровой трансформации Кыргызстана является проект уполномоченного органа по информационным технологиям КР «Открытые данные», в рамках которого в скором времени население Кыргызстана получит доступ к portalу с актуальными базами данных различных ведомств КР, для того, чтобы бесконтактно взаимодействовать и получать различного рода справки.

Старт цифровизации в Российской Федерации и Республике Казахстан был дан еще в 90-е годы, были разработаны госпрограммы по форсированному инновационному развитию, запущены порталы «электронного правительства»; повсеместно внедрены цифровые технологии на основе единых государственных информационных систем по вопросам труда, здравоохранения, социального страхования и поддержки семьи, пенсионного обеспечения, занятости, миграции, которыми ежегодно уже пользуются миллионы человек.

Следует отметить, что есть комплекс ограничивающих организационно-технических, правовых, экономических и других факторов.

Выделим наиболее ключевые моменты:

- отсутствие системной программы цифровизации страны, а также массовый сбор данных, который может привести к нарушениям права на неприкосновенность частной жизни и облегчить правительству контроль за деятельностью отдельных граждан;
- автоматизирование и повсеместное использование компьютерных технологий для повышения производительности может вызвать риски для понижения уровня заработной платы и подбора низкоквалифицированных кадров;
- повышение вероятности кибератак и киберугроз потребует принятия адекватных мер реагирования и дополнительных расходов по обеспечению кибербезопасности;
- отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров и недооценка роли.

Решение задач по цифровой трансформации в социальной сфере напрямую обеспечивает рост уровня жизни населения, приведет к развитию цифровых компетенций населения, морального и физического здоровья граждан.

Н. В. Романова отмечает преимущества использования цифровых технологий в социальной сфере: данная сфера станет мобильной и восприимчивой к текущим переменам и приведет к росту качества оказываемых госструктурами социальных услуг.

При этом цифровые технологии не являются социально нейтральными – с одной стороны, они несут обществу новые перспективы, возможности и решения, а с другой стороны, являются одновременно источником возникновения социальных рисков (защита персональных данных, цифровая этика, кибербезопасность и т. п.) [7, с. 58].

Для развития цифровой модели Кыргызстану требуются специалисты высокого уровня, способные осваивать постоянно обновляющиеся технологии. Это обусловит необходимость перехода к обучению в течение всей жизни, к непрерывному образованию и переквалификации кадров. В связи с чем, государству на базе существующих учебных заведений, целесообразно открыть центры по переобучению.

Развивая цифровые технологии в сфере оказания социальных услуг, государственные структуры должны нести ответственность за достоверность электронной информации. Сервисы, оказываемые на базе этих данных, должны поддерживать и развивать как бизнес-структуры, так и технологичные компании на принципах государственно-частного партнерства.

#### *Список литературы:*

1. Об объявлении 2020 года Годом развития регионов, цифровизации страны и поддержки детей: Указ Президента Киргизской Республики от 8 января 2020 г.
2. Айдарбекова Г. Б., Уметов К. А. Цифровое правосознание общества в контексте правовой политики Киргизской Республики // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 288-292. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/31>
3. Маматов А. Основные направления модернизации социальной сферы Кыргызстана (1992-2002 гг.): автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Бишкек, 2005.
4. «Дорожная карта» по реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023». Распоряжение Правительства Киргизской Республики от 15 февраля 2019 года № 20-р. <https://clck.ru/SRfAv>
5. Официальный сайт Министерства труда и социального развития Киргизской Республики. <http://socfond.kg/ru/pensioners/>
6. Цифровой Кыргызстан: нынешнее состояние и путь вперед. <https://clck.ru/SReue>
7. Романова Н. В. Цифровизация услуг в социальной сфере: проблемы и перспективы // Bulletin USPTU. Science, education, economy. Серия Экономика. 2020. №1 (31). С. 58. <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2020-1-31-58-65>

#### *References:*

1. On declaring 2020 the Year of Regional Development, Digitalization of the Country and Support for Children: Decree of the President of the Kyrgyz Republic of January 8, 2020.
2. Aidarbekova, G., & Umetov, K. (2020). Digital Legal Consciousness of the Company in the Context of the Legal Policy of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 288-292. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/31>
3. Mamatov, A. (2005). *Osnovnye napravleniya modernizatsii sotsial'noi sfery Kyrgyzstana (1992-2002 gg.): authoref. Ph.D. diss. Bishkek.*
4. "Roadmap" for the implementation of the Concept of digital transformation "Digital Kyrgyzstan 2019-2023". Order of the Government of the Kyrgyz Republic dated February 15, 2019, no. 20-r. <https://clck.ru/SRfAv>
5. Official site of the Ministry of Labor and Social Development of the Kyrgyz Republic. <http://socfond.kg/ru/pensioners/>
6. Digital Kyrgyzstan: Current State and Way Forward. <https://clck.ru/SReue>

7. Romanova, N.V. (2020). Digitalization of Services in the Social Sphere: Problems and Prospects. *Bulletin USPTU. Science, education, economy*, 1(31), 58. (in Russian). <https://doi.org/10.17122/2541-8904-2020-1-31-58-65>

*Работа поступила  
в редакцию 05.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
10.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Качкын кызы Г. Правовая политика Киргизской Республики по цифровизации сферы социального обеспечения: проблемы и перспективы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 339-344. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/39>

*Cite as (APA):*

Kachkyn kyzy, G. (2020). Legal Policy of the Kyrgyz Republic on Digitalization of Social Security: Problems and Prospects. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 339-344. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/39>



УДК 342.728(575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/40

**КОНСТИТУЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРАВОВОГО СТАТУСА ДОБРОВОЛЬНЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ  
ГРАЖДАН ПРАВООХРАНИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

©*Джумагулов А. М., ORCID: 0000-0003-3370-3653, канд. юрид. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, aydana7767@rambler.ru*

©*Турарова Б. Д., Академия МВД Кыргызской Республики им. генерала-майора милиции Э. Алиева, г. Бишкек, Кыргызстан, Bturapova@list.ru*

**CONSTITUTIONAL PROVISIONS AND TOPICAL ISSUES OF DETERMINING  
THE LEGAL STATUS OF VOLUNTARY ASSOCIATIONS OF CITIZENS PURSUING  
LAW ENFORCEMENT GOALS IN THE KYRGYZ REPUBLIC**

©*Djumagulov A., ORCID: 0000-0003-3370-3653, J.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, aydana7767@rambler.ru*

©*Turapova B., MIA Academy of the Kyrgyz Republic named after Major General of Militia A. Aliyev, Bishkek, Kyrgyzstan, Bturapova@list.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются актуальные проблемы определения правового статуса добровольных объединений граждан по охране правопорядка в Кыргызстане в контексте реализации конституционных прав личности на безопасность.

*Abstract.* The article deals with topical issues of determining the legal status of voluntary associations of citizens for protection of law and order in Kyrgyzstan in the context of the constitutional right to security of person.

*Ключевые слова:* выборы, массовые беспорядки, конституция, права человека, добровольные объединения граждан, правоохрана.

*Keywords:* elections, riots, constitution, human rights, voluntary associations of citizens, law enforcement.

4 октября 2020 г в Кыргызстане прошли выборы в высший законодательный орган — Жогорку Кенеш (парламент), формирующийся по партийному принципу. Выборы, по мнению сторонников партий, не преодолевших необходимый избирательный порог и не прошедших в парламент, прошли в обстановке массовых нарушений со стороны прошедших в парламент провластных партий, в составе которых сконцентрировались представители богатейших кланов и олигархических групп республики, теневого бизнеса, а также финансируемых ими, обслуживающих или поддерживающих их общественно-политических деятелей, государственных служащих и др. Нарушения выражались в массовом подкупе избирателей, манипулировании с правами избирателей голосовать не по месту прописки и связанным с этим массовым подвозом людей на участки, и т.п.

В результате этого в столице страны — Бишкеке и в ряде других городов и регионов начались акции протеста, перешедшие в массовые беспорядки. В столице было введено чрезвычайное положение, однако в конечном итоге результаты выборов были отменены,

президент страны и правительство ушли в отставку, истекли полномочия парламента.

Эти события сопровождались активизацией деятельности лиц, желающих «нажиться» преступным путем, то есть погромщиков, называемых в просторечии «мародерами», и других криминальных элементов. Полагаем необходимым отметить, что подразделения органов внутренних дел столицы после безуспешных попыток пресечения массовых беспорядков на следующий день после выборов, находились в первые дни безвластия в подавленном и деморализованном состоянии, занимались, большей частью охраной своих мест дислокации, зданий, оружия, документов, исполняя, навязанную свыше, не официальную и противозаконную тактику не вмешательства в противостояние сторонников различных политических сил и не реагирования на массовые нарушения общественного порядка.

Горожане, оказавшись в очередной раз, оставленными властями на произвол судьбы, и, по сути, беззащитными перед угрозой погромов, вновь вынуждены были создавать народные дружины по охране общественного порядка [1]. Отметим, что часть сотрудников органов внутренних дел столицы охраняли правопорядок вместе с дружинниками в гражданской одежде.

Эти события вновь актуализировали проблемы определения правового статуса добровольных объединений граждан правоохранительной направленности (в других вариантах — содействия правоохране, добровольных народных дружин (ДНД), дружин по охране общественного порядка, и т.п.).

Конституция Киргизской Республики предоставляет гражданам право создавать общественные объединения «для реализации и защиты своих прав и свобод удовлетворения политических, экономических, социальных, трудовых, культурных и иных интересов» [2] (п. 2 ст. 4 Конституции), также Конституцией определено, что каждый «вправе осуществлять любые действия и деятельность, кроме запрещенных Конституцией и законами» [2] (ст. 18) и «защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещенными законом» [2] (п. 2 ст. 40). Полагаем, что эти конституционные положения позволяют осуществлять в той или иной законной форме отдельные виды правоохранительной деятельности, в том числе охрану общественного порядка, либо оказывать содействие данной деятельности государственных правоохранительных органов, участие граждан в правоохранительной деятельности является важнейшим правом и одной из форм реализации народом своей власти, поскольку народ «является носителем суверенитета и единственным источником государственной власти в Киргизской Республике» (п. 1 ст. 2 Конституции) [2].

Данные конституционные положения непосредственно коррелируют с правом человека на безопасность, в связи с чем, здесь вполне применимо положение закона Киргизской Республики «О национальной безопасности» от 26 февраля 2003 года № 44: «Граждане, общественные и иные организации и объединения являются субъектами безопасности, обладают правами и обязанностями в обеспечении национальной безопасности в соответствии с законодательством Киргизской Республики. Государство обеспечивает правовую и социальную защиту гражданам, общественным и иным организациям и объединениям, оказывающим содействие в обеспечении национальной безопасности в соответствии с законодательством» [3].

Полагаем правильным согласиться с мнением российских исследователей О. А. Овчинникова и Л. И. Овчинниковой о том, что в этом случае понятие «по участию» «следует толковать в узком смысле слова, как участие граждан в обеспечении правопорядка на общих основаниях по действующему законодательству, без возложения на них специальных

обязанностей и предоставления определенных полномочий. В то же время необходимо признать, что указанный закон предоставляет органам государственной власти и управления возможность устанавливать такие права и обязанности в законодательном и ином нормативном правовом порядке» [4].

В юридических словарях статус субъектов права формулируется как «установленное нормами права положение его субъектов, совокупность их прав и обязанностей» [5]. Правовой статус добровольных общественных объединений граждан по охране общественного порядка регулируется Положением о дружинах по охране правопорядка в Киргизской Республике, утвержденным правительственным постановлением №231 от 15 апреля 1994 г [6] и некоторыми актами органов местного самоуправления [7]. Понятно, что нормы этого правового акта во многом заимствованы из соответствующих положений актов СССР, во многом устарели и нуждаются в пересмотре.

Массовые нарушения общественного порядка в ходе народных протестов и неконституционной смены власти в Киргизстане в 2005 и, особенно, в 2010 годах наряду с другими факторами привела граждан к пониманию недостаточности сил и даже не способности государства осуществлять в полной мере конституционные положения о защите жизни и имущества граждан. Это послужило одной из основных причин создания в стране множества добровольных объединений граждан по охране правопорядка [8], в Бишкеке был сформирован Союз народных дружин (СНД) Кыргызстана в результате объединения 16 добровольных народных дружин, возникших в апреле-июне 2010 г [9].

В начальный период после Апрельской революции 2010 года было сформировано т.н. «Временное правительство», которое издавало свои нормативные акты в форме т.н. «декретов». В июне 2010 года в связи с возникшим межэтническим конфликтом на юге республики был принят Декрет Временного правительства «Об образовании добровольной народной дружины» и утверждено Положение «О добровольной народной дружине» [10]. Своим Декретом ВП поручило Министерству внутренних дел по необходимости вооружать дружинников, а Минфин КР обязали это финансировать. К примеру, на основании данного декрета приказом Министерства энергетики был создан добровольный отряд дружинников «Энергосила» [11].

Данный декрет не был отменен, однако позднее в 2014 году было принято Решение Конституционной палаты Верховного суда Киргизской Республики [12] от 11 июля 2014 года по которому декреты Временного правительства не могут быть предметом судебного разбирательства в рамках конституционного или любого другого вида судопроизводства и должны быть реформатированы в форму актов Правительства, чего в отношении Декрета от 12.06.2010 года сделано не было и он потерял юридическое значение.

В 2012 г Указом Президента КР А. Ш. Атамбаева «О неотложных мерах по укреплению общественной безопасности в Киргизской Республике» [13], «в целях укрепления правопорядка, усиления защиты прав и свобод граждан от противоправных посягательств, повышения эффективности борьбы с экстремизмом и преступностью, угрожающими национальной безопасности Киргизской Республики, руководствуясь статьями 60, 65 Конституции Киргизской Республики» Правительству предписывалось: «осуществить меры по упорядочению практики привлечения к работе по содействию охране общественного порядка и безопасности общественных формирований и добровольных народных дружин, обратив особое внимание на качественный состав их участников; разработать систему мер социальной защиты и материального стимулирования граждан, состоящих в добровольных народных дружинах по содействию охране общественного порядка, а также граждан,

способствовавших раскрытию преступлений, в том числе, совершенных организованными преступными группами» [13].

В августе 2012 г Правительство разработало проект закона «Об участии граждан в обеспечении правопорядка» [14], однако в феврале 2013 г законопроект был отозван [15].

Таким образом, правовой статус добровольных объединений граждан по охране правопорядка продолжает регулироваться, по сути, давно устаревшим Положением о дружинах по охране правопорядка в Кыргызской Республике 1994 г.

События в современном Кыргызстане в контексте реализации конституционных прав личности на безопасность показали объективную острую необходимость в разработке и принятия закона о правовом статусе добровольных объединений граждан содействия правоохране в целях четкой регламентации их прав и обязанностей, выработки правовых, социальных и других гарантий их деятельности, повышения эффективности профилактики и пресечения правонарушений.

#### *Список литературы:*

1. Адилов А. Н. Сущность и содержание местного самоуправления в Кыргызской Республике, их роль в реализации функции охраны общественного порядка // Актуальные проблемы российского права. 2008. №2. С. 57-65.

2. Усенов К. И. К проблеме взаимодействия органов внутренних дел с общественными объединениями в обеспечении охраны общественного порядка и общественной безопасности // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. 2013. Т. 13. №1. С. 44-46.

3. Конституция Кыргызской Республики: принята референдумом (всенародным голосованием) 27 июня 2010 года (в редакции Закона КР от 28 декабря 2016 года №218) <https://clck.ru/SRfLS>

4. Закон Кыргызской Республики «О национальной безопасности» от 26 февраля 2003 года №44 (В редакции Законов КР от 13 октября 2008 года № 212, 25 ноября 2011 года №222, 18 марта 2017 года №46, 1 декабря 2017 года №197(2)) <https://clck.ru/SRfM9>

5. Овчинников О. А., Овчинникова Л. И. Осуществление охраны общественного порядка негосударственными субъектами правоохранительной направленности: наука и практика. М., 2008.

6. Большой юридический словарь / Под ред. А. Я. Сухарева, В. Е. Крутских. М., 2004. С. 587.

7. Усенов К. И. Организация взаимодействия органов внутренних дел с общественными объединениями Кыргызской Республики в сфере обеспечения правопорядка: автореферат дис. ... канд. юрид. наук. М., 2014.

8. Положение о добровольных народных дружинах по охране общественного порядка в г. Токмок. Утверждено постановлением Токмоцкого городского Кенеша от 15 мая 2014 г. №108/15-3 <https://clck.ru/SRfP3>

9. Блатин С. В. Понятие и правовая сущность административного принуждения, применяемого органами государственной охраны // Вестник экономической безопасности. 2019. №. 3. С. 295-301.

10. Суранчиева Г. Т. Становление и развитие системы правового воспитания и образования в Кыргызской Республике // Вестник КРСУ. 2011. Т. 11. №10. С. 11.

11. Исманов Т. К. Образование и правовое закрепление Кыргызской милиции // Вестник КРСУ. 2011. Т. 11. №1. С. 124.

12. Стрельников Д. П. История милиции Кыргызской Республики // Вопросы истории

Кыргызстана. 2015. №1-2. С. 59-69.

13. Решение Конституционной палаты Верховного суда Кыргызской Республики от 11 июля 2014 года №37-р. <https://clck.ru/SRfbd>

14. Указ Президента КР от 1 февраля 2012 года УП №24 «О неотложных мерах по укреплению общественной безопасности в Кыргызской Республике» (В редакции Указа Президента КР от 1 июня 2016 года УП №136) <https://clck.ru/SRfcs>

15. О проекте Закона Кыргызской Республики «Об участии граждан в обеспечении правопорядка». Постановление Правительства КР от 16 августа 2012 г. №566 <https://clck.ru/SRfd3>

16. Об отзыве некоторых проектов законов Кыргызской Республики. Постановление Правительства КР от 11 февраля 2013 года № 62. <https://clck.ru/SRfdm>

#### References:

1. Adilov, A. N. (2008). Sushchnost' i sodержanie mestnogo samoupravleniya v Kyrgyzskoi Respublike, ikh rol' v realizatsii funktsii okhrany obshchestvennogo poryadka. *Aktual'nye problemy rossiiskogo prava*, (2), 57-65. (in Russian).

2. Usenov, K. I. (2013). K probleme vzaimodeistviya organov vnutrennikh del s obshchestvennymi ob"edineniyami v obespechenii okhrany obshchestvennogo poryadka i obshchestvennoi bezopasnosti. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo slavyanskogo universiteta*, 13(1), 44-46. (in Russian).

3. Konstitutsiya Kyrgyzskoi Respubliki: prinyata referendumom (vsenarodnym golosovaniem) 27 iyunya 2010 goda (v redaktsii Zakona KR ot 28 dekabrya 2016 goda №218) <https://clck.ru/SRfLS>

4. Zakon Kyrgyzskoi Respubliki "O natsional'noi bezopasnosti" ot 26 fevralya 2003 goda №44 (V redaktsii Zakonov KR ot 13 oktyabrya 2008 goda № 212, 25 noyabrya 2011 goda №222, 18 marta 2017 goda №46, 1 dekabrya 2017 goda №197(2)) <https://clck.ru/SRfM9>

5. Ovchinnikov, O. A., & Ovchinnikova, L. I. (2008). Osushchestvlenie okhrany obshchestvennogo poryadka negosudarstvennymi sub"ektami pravookhranitel'noi napravlenosti: nauka i praktika. Moscow. (in Russian).

6. Bol'shoi yuridicheskii slovar' (2004). Pod red. A. Ya., Sukhareva, & V. E., Krutskikh. Moscow. (in Russian).

7. Usenov, K. I. (2014). Organizatsiya vzaimodeistviya organov vnutrennikh del s obshchestvennymi ob"edineniyami Kyrgyzskoi Respubliki v sfere obespecheniya pravoporyadka: avtoreferat dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

8. Polozhenie o dobrovol'nykh narodnykh družinakh po okhrane obshchestvennogo poryadka v g. Tokmok. Utverzhdeno postanovleniem Tokmokskogo gorodskogo Kenesha ot 15 maya 2014 g. №108/15-3 <https://clck.ru/SRfP3>

9. Blatin, S. V. (2019). Ponyatie i pravovaya sushchnost' administrativnogo prinuzhdeniya, primenyaemogo organami gosudarstvennoi okhrany. *Vestnik ekonomicheskoi bezopasnosti*, (3), 295-301. (in Russian).

10. Suranchieva, G. T. (2011). Stanovlenie i razvitie sistemy pravovogo vospitaniya i obrazovaniya v Kyrgyzskoi Respublike. *Vestnik KRSU*, 11(10), 11. (in Russian).

11. Ismanov, T. K. (2011). Obrazovanie i pravovoe zakreplenie Kyrgyzskoi militsii. *Vestnik KRSU*, 11(1), 124. (in Russian).

12. Strel'nikov, D. P. (2015). Istoriya militsii Kyrgyzskoi Respubliki. *Voprosy istorii Kyrgyzstana*, (1-2), 59-69. (in Russian).



13. Reshenie Konstitutsionnoi palaty Verkhovnogo suda Kyrgyzskoi Respubliki ot 11 iyulya 2014 goda №37-r. <https://clck.ru/SRfbd>

14. Ukaz Prezidenta KR ot 1 fevralya 2012 goda UP №24 «O neotlozhnykh merakh po ukrepleniyu obshchestvennoi bezopasnosti v Kyrgyzskoi Respublike» (V redaktsii Ukaza Prezidenta KR ot 1 iyunya 2016 goda UP № 136) <https://clck.ru/SRfcS>

15. O proekte Zakona Kyrgyzskoi Respubliki “Ob uchastii grazhdan v obespechenii pravoporyadka”. Postanovlenie Pravitel'stva KR ot 16 avgusta 2012 g. №566 <https://clck.ru/SRfd3>

16. Ob otzyve nekotorykh proektov zakonov Kyrgyzskoi Respubliki. Postanovlenie Pravitel'stva KR ot 11 fevralya 2013 goda № 62. <https://clck.ru/SRfdm>

*Работа поступила  
в редакцию 03.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
10.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Джумагулов А. М., Турапова Б. Д. Конституционные положения и актуальные проблемы определения правового статуса добровольных объединений граждан правоохранительной направленности в Киргизской Республике // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 345-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/40>

*Cite as (APA):*

Djumagulov, A., & Turapova, B. (2020). Constitutional Provisions and Topical Issues of Determining the Legal Status of Voluntary Associations of Citizens Pursuing Law Enforcement Goals in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 345-350. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/40>

УДК 316.33; 159.922

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/41>

## СПОСОБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНЫ ВЛАСТИ И ИХ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ

©**Басимов М. М.**, д-р психол. наук, Российский государственный социальный университет,  
г. Москва, Россия, [basimov\\_@mail.ru](mailto:basimov_@mail.ru)

©**Корниенко В. И.**, канд. филос. наук, Курганский государственный университет,  
г. Курган, Россия, [kornienko45@mail.ru](mailto:kornienko45@mail.ru)

## WAYS OF IMPACT ON AUTHORITIE AND THEIR PSYCHOLOGICAL CAUSES

©**Basimov M.**, Dr. habil., Russian State Social University, Moscow, Russia, [basimov\\_@mail.ru](mailto:basimov_@mail.ru)

©**Kornienko V.**, Ph.D., Kurgan State University, Kurgan, Russia, [kornienko45@mail.ru](mailto:kornienko45@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются сравнительные психogramмы групп респондентов, сформированных на основании выбранных ими шести вариантов наиболее эффективных способов воздействия на органы власти. Исходя из суммарной выраженности (экстремальности) личностных качеств для одной группы высокой экстремальности приведена полная психogramма. Для следующих за ней по экстремальности трех групп рассматриваются сокращенные психogramмы, в которых указываются только ярко выраженные личностные качества. Для оставшихся двух групп, в которых не выявлено ярко выраженных качеств (достаточно усредненная в рамках совокупности 89 групп картина), перечисляются только их названия. В результате можно сделать вывод, что выбираемые респондентами эффективные способы воздействия на органы власти во многом определяются их психологическим своеобразием.

*Abstract.* The article discusses comparative psychograms of the groups of respondents, formed on the basis of the six options they have chosen for the most effective methods of influencing the authorities. Based on the summ extremeness of personal qualities for one group of high extremeness, full psychogram are given. For next groups on the extremeness (3 groups), abbreviated psychograms are considered, in which only pronounced personal qualities are indicated. For the remaining two groups, in which no pronounced personal qualities were revealed (the picture quite averaged over the whole of 89 groups), only their names are listed. As a result, we can conclude that the effective methods of influencing the authorities chosen by the respondents are largely determined by their psychological originality.

*Ключевые слова:* воздействия на органы власти, сравнительная психogramма, личностные качества, множественное сравнение, сравнительная весомость.

*Keywords:* impact on authorities, comparative psychogram, personal qualities, multiple comparison, comparative weightiness.

### *Введение*

На формирование социально-политического сознания молодежи оказывают влияние как внешние факторы (культурно-исторические, региональные и т.п.), так и внутреличностные (духовно-нравственные, психологические и т.п.).

Несмотря на определенный интерес к политике, реальное участие молодежи в политических действиях крайне низкое, а политическая и гражданская активность не являются приоритетным интересом молодого поколения. Так, по результатам социологических опросов, на 2017 г половина опрошенных указала, что политикой интересуются от случая к случаю (48,9%). Каждый третий респондент (30,7%) политикой не интересуется вообще. Можно сказать, что большая часть молодежи достаточно аполитична. 16,5% респондентов внимательно следят за информацией о политических событиях в России и мире. Некоторые респонденты интересуются политикой не только на словах, но включаются в политическую деятельность: 3,9% ответивших лично участвовали за последние полгода в политической деятельности [3].

Среди форм социальной активности молодежи, направленных на реализацию социально значимых интересов, важное место занимает социально-политическая активность, под которой, согласно Д.В. Ольшанскому, понимается «деятельность социальных групп или индивидов, связанная с формулированием и выражением собственных потребностей и интересов, со стремлением изменить существующий политический или социально-экономический порядок и соответствующие политические институты» [2].

### *Методы*

В социологических исследованиях среди данных опроса часто присутствуют одновременно два типа переменных (ответы на два типа вопросов): номинальные и интервальные переменные. В этом случае можно, без привлечения дополнительной информации, ставить задачи изучения локальных эмпирических классификаций (типологий), когда одновременно рассматриваются как внешние (критерий классификации), так и внутренние характеристики изучаемых классов, что дает новые возможности в описании результатов опроса. Наш метод [24, 25] изучает богатство различий между классами, сформированными по результатам ответов на вопросы (один или несколько) с номинальными ответами, на основе набора интервальных параметров, описывающих те же объекты.

Процедура авторского метода множественного сравнения [27, 29] применительно к социологическим исследованиям подробно (с необходимыми обоснованиями и примерами) рассмотрена в монографии М. М. Басимова [1].

Локальные эмпирические классификации позволяют рассматривать внутреннюю (содержательно определяемую выбранными вопросами анкеты) структуру подмножества эмпирических данных исследования, которая показывает насколько неоднородна совокупность ответов на вопросы анкеты, представленные интервальными переменными, и как эту неоднородность высвечивают и усиливают внешние факторы, представленные номинальными переменными, придавал ей определенную типологическую структуру. Метод применялся в разнообразных по содержанию исследованиях [5; 7; 13; 26; 30; 31].

Исследовали одновременно политические предпочтения молодежи (формирование групп по результатам номинальных ответов на вопросы социологической анкеты) и их личностные особенности по 6 психологическим методикам (интервальные переменные).

### Результаты

В рамках исследования политических предпочтений молодежи и их связи с личностными особенностями респондентов была решена (наряду с многими другими) задача множественного сравнения.

Обработка данных (120 респондентов) проводилась с использованием авторского метода множественного сравнения, в рамках которого сравнивались выделенные группы (всего 89) по номинальным ответам на вопросы анкеты. В расчет для сравнения групп по политическим предпочтениям (всего 63) были включены дополнительно 26 групп по отношению к «гражданскому браку». В результате расчета было выявлено, что политические предпочтения значительно сильнее определяются психологическими личностными характеристиками, чем отношения молодежи к «гражданскому браку».

В рамках предлагаемой статьи рассмотрим результаты по шести номинальным группам респондентов, сформированным по выбираемым ими эффективным способам воздействия на органы власти. Эти группы определяли результаты ответов на следующий вопрос социологической анкеты:

Какие способы воздействия на органы власти Вы считаете наиболее эффективными?

G13-01. Участие в деятельности политических партий и движений.

G13-02. Участие в выборах и референдумах.

G13-03. Обращение в СМИ.

G13-04. Участие в митингах, демонстрациях, маршах и т.д.

G13-05. Эффективных способов воздействия на власть в России не существует.

G13-06. Ваш вариант.

В результате были выделены шесть невырожденных групп, которые участвовали в общей задаче множественного сравнения.

Но вначале рассмотрим экстремальности (сумма абсолютных значений сравнительных весомостей показателей в рамках группы) невырожденных шести групп, представленные в таблице 1. Группы, участвующие в рассмотрении, можно отнести к разным уровням экстремальности. Для одной группы высокой экстремальности, как пример, приведена полная психограмма, для трех групп средней экстремальности рассматриваются сокращенные психограммы, в которых указываются только ярко выраженные личностные качества (модуль сравнительной весомости больше 2000). Для двух групп низкой экстремальности, в которых не нашлось ни одного ярко выраженного личностного качества, описание психограмм не рассматривается.

Таблица 1.

ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ 6 из 89 групп по номинальным ответам

Место в упорядоченном ряде 63(89) групп	Группа	Экстремальность
14 (14)	G13-06	37594
18 (20)	G13-02	32803
31 (35)	G13-01	22846
37 (43)	G13-03	20713
41 (48)	G13-04	20026
63 (86)	G13-05	10801

Перейдем к описанию шести выделенных групп, сформированным по выбранным респондентами способам воздействия на органы власти. В заголовках групп приводится количество уровней в сравнительной психограмме группы (KOL/ur), минимальное (VES/min) и максимальное (VES/max) значение сравнительной весомости в рамках групп.

*Группа по ответу (G13-06)*

$$KOL/ur = 69 \text{ VES}/\min = -1006 \text{ VES}/\max = +6028$$

Группа G13-06 респондентов, которые в качестве способов воздействия на органы власти предлагают свои нестандартны варианты (5 респондентов), оказалась на 14 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весомость среди изучаемых психологических показателей равна +6028, минимальная сравнительная весомость равна -1006.

Группа показателей № 1 (Опросник ММПИ)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
31) (815)	ММПИ-4 ММПИ-5 ММПИ-7 ММПИ-8	0
29) (813)	ММПИ-2 ММПИ-6	-2
28) (811)	ММПИ-1	-4
18) (796)	ММПИ-3	-19

Группа показателей № 2 (Опросник Кеттелла)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
57) (1066)	16F-02	+253
38) (826)	16F-05	+11
36) (823)	16F-03	+8
35) (819)	16F-06	+4
31) (815)	16F-04 16F-07 16F-08 16F-13	0
30) (814)	16F-10	-1
29) (813)	16F-16	-2
26) (808)	16F-01	-7
23) (804)	16F-14	-11
17) (795)	16F-09	-20
13) (743)	16F-11	-72
11) (700)	16F-15	-115
2) (227)	16F-12	-959

Группа показателей № 3 (Опросник Смишека)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
45) (849)	SMI-06	+34
39) (836)	SMI-04	+21
37) (825)	SMI-01	+10
31) (815)	SMI-03 SMI-09	0
21) (801)	SMI-08	-14
20) (799)	SMI-07	-16
14) (781)	SMI-05	-34
1) (215)	SMI-02	-1006

Группа показателей № 4 (Опросник Лири)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
<b>66) (1595)</b>	<b>LIR-02</b>	<b>+3883</b>
60) (1302)	LIR-01	+620
52) (932)	LIR-03	+117
24) (806)	LIR-04	-9
19) (797)	LIR-07	-18
7) (475)	LIR-06	-355
4) (281)	LIR-05	-732
3) (246)	LIR-08	-856



В рамках методики Лири в группе положительная экстремальность (яркая выраженность) наблюдается по шкале «Эгоистичный тип» со сравнительной весомостью (+3883).

Группа показателей № 5 (5-факторный опросник личности)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
69) (1627)	25F-18	+6028
67) (1603)	25F-19	+4254
61) (1457)	25F-20	+1319
59) (1301)	25F-09	+618
56) (1048)	25F-10	+234
54) (982)	25F-24	+167
53) (971)	25F-07	+156
50) (881)	25F-22	+66
49) (875)	25F-03	+60
47) (864)	25F-14	+49
44) (847)	25F-16	+32
43) (842)	25F-06	+27
41) (838)	25F-05	+23
34) (818)	25F-23	+3
33) (817)	25F-21 25F-25	+2
31) (815)	25F-11 25F-17	0
27) (810)	25F-13	-5
25) (807)	25F-12	-8
22) (802)	25F-01	-13
12) (737)	25F-02	-78
9) (553)	25F-04	-262
8) (535)	25F-08	-281
5) (319)	25F-15	-608

Представителей группы, которые в качестве способов воздействия на органы власти предлагают свои нестандартные варианты, можно охарактеризовать, прежде всего, как эмоционально комфортных (сравнительная весомость по шкале «Депрессивность – эмоциональная комфортность» равна +6028); в меньшей степени как самодостаточных (сравнительная весомость по шкале «Самокритика – самодостаточность» равна +4254).

Группа показателей № 6 (Опросник DSM)

Уровень	Показатели (шкалы)	Сравнительная весомость
68) (1618)	DSM-04	+5193
62) (1468)	DSM-12	+1402
58) (1284)	DSM-07	+588
55) (1027)	DSM-10	+212
51) (917)	DSM-06	+102
48) (872)	DSM-08	+57
46) (856)	DSM-11	+41
40) (837)	DSM-01	+22
34) (818)	DSM-03 DSM-13	+3
32) (816)	DSM-05	+1
27) (810)	DSM-09	-5
19) (797)	DSM-14	-18
15) (785)	DSM-02	-30

В рамках опросника DSM представителей группы можно определить как авантюрный тип с вероятным для этого типа расстройством «антисоциальный» (сравнительная весо­мость равна +5193).

Группа показателей № 7 (Дополнения PSY)

Уровень	Показатели	Сравнительная весо­мость
65) (1554)	PSY-04	+2687
64) (1483)	PSY-01	+1516
63) (1469)	PSY-06	+1406
42) (841)	PSY-07	+26
31) (815)	PSY-08	0
21) (801)	PSY-03	-14
16) (794)	PSY-09	-21
10) (642)	PSY-02	-173
6) (338)	PSY-05	-564

В рамках дополнения по методике Лири отметим некоторое преобладание авторитаризма, что определяется в рамках объединенной шкалы по двум противоположным типа методики Лири «Подчиняемый – авторитарный» со сравнительной весо­мостью равной +2687).

Следующие три психограммы с содержательными результатами по отдельным компонентам той или иной личностной модели рассмотрим в кратком представлении, т. е. будем приводить сокращенные сравнительные психограммы, в рамках которых представлены только те сравнительные весо­мости, которые мы определяем как достойные рассмотрения, а именно сравнительные весо­мости, превышающие по модулю значение 2000.

Группа по ответу (G13-02)

$$KOL/ur = 86 \quad VES/min = -2787 \quad VES/max = +1329$$

Группа G13-02 респондентов, которые среди способов воздействия на органы власти по эффективности выбирают участие в выборах и референдумах (19 респондентов), оказалась на 18 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весо­мость среди изучаемых психологических показателей равна +1329, минимальная сравнительная весо­мость равна -2787.

Группа показателей № 3 (Опросник Смишека)

2) (93)	SMI-05	-2301
1) (70)	SMI-09	-2787

Акцентуации по Смишеку определили, что представителей группы можно охарактеризовать как явно неимпульсивных (сравнительная весо­мость -2787) и недистимных (сравнительная весо­мость -2301).

Группа показателей № 5 (5-факторный опросник личности)

3) (104)	25F-24	-2162
----------	--------	-------

Представителей группы, которые среди способов воздействия на органы власти по эффективности выбирают участие в выборах и референдумах, можно охарактеризовать как сензитивных (сравнительная весо­мость по шкале «Сензитивность – нечувствительность» равна -2162).

Группа по ответу (G13-01)

$$KOL/ur = 84 \quad VES/min = -3501 \quad VES/max = +1531$$

Группа G13-01 респондентов, которые наиболее эффективными способами воздействия на органы власти считают участие в деятельности политических партий и движений (20 респондентов), оказалась на 31 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весомость среди изучаемых психологических показателей равна +1531, минимальная сравнительная весомость равна -3501.

Группа показателей № 5 (5-факторный опросник личности)

2) (77)	25F-23	-2671
1) (44)	25F-02	-3501

Представителей группы, которые считают, что эффективно воздействовать на органы власти необходимо через участие в деятельности политических партий и движений, можно охарактеризовать как доминирующих (сравнительная весомость по шкале «Доминирование — подчиненность» равна -3501) и артистичных (сравнительная весомость по шкале «Артистичность — неартистичность» равна -2671).

Группа по ответу (G13-04)

$$KOL/ur = 85 \quad VES/min = -3436 \quad VES/max = +613$$

Группа G13-04 респондентов, которые среди способов воздействия на органы власти наиболее эффективными считают участие в митингах, демонстрациях, маршах (31 респондент), оказалась на 41 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весомость среди изучаемых психологических показателей равна +613, минимальная сравнительная весомость равна -3436.

Группа показателей № 3 (Опросник Смишека)

2) (118)	SMI-05	-2009
----------	--------	-------

Акцентуации по Смишеку определили, что представителей группы можно охарактеризовать как недистимных (сравнительная весомость -2009).

Группа показателей № 5 (5-факторный опросник личности)

1) (46)	25F-04	-3436
---------	--------	-------

Респондентов рассматриваемой группы можно охарактеризовать как ищущих впечатлений (сравнительная весомость по шкале «Поиск впечатлений – избегание» равна -3436).

В третью часть групп по номинальным ответам в рамках рассматриваемого вопроса социологической анкеты входит две группы. В психограммах респондентов этих группы нет достаточно содержательных для описания (модуль сравнительной весомости больше 2000) изучаемых психологических характеристик (тестовых шкал) в рамках рассматриваемых личностных типологий. В рамках таких психограмм не наблюдается достаточно содержательных значений, тестовые показатели этих групп близки к средним показателям объединенной совокупности групп по номинальным ответам, для этих групп не было выявлено психологического своеобразия, достойного обсуждения и описания.

Группа по ответу (G13-03)

$$KOL/ur = 83 \quad VES/min = -1565 \quad VES/max = +1306$$

Группа G13-03 респондентов, которые наиболее эффективными способами воздействия на органы власти считают обращение в СМИ (27 респондентов), оказалась на 37 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весомость среди изучаемых психологических показателей равна +1306, минимальная сравнительная весомость равна -1565.

Группа по ответу (G13-05)

$$KOL/ur = 82 \quad VES/min = -418 \quad VES/max = +530$$

Группа G13-05 респондентов, которые считают, что эффективных способов воздействия на власть в России не существует (56 респондентов), оказалась на 63 месте по совокупной экстремальности личностных качеств. Наибольшая сравнительная весомость среди изучаемых психологических показателей равна +530, минимальная сравнительная весомость равна -418.

*Заключение*

По результатам представленной информации можно говорить, что отношение респондентов к ближайшему голосованию во многом определяется их психологическим своеобразием. Пять групп разделились на три подмножества.

I. Группа высокой экстремальности, респонденты которой в качестве способов воздействия на органы власти предлагают свои нестандартны варианты.

II. Группы средней экстремальности, респонденты которых:

1) среди способов воздействия на органы власти по эффективности выбирают участие в выборах и референдумах;

2) наиболее эффективными способами воздействия на органы власти считают участие в деятельности политических партий и движений;

3) среди способов воздействия на органы власти наиболее эффективными считают участие в митингах, демонстрациях, маршах.

III. Группы низкой экстремальности, респонденты которых:

1) наиболее эффективными способами воздействия на органы власти считают обращение в СМИ;

2) считают, что эффективных способов воздействия на власть в России не существует.

Это продолжает наши исследования в рамках изучения нелинейной природы применительно к общественным наукам и наукам о человеке. Хотя при этом нелинейная природа психологических и социологических данных для большинства исследователей актуальной не является, а разговор о традиционных ошибках, возникающих благодаря «новым» правилам статистики, когда благодаря невидимым для подавляющего большинства исследователей грубым ошибкам получают «нужные» результаты, поднимался автором на социологических [8,19,20,34,35,36,37] и психологических [12,15-18,21-23,38-49] конгрессах, а также в многочисленных статьях, например [4,6,9-11,14,28,32,33].

*Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 18-011-01071а*

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ПСИХОГРАММ  
И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Опросник ММРІ

ММРІ-Нs ипохондрия (ММРІ-1)

ММРІ-D депрессия (ММРІ-2)  
ММРІ-Ну истерия (ММРІ-3)  
ММРІ-Pd психопатия (ММРІ-4)  
ММРІ-Ра паранойяльность (ММРІ-5)  
ММРІ-Pt психастения (ММРІ-6)  
ММРІ-Se шизоидность (ММРІ-7)  
ММРІ-Ма гипомания (ММРІ-8)

Опросник Кеттелла

16PF-A замкнутость – общительность (16F-01)  
16PF-B интеллект (16F-02)  
16PF-C эмоциональная неустойчивость – эмоциональная устойчивость (16F-03)  
16PF-E подчиненность – доминантность (16F-04)  
16PF-F сдержанность – экспрессивность (16F-05)  
16PF-G подверженность чувствам – высокая нормативность поведения (16F-06)  
16PF-H робость – смелость (16F-07)  
16PF-I жестокость – чувствительность (16F-08)  
16PF-L доверчивость – подозрительность (16F-09)  
16PF-M практичность – развитое воображение (16F-10)  
16PF-N прямолинейность – дипломатичность (16F-11)  
16PF-O уверенность в себе – тревожность (16F-12)  
16PF-Q1 консерватизм – радикализм (16F-13)  
16PF-Q2-конформизм – неконформизм (16F-14)  
16PF-Q3 низкий самоконтроль – высокий самоконтроль (16F-15)  
16PF-Q4 расслабленность – напряженность (16F-16)

Опросник Смишека

Гипертимность (SMI-01)  
Сензитивность (SMI-02)  
Боязливость (SMI-03)  
Демонстративность (SMI-04)  
Дистимность (SMI-05)  
Ригидность (SMI-06)  
Педантичность (SMI-07)  
Циклотимность (SMI-08)  
Импульсивность (SMI-09)

Опросник Лири

Авторитарный (LIR-01)  
Эгоистичный (LIR-02)  
Агрессивный (LIR-03)  
Подозрительный (LIR-04)  
Подчиняемый (LIR-05)  
Зависимый (LIR-06)  
Дружелюбный (LIR-07)  
Альтруистичный (LIR-08)

5-факторный опросник личности

Активность – пассивность (25F-01)  
Доминирование – подчиненность (25F-02)



Общительность – замкнутость (25F-03)  
Поиск впечатлений – избегание впечатлений (25F-04)  
Привлечение внимания – избегание внимания (25F-05)  
Теплота – равнодушие (25F-06)  
Сотрудничество – соперничество (25F-07)  
Доверчивость – подозрительность (25F-08)  
Понимание – непонимание (25F-09)  
Уважение других – самоуважение (25F-10)  
Аккуратность – неаккуратность (25F-11)  
Настойчивость – отсутствие настойчивости (25F-12)  
Ответственность – отсутствие ответственности (25F-13)  
Самоконтроль – импульсивность (25F-14)  
Предусмотрительность – беспечность (25F-15)  
Тревожность – беззаботность (25F-16)  
Напряженность – расслабленность (25F-17)  
Депрессивность – эмоциональная комфортность (25F-18)  
Самокритика – самодостаточность (25F-19)  
Эмоциональная лабильность – стабильность (25F-20)  
Любопытство – консерватизм (25F-21)  
Мечтательность – реалистичность (25F-22)  
Артистичность – неартистичность (25F-23)  
Сензитивность – нечувствительность (25F-24)  
Пластичность – ригидность (25F-25)

#### Опросник DSM

(А) Бдительный (параноидальный) (DSM-01)  
(В) Отшельник (шизоид) (DSM-02)  
(С) Идеосинкратический (шизопатия) (DSM-03)  
(D) Авантюрный (антисоциальный) (DSM-04)  
(E) Деятельный (активность на грани срыва) (DSM-05)  
(F) Драматический (неестественное актерство) (DSM-06)  
(G) Самоуверенный (нарциссизм) (DSM-07)  
(H) Чувствительный (уклонение) (DSM-08)  
(I) Преданный (зависимый) (DSM-09)  
(J) Добросовестный (навязчиво-принудительный) (DSM-10)  
(K) Праздный (пассивно-агрессивный) (DSM-11)  
(L) Агрессивный (садист) (DSM-12)  
(M) Альтруистический (самоуничужение) (DSM-13)  
(N) Серьезный (депрессивный) (DSM-14)

#### Дополнения PSY

Ложь (PSY-1)  
Достоверность (PSY-2)  
Коррекция (PSY-3)  
Подчиняемый – авторитарный (PSY-4)  
Агрессивный – дружелюбный (PSY-5)  
Подозрительный – альтруистичный (PSY-6)  
Зависимый – эгоистичный (PSY-7)  
Фактор «Дружелюбие» (PSY-8)  
Фактор «Доминирование» (PSY-9)

*Список литературы:*

1. Басимов М. М. Множественное сравнение в социологических исследованиях: Монография. Курган: Курганский государственный университет, 2012. 224 с.
2. Ольшанский Д. В. Политико-психологический словарь. М., 2002. С. 21.
3. Чуев С. В., Тимохович А. Н. Гришаева С. А. Политические ценности российской молодежи: материалы исследования // Власть. 2017. №11. С. 57.
4. Basimov M. Study of Political Preferences and Type 1 Errors in Traditional Correlation Approach // International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018). Atlantis Press, 2019. P. 488-494.
5. Basimov M. Political activity as a cause for political and social preferences of students // International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018). Atlantis Press, 2019. P. 495-499.
6. Basimov M. Study of Political Preferences and Type 1 Errors in Traditional Correlation Approach // International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018). Atlantis Press, 2019.
7. Basimov M. Accepted idea as a cause for political and social preferences of students // Humanities and Social Sciences: Novations, Problems, Prospects (HSSNPP 2019). Atlantis Press, 2019. P. 350-354.
8. Basimov M. M. Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results // 13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association). 2017. P. 813-814.
9. Basimov M. M. Non-linear nature of respondents' social attitudes // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. V. 50. P. 128-136.
10. Basimov M. M. Convenient correlational errors in modern psychological science (mathematical aspect) // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS. 2018. V. 50. P. 137-146.
11. Basimov M. M., Semenov D. V., Varfolomeeva N. S., Belyakova N. V., Blinov A. O., Kovaleva M. A., ... Shcheglova A. S. Attitude to Alcohol as Predominantly Nonlinear Psychological Process // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. V. 10. №11. P. 3001-3004.
12. Basimov M. M. Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results // 13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association). 2017. P. 813-814.
13. Basimov M. M. Example of interfacing sociological and psychological data in the sociology of professions (Distribution of groups on results of the nominal answers) // (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities: View from Russia. 2017. P. 7-28.
14. Basimov M. Non-linear nature of tolerance characteristic "sensation of closeness to one's family" // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. 2017. P. 156-163.
15. Basimov M. M. The analysis of statistical dependences in non-linear psychology // International Journal of Psychology. 2016. V. 51. №S1. P. 851-851. <https://doi.org/10.1002/ijop.12332>
16. Basimov M. M. Vanity in the system of requirements to the teachers profession (non-linear psychology) // International Journal of Psychology. 2016. V. 51. №S1. P. 789-789. <https://doi.org/10.1002/ijop.12328>
17. Basimova P. M., Basimov M. M. Competitiveness as the reason Impulsiveness in non-

linear psychology (Five-Factor Personality Model) // International Journal of Psychology. 2016. V. 51. №S1. P. 903-903. <https://doi.org/10.1002/ijop.12337>

18. Bourdage J., Law S., Ogunfowora B. Predicting Leadership Emergence: A Comparison of Trait and Behavior-Based Approaches: P1853 // International Journal of Psychology. 2016. V. 51. <https://doi.org/10.1002/ijop.12328>

19. Basimov M. M. Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results // 13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association). 2017. P. 813-814.

20. Kornienko V. I., Basimov M. M. Printed publications as a source of information about the policy // 13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association). 2017. P. 563-563.

21. Basimov M., Basimova P. Regression psychological defence as cause and effect of interpersonal relationships in youth environment // XVI European Congress of Psychology. 2019. P. 1450-1450.

22. Basimov M. M. The sample implementation of the author's method of studying the relationships for mathematical functions // XVI European Congress of Psychology. 2019. P. 556.

23. Basimov M., Padurina E. Positive feelings in the family and their expression among mothers and fathers // XVI European Congress of Psychology. 2019. P. 1497-1497.

24. Basimov M. M. Methods of multiple comparison in psychological research // The 11th European Congress of Psychology. 2009. P. 747-747.

25. Basimov M. M. Mathematical Methods in Psychological Research: Nontraditional Methods. LAP Lambert Academic Publishing, 2011.

26. Basimov M. M. Family as the object of research of non-linear sociology // Russian sociology on the move. 2010. C. 709-725.

27. Basimov M. M. Method of multiple comparison in sociology // Russian sociology on the move. 2010. P. 569-576.

28. Basimov M. M. Methods of the non-linear psychology // Ponte. 2016. V. 72. №7. P. 66-92.

29. Basimov M. M. Methods of multiple comparison in psychological research // The 11th European Congress of Psychology. 2009. P. 747-747.

30. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of profession // The 11th Conference of the European Sociological Association. 2013. P. 906-906.

31. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of family // The 11th Conference of the European Sociological Association. 2013. P. 684-684.

32. Basimov M. M. Example of interfacing sociological and psychological data in the sociology of professions (Distribution of groups on results of the nominal answers) // (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities: View from Russia. 2017. P. 7-28.

33. Basimov M. Studying the family as the object of non-linear sociology // Economic and Social Development: Book of Proceedings. 2018. P. 598-610.

34. Basimova P. M., Basimov M. M. Approval of a marriage between representatives of different nationalities in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association. 2013. P. 1346-1346.

35. Basimov M. M. The analysis of the data in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association. 2013. P. 988-989.

36. Basimov M. M. Non-linearity and synergism in sociology of profession // Social Relations

in Turbulent Times. 2011. P. 413-414.

37. Basimov M. M. Automatic classification of dependences in sociological research // The 12th Conference of the European Sociological Association. 2015. P. 1015-1016.

38. Basimov M. M. Statistical dependences in nonlinear psychology // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 768-768.

39. Basimov M. M. Parameter "Hermit" as an Indicator of Political Preferences // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 760-760.

40. Basimov M. M. Psychological type of the respondent as a key to understanding of his/her answers // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 763-763.

41. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Stress as the reason of the self-realization and Interpersonal trust // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 776-776.

42. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Stress as an object of non-linear psychology // The 28th International Congress of Applied Psychology. 2014.

43. Basimov M. M., Basimova P. M., Basimova O. M. Psychological nature of social motives of university admission // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 790-790.

44. Basimov M. M., Basimova P. M., Basimova O. M. Education fee as the reason of typological characteristics of the student // The 28th International Congress of Applied Psychology. 2014.

45. Basimov M. M., Padurina E. A. Understanding of the reasons of a condition of the child as an object of non-linear psychology // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 778-778.

46. Basimov M. M., Padurina E. A. Positive feelings to the spouse as to the parent as an object of non-linear psychology // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 779-779.

47. Basimov M. M., Nikolaeva I. A. Value characteristic "I" as object of non-linear psychology // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 784-784.

48. Basimov M. M., Nikolaeva I. A. Non-linear relation of durability and subjective remoteness from "Worst others" // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 785-785.

49. Basimov M. M., Nikolaeva I. A. Non-linear relation of conviction in favour of the world and communicative tolerance // The 14th European Congress of Psychology. 2015. P. 783-783.

#### References:

1. Basimov, M. M. (2012). Mnozhestvennoe sravnenie v sotsiologicheskikh issledovaniyakh: Monografiya. Kurgan. (in Russian).

2. Ol'shanskii, D. V. (2002). Politiko-psikhologicheskii slovar'. Moscow. (in Russian).

3. Chuev, S. V., Timokhovich, A. N. & Grishaeva, S. A. (2017). Politicheskie tsennosti rossiiskoi molodezhi: materialy issledovaniya. *Vlast'*, (11). 57. (in Russian).

4. Basimov, M. (2019, February). Study of Political Preferences and Type 1 Errors in Traditional Correlation Approach. In *International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018)*. Atlantis Press.

5. Basimov, M. (2019, February). Political activity as a cause for political and social preferences of students. In *International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018)*. Atlantis Press.

6. Basimov, M. (2019, February). Study of Political Preferences and Type 1 Errors in Traditional Correlation Approach. In *International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018)*. Atlantis Press.

7. Basimov, M. (2019, July). Accepted idea as a cause for political and social preferences of students. In *" Humanities and Social Sciences: Novations, Problems, Prospects" (HSSNPP 2019)*.

Atlantis Press.

8. Basimov, M. M. (2017). Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results. In *13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association)* (pp. 813-814).

9. Basimov, M. M. (2018). Non-linear nature of respondents' social attitudes. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, 50*, 128-136.

10. Basimov, M. M. (2018). Convenient" correlational errors in modern psychological science (mathematical aspect). *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, 50*, 137-146.

11. Basimov, M. M., Semenov, D. V., Varfolomeeva, N. S., Belyakova, N. V., Blinov, A. O., Kovaleva, M. A., ... & Shcheglova, A. S. (2018). Attitude to Alcohol as Predominantly Nonlinear Psychological Process. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 10*(11), 3001-3004.

12. Basimov, M. M. (2017). Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results. In *13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association)* (pp. 813-814).

13. Basimov, M. M. (2017). Example of interfacing sociological and psychological data in the sociology of professions (Distribution of groups on results of the nominal answers). In *(Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities: View from Russia* (pp. 7-28).

14. Basimov, M. (2017). Non-linear nature of tolerance characteristic" sensation of closeness to one's family". In *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, 156-163.

15. Basimov, M. M. (2016). The analysis of statistical dependences in non-linear psychology. *International Journal of Psychology, 51*(S1), 851-851.  
<https://doi.org/10.1002/ijop.12332>

16. Basimov, M. M. (2016). Vanity in the system of requirements to the teachers profession (non-linear psychology). *International Journal of Psychology, 51*(S1), 789-789.  
<https://doi.org/10.1002/ijop.12328>

17. Basimova, P. M., & Basimov, M. M. (2016). Competitiveness as the reason Impulsiveness in non-linear psychology (Five-Factor Personality Model). *International Journal of Psychology, 51*(S1), 903-903. <https://doi.org/10.1002/ijop.12337>

18. Bourdage, J., Law, S., & Ogunfowora, B. (2016). Predicting Leadership Emergence: A Comparison of Trait and Behavior-Based Approaches: P1853. *International Journal of Psychology, 51*. <https://doi.org/10.1002/ijop.12328>

19. Basimov, M. M. (2017). Modern interpretations of correlations in sociology as a path to mock-scientific results. In *13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association)* (pp. 813-814).

20. Kornienko, V. I., & Basimov, M. M. (2017). Printed publications as a source of information about the policy. In *13th Conference of the European Sociological Association (Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities Abstract book (European Sociological Association)* (pp. 563-563).

21. Basimov, M., & Basimova, P. (2019). Regression psychological defence as cause and effect of interpersonal relationships in youth environment. In *XVI European Congress of Psychology* (pp. 1450-1450).

22. Basimov, M. (2019). The sample implementation of the author's method of studying the



- relationships for mathematical functions. In *XVI European Congress of Psychology* (pp. 726-726).
23. Basimov, M., & Padurina, E. (2019). Positive feelings in the family and their expression among mothers and fathers. In *XVI European Congress of Psychology* (pp. 1497-1497).
24. Basimov, M. M. (2009). Methods of multiple comparison in psychological research. In *The 11th European Congress of Psychology* (pp. 747-747).
25. Basimov, M. M. (2011). *Mathematical Methods in Psychological Research: Nontraditional Methods*. LAP Lambert Academic Publishing.
26. Basimov, M. M. (2010). Family as the object of research of non-linear sociology. In *Russian sociology on the move* (pp. 709-725).
27. Basimov, M. M. (2010). Method of multiple comparison in sociology. In *Russian sociology on the move* (pp. 569-576).
28. Basimov, M. M. (2016). Methods of the non-linear psychology. *Ponte*, 72(7), 66-92.
29. Basimov, M. M. (2009). Methods of multiple comparison in psychological research. In *The 11th European Congress of Psychology* (pp. 747-747).
30. Basimov, M. M. (2013). Multiple comparison in sociology of profession. In *The 11th Conference of the European Sociological Association* (pp. 906-906).
31. Basimov, M. M. (2013). Multiple comparison in sociology of family. In *The 11th Conference of the European Sociological Association* (pp. 684-684).
32. Basimov, M. M. (2017). Example of interfacing sociological and psychological data in the sociology of professions (Distribution of groups on results of the nominal answers). In *(Un) Making Europe: Capitalism, Solidarities, Subjectivities: View from Russia* (pp. 7-28).
33. Basimov, M. (2018). Studying the family as the object of non-linear sociology. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 598-610.
34. Basimova, P. M., & Basimov, M. M. (2013). Approval of a marriage between representatives of different nationalities in non-linear sociology. In *The 11th Conference of the European Sociological Association* (pp. 1346-1346).
35. Basimov, M. M. (2013). The analysis of the data in non-linear sociology. In *The 11th Conference of the European Sociological Association* (pp. 988-989).
36. Basimov, M. M. (2011). Non-linearity and synergism in sociology of profession. In *Social Relations in Turbulent Times* (pp. 413-414).
37. Basimov, M. M. (2015). Automatic classification of dependences in sociological research. In *The 12th Conference of the European Sociological Association* (pp. 1015-1016).
38. Basimov, M. M. (2015). Statistical dependences in nonlinear psychology. In *The 14th European Congress of Psychology* (pp. 768-768).
39. Basimov, M. M. (2015). Parameter " Hermit" as an Indicator of Political Preferences. In *The 14th European Congress of Psychology* (pp. 760-760).
40. Basimov, M. M. (2015). Psychological type of the respondent as a key to understanding of his/her answers. In *The 14th European Congress of Psychology* (pp. 763-763).
41. Basimov, M. M., & Dostovalov, S. G. (2015). Stress as the reason of the self-realization and Interpersonal trust. In *The 14th European Congress of Psychology* (pp. 776-776).
42. Basimov, M. M., & Dostovalov, S. G. (2014). Stress as an object of non-linear psychology. In *The 28th International Congress of Applied Psychology*.
43. Basimov, M. M., Basimova, P. M., & Basimova, O. M. (2015). Psychological nature of social motives of university admission. In *The 14th European Congress of Psychology* (pp. 790-790).
44. Basimov, M. M., Basimova, P. M., & Basimova, O. M. (2014). Education fee as the

reason of typological characteristics of the student. In *The 28th International Congress of Applied Psychology*.

45. Basimov, M. M., & Padurina, E. A. (2015). Understanding of the reasons of a condition of the child as an object of non-linear psychology. In *The 14th European Congress of Psychology*, 778-778.

46. Basimov, M. M., & Padurina, E. A. (2015). Positive feelings to the spouse as to the parent as an object of non-linear psychology. In *The 14th European Congress of Psychology*, 779-779.

47. Basimov, M. M., & Nikolaeva, I. A. (2015). Value characteristic "I" as object of non-linear psychology. In *The 14th European Congress of Psychology*, 784-784.

48. Basimov, M. M., & Nikolaeva, I. A. (2015). Non-linear relation of durability and subjective remoteness from "Worst others". In *The 14th European Congress of Psychology*, 785-785.

49. Basimov, M. M., & Nikolaeva, I. A. (2015). Non-linear relation of conviction in favour of the world and communicative tolerance. In *The 14th European Congress of Psychology*, 783-783.

Работа поступила  
в редакцию 11.11.2020 г.

Принята к публикации  
21.11.2020 г.

---

Ссылка для цитирования:

Басимов М. М., Корниенко В. И. Способы воздействия на органы власти и их психологическая обусловленность // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 351-366. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/41>

Cite as (APA):

Basimov, M., & Kornienko, V. (2020). Ways of Impact on Authority and Their Psychological Causes. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 351-366. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/41>

УДК 316.774

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/42

## ВИДЕОБЛОГИ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СМИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖНОЙ АУДИТОРИИ: ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗЫ

©**Руденкин Д. В.**, ORCID: 0000-0001-8860-165X, SPIN-код: 9700-3150, канд. социол. наук,  
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия, d.v.rudenkin@urfu.ru

## VIDEOBLOGS AS AN ALTERNATIVE OF MASS MEDIA FOR RUSSIAN YOUTH: TESTING THE HYPOTHESIS

©**Rudenkin D.**, ORCID: 0000-0001-8860-165X, SPIN-code: 9700-3150, Ph.D.,  
Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia, d.v.rudenkin@urfu.ru

*Аннотация.* Работа посвящена описанию результатов социологического исследования, одной из задач которого была эмпирическая проверка гипотезы о превращении видеоблогов в фактический заменитель традиционных средств массовой информации для представителей российской молодежи. Анализ актуальных научных работ в области социологии молодежи приводит автора к выводу, что рассуждения о превращении видеоблогов в фактический аналог традиционных средств массовой информации для представителей российской молодежи стали довольно распространенными в текущей исследовательской практике. Тем не менее, остается не вполне ясно, насколько корректным и точным является такое представление о видеоблогах и их статусе в восприятии российской молодежи. Несмотря на то, что на уровне общей логики идея о превращении видеоблогов в важный источник информации для российской молодежи выглядит в целом убедительно, часто она формулируется лишь умозрительно и не соотносится с реальными эмпирическими данными, которые помогли бы оценить степень ее соответствия реальным практикам поведения молодых россиян. Стремясь сделать шаг в преодолении этого противоречия, автор обращается к материалам собственного социологического исследования, проведенного в начале 2020 г. на базе Уральского федерального университета. Главный вывод, к которому приходит автор в ходе своего исследования, заключается в том, что рассуждать о видеоблогах как о готовой альтернативе традиционным СМИ для российской молодежи преждевременно. Хотя такие сервисы и популярны среди российской молодежи, в основном они воспринимаются ей как инструмент развлечения, тогда как важный источник информации в них видят лишь немногие.

*Abstract.* The paper is devoted to the description of the results of a sociological research, which was conducted for the empirical verification of the hypothesis about the transformation of videoblogs into an alternative of mass media for representatives of Russian youth. An analysis of recent scientific literature in the area sociology of youth leads author to the conclusion that discussions about the transformation of video blogs into an actual analogue of traditional mass media for representatives of Russian youth have become quite common in current research practice. But at the same time the degree of substantiation of this idea remains not entirely clear: the inclination of young people to treat videoblogs as a substitute for traditional media is often described only speculatively and does not correlate with specific empirical data. Trying to take a step in overcoming this problem, the author uses the data of his own research, carried out in early 2020 on the basis of the Ural Federal University. The key conclusion of the author's analysis is that

it is somewhat premature to talk about videoblogs as a ready-made alternative to traditional media for young people. Although such services are popular among young people, they are perceived primarily as entertainment tools and only few see them as an important source of information.

*Ключевые слова:* молодежь, СМИ, видеоблоги, социологический опрос.

*Keywords:* youth, mass media, videoblogs, sociological survey.

### *Введение*

Основная цель данной работы – проверить обоснованность гипотезы о постепенном превращении видеоблогов в фактическую альтернативу традиционным средствам массовой информации (СМИ) для российской молодежи. Даже довольно беглый и поверхностный обзор актуальной научной литературы показывает, что рассуждения о грядущем или даже уже состоявшемся формировании у молодых россиян привычки воспринимать видеоблоги как фактический аналог телевидения, прессы и радио, стали довольно типичными для современной исследовательской практики. В ряде случаев такие рассуждения категоричны: некоторые авторы полагают, что видеоблоги уже стали для многих молодых россиян доминирующим источником информации, на фоне которого традиционные СМИ утратили свою былую значимость [1; 2; 3]. В иных случаях высказывается более осторожная точка зрения, сторонники которой полагают, что видеоблоги пока не вытеснили из жизненного мира российской молодежи телевидение, прессу и радио, а скорее стали сопоставимы с ними по своей важности и востребованности [4; 5; 6]. Тем не менее, несмотря на определенные различия в деталях, сами по себе рассуждения о постепенном превращении видеоблогов в некую альтернативу традиционным СМИ для российской молодежи имеют в современной науке довольно большое распространение. В данной работе мы бы хотели разобраться в том, насколько обоснованными являются эти рассуждения. Обращаясь к материалам собственного социологического исследования, мы намереваемся проанализировать общие практики использования видеоблогов в молодежной среде и понять, есть ли веские основания для того, чтобы говорить о превращении таких сервисов в источник информации, способный заменить молодым россиянам традиционные СМИ.

Прежде всего, важно пояснить, что определенные аргументы в пользу идеи об уже свершившемся или потенциально возможном превращении видеоблогов в некий аналог средств массовой информации для российской молодежной аудитории действительно существуют. Фундамент для этой идеи во многом создает серьезный дефицит доверия российской молодежи к информации в традиционных СМИ, который отмечался исследователями задолго до того, как видеоблоги обрели популярность в стране [7, с. 127]. Фактически этот дефицит доверия привел к дискредитации телевидения, прессы и радио в восприятии массовой молодежной аудитории: все они просто перестали восприниматься многими молодыми россиянами в качестве заслуживающих доверия источников информации. Логичным следствием недоверия молодежи к информации в традиционных СМИ должно было стать появление у нее запроса на другой источник информации, способный транслировать иную, альтернативную точку зрения. И вероятно, что видеоблоги, под которыми в научной литературе чаще всего подразумеваются некие авторские Интернет-ресурсы, созданные для трансляции видеоматериала неограниченной по своему объему аудитории [8, с. 68], оказались способны этот запрос удовлетворить. Собственно, сам тезис о трансформации видеоблогов в фактический аналог СМИ для российской молодежи стал

популярен среди исследователей, скорее всего, именно потому, что ученые увидели в них ресурс, способный удовлетворить этот запрос молодых россиян на альтернативный источник информации.

Анализ актуальной научной литературы показывает, что исследователи упоминают как минимум три важных обстоятельства, благодаря которым видеоблоги смогли удовлетворить этот запрос молодежи.

Во-первых, видеоблоги (как и Интернет в целом) в российском обществе оказались в очень гибких правовых и этических рамках и смогли регулярно транслировать контент по темам, отсутствующим или мало представленным в повестке традиционных СМИ [9, с. 574].

Во-вторых, авторами видеоблогов со временем среди авторов видеоблогов стали все чаще появляться профессиональные журналисты, имеющие опыт работы с аудиторией и понимающие принципы создания качественного контента, который мог бы вызывать у этой аудитории интерес [10, с. 435].

В-третьих, гибкий инструментарий видеоблогов дал возможность их авторам создавать контент, максимально близкий к интересам и запросам молодежной аудитории, и подавать информацию именно в той форме, в которой она вызовет максимальный отклик молодых людей, привыкших все свое время проводить в виртуальном пространстве [11, с. 207].

Если обобщить все эти обстоятельства, то можно отметить, что со временем видеоблоги превратились в полноценную информационную площадку, через которую профессиональные и опытные журналисты получили возможность на максимально доступном уровне транслировать молодежной аудитории информацию по темам, отсутствующим в повестке телевидения, прессы и радио. Не удивительно, что многие исследователи стали рассматривать видеоблоги как ресурс, способный удовлетворить запрос российской молодежи на альтернативные источники информации.

Понимая убедительность и достоверность всех этих аргументов, мы хотели бы избежать бессмысленной заочной полемики с теми исследователями, которые их высказывают, и воздержаться от категоричных заявлений, будто рассуждать о превращении видеоблогов в фактический заменитель СМИ для российской молодежи нельзя вообще. Более того, мы уверены в том, что потенциал для превращения видеоблогов в полноценный аналог СМИ для российской молодежи действительно существует. Массовое недоверие российской молодежи к традиционным СМИ — давнее явление, которое уже неоднократно описывалось в научной литературе. А тренды развития видеоблогов, которые были перечислены выше, действительно имеют место и создают определенную почву для превращения таких Интернет-ресурсов в источник, заслуживающий внимание и доверие российской молодежи. Иначе говоря, чисто логически вполне возможно представить, что у российской молодежи есть запрос на источник информации, дающий альтернативу традиционным СМИ, а видеоблоги способны этот запрос удовлетворить.

Тем не менее, мы полагаем, что идея о превращении видеоблогов в ресурс, способный заменить российской молодежи традиционные СМИ, нуждается в эмпирической проверке и верификации. Несмотря на то, что все перечисленные аргументы действительно логичны, каждый из них говорит не о том, что видеоблоги уже стали для российской молодежи ресурсом, заменяющим традиционные СМИ, а лишь о том, что такое развитие событий возможно и вероятно. Поэтому в своей работе мы стремились не оспорить возможность превращения видеоблогов в аналог СМИ для российской молодежи, а обратиться к эмпирическим данным для того, чтобы понять, случилось ли такое превращение уже сейчас.



*Материал и методы исследования*

Эмпирическим фундаментом нашей работы послужили данные социологического исследования, которое было выполнено в Уральском федеральном университете в г. Екатеринбурге в начале 2020-го г. Одними из основных задач этого исследования стали выявление и оценка специфической роли, которую просмотр видеоблогов играет в общей структуре Интернет-поведения молодежи. Формой реализации исследования стал анкетный опрос, проведенный среди студенчества г. Екатеринбурга. В соответствии с задачами исследования, в анкете задавались вопросы, которые были посвящены общим привычкам Интернет-поведения опрошенных и их отношению к видеоблогам. Всего в ходе исследования были опрошены 317 человек в возрасте 18-24 лет, которые были отобраны на основе квотной модели выборки по полу, возрасту и учебному заведению. В ходе анкетирования были опрошены представители пяти крупнейших на момент исследования высших учебных заведений г. Екатеринбурга: Уральского федерального университета (УрФУ), Уральском государственном экономическом университете (УрГЭУ), Уральском государственном педагогическом университете (УрГПУ), Уральского государственного горного университета (УГГУ) и Уральском государственном университете путей сообщения (УрГУПС). Подробное распределение опрошенных по сегментам выборки представлено в Таблице 1.

Таблица 1.

ВЫБОРКА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПРОСА

Вуз	18-19 лет		20-24 лет		Итого
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	
УрФУ	16	18	49	50	133
УрГЭУ	15	10	18	26	69
УрГПУ	7	7	18	13	45
УГГУ	6	5	13	12	36
УрГУПС	5	4	13	12	34
<i>Всего</i>	<i>49</i>	<i>44</i>	<i>111</i>	<i>113</i>	<i>317</i>
	93		224		

*Результаты и обсуждение*

Анализируя данные, собранные в ходе проведения опроса, мы смогли сделать несколько принципиальных выводов.

*Первый вывод.* Сам по себе просмотр видеоконтента стал привычной практикой Интернет-активности для подавляющего большинства опрошенных. Более того, именно просмотр видеоконтента можно назвать одним из ключевых векторов Интернет-поведения многих из респондентов. Подавляющее большинство из них называют просмотр видео в числе важнейших целей, по которым они вообще заходят в Интернет (Рисунок 1). Об этом же говорит и структура времени, которое они, судя по собственным ощущениям, ежедневно проводят в виртуальном пространстве: 67% из них тратят на просмотр видео в Интернете как минимум час каждый день, а 25% и вовсе выделяют на это занятие не менее трех часов. В этом смысле показательно выглядит и перечень тех сайтов, которые опрошенные считают наиболее важными и ценными для себя: на одно из первых мест по популярности ответов вышел сайт YouTube – фактически главный видеохостинг как в России, так и в мире в целом (его включили в число наиболее значимых для себя сайтов 49% опрошенных). Если обобщить эти разрозненные показатели, то можно сказать, что просмотр видео стал для многих опрошенных привычным и важным направлением Интернет-активности.

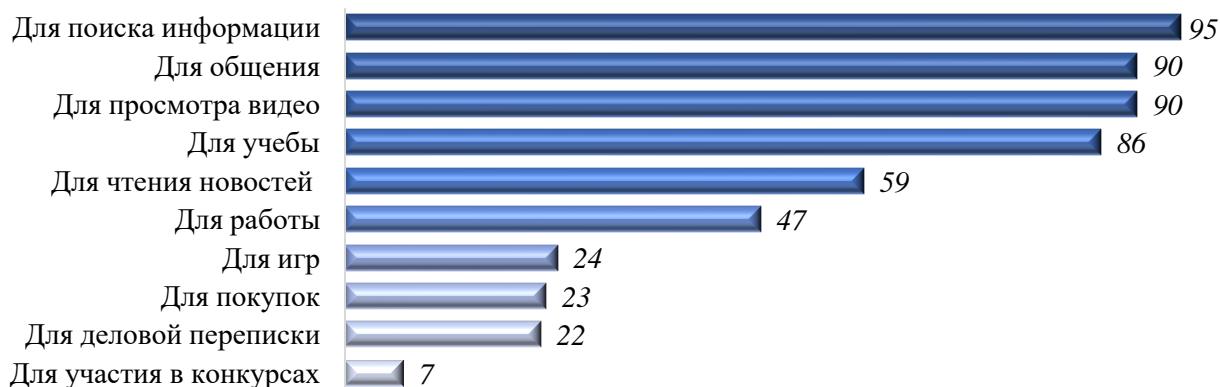


Рисунок 1. Цели, с которыми опрошенные чаще всего пользуются Интернетом (поливариантный вопрос, % от числа ответивших).

*Второй вывод.* Просмотр видео является важным, но не единственным и не преобладающим вектором Интернет-активности молодых людей. Анализ полученных ответов показывает, что существует как минимум одно направление Интернет-активности, которое играет более важную роль в жизни многих опрошенных – использование социальных сетей. Об их повышенной значимости говорит сразу несколько обнаруженных обстоятельств. Во-первых, общение с друзьями опрошенные называют в качестве основных целей использования Интернета так же часто, как и просмотр видео – обе цели называет 89% из тех, кто принял участие в исследовании. Во-вторых, на использование социальных сетей опрошенные, судя по их ответам, затрачивают большее время, чем на просмотр видео: на их использование 94% опрошенных тратят не менее часа каждый день, а 64% и вовсе проводят за этим занятием от трех часов и более каждый день (что существенно выше времени, затрачиваемого на просмотр видео). В-третьих, в числе наиболее важных для себя Интернет-ресурсов опрошенные чаще называют именно социальные сети, а не видеохостинги: «ВКонтакте» к таким сайтам отнесли 90% опрошенных, Instagram — 65%, тогда как YouTube, напомним, отметили 49%. Фактически все эти показатели свидетельствуют о том, что просмотр видео — именно важная, но отнюдь не ключевая составляющая Интернет-активности молодых людей. И без просмотра видео многим из них явно будет обойтись намного легче, чем без использования социальных сетей.

*Третий вывод.* Большинство опрошенных смотрят видеоблоги, но каждый из них делает это по-своему. Анализ показал, что модальности просмотра видеоблогов среди молодежи могут быть максимально вариативными. Общая склонность смотреть видеоблоги есть у многих: 72% опрошенных просматривают подобный контент более или менее регулярно. Но каждый из опрошенных, похоже, делает это по своей собственной модели. В этом смысле показательно выглядят ответы, которые опрошенные дали на вопрос о том, каких конкретных видеоблогеров они смотрят более или менее регулярно: было названо несколько десятков вариантов ответа, но ни один из них не был упомянут более чем 10% респондентов. Такая же полифония видна и в ответах молодых людей на вопрос о том, какие темы представляют для них наибольший интерес в формате видеоблогов: в среднем каждый из них назвал не менее трех вариантов ответа на этот вопрос, но ни один из этих вариантов ответа не был назван более чем половиной опрошенных (Рисунок 2). О чем говорят эти обстоятельства? В первую очередь они свидетельствуют в пользу отсутствия среди опрошенных молодых людей какой-то единой, доминирующей модальности использования

видеоблогов, которая была бы характерна для абсолютного большинства. Несомненно, многие из них действительно смотрят контент видеоблогов. Но все они смотрят разных видеоблогеров и интересуются разными темами.

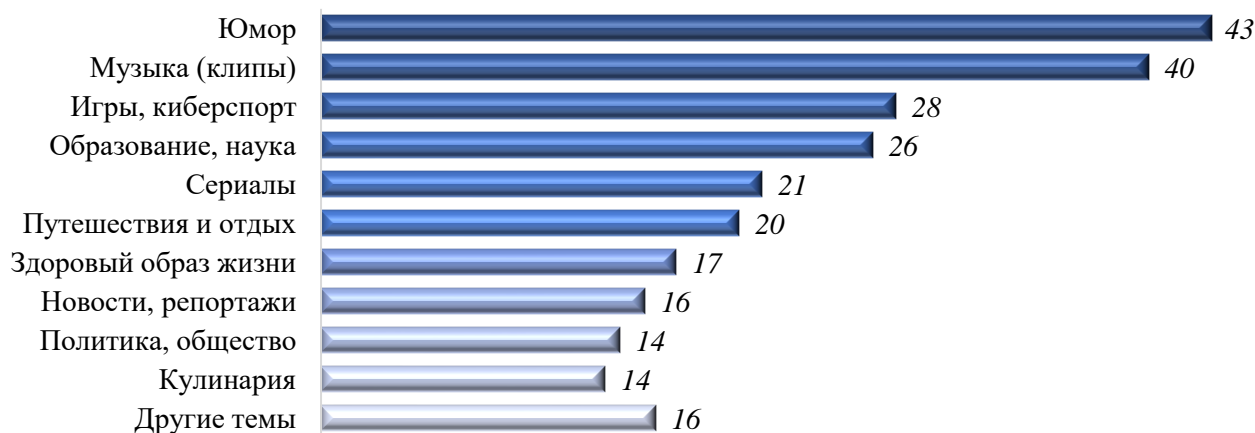


Рисунок 2. Темы, по которым опрошенные чаще смотрят видео в видеоблогах (поливариантный вопрос, % от числа ответивших)

Четвертый вывод. Videоблоги являются для большинства молодых людей в первую очередь инструментом развлечения, запрос на аналитический и новостной контент выражен слабо. Хотя общая модальность использования видеоблогов в молодежной среде, как и говорилось выше, очень многогранна и разнообразна, нечто общее в запросах большинства молодых людей к таким сервисам все же прослеживается. Более пристальное изучение перечня тематик, которые опрошенные относят к наиболее интересным для себя темам видеоблогов, говорит о том, что основной запрос молодежи к видеоблоговому контенту — сугубо гедонистический. Характерно, что на первые места по популярности выходят темы, напрямую связанные с развлечением и досугом: это юмор, видеоигры, музыкальные клипы. Более серьезный, аналитический или информационный контент оказывается востребован гораздо меньше. Собственно, новости или репортажи, которые являются одними из наиболее важных жанров работы традиционных СМИ, в формате видеоблогов востребованы лишь крайне немногочисленной аудиторией: видео в подобном жанре смотрят только 16%, остальным это не интересно. Фактически в данном случае мы получили тот же результат, к которому приходили и другие ученые: видеоблоги воспринимаются молодежной аудиторией в основном как средство развлечения, запрос на серьезный новостной или аналитический контент таких сервисов выражен очень слабо [12; 13; 14].

Обобщая эти разрозненные и, на первый взгляд, мало связанные между собой итоги анализа, мы можем отметить, что текущие модальности использования видеоблогов в среде молодежи не позволяют говорить о том, что такие сервисы уже превратились в полноценную замену СМИ для молодых россиян. Очевидно, что привычка пользоваться такими сервисами стала массовой и многие молодые люди привыкли тратить на них значительную часть своего времени. Но вектор их использования специфичен. Просмотр видеоблогов стал важным, но далеко не единственным вектором Интернет-активности молодых людей и явно имеют меньшее влияние на настроения молодежной аудитории, чем социальные сети. Более того, текущие практики использования видеоблогов в молодежной среде очень эклектичны и обладают ярко выраженным гедонистическим подтекстом. Чаще всего их просмотр

воспринимается молодыми людьми как возможность развлечься, а не как ресурс получения новой информации или мыслей. Поэтому мы полагаем, что говорить о полноценном и уже свершившемся превращении видеоблогов в альтернативу традиционным СМИ для молодежной аудитории все же не стоит. Несмотря на очевидную популярность таких сервисов в молодежной среде, молодые люди крайне редко рассматривают их как важный ресурс информации. К сожалению, анализ показывает, что видеоблоги стали для многих молодых людей просто привычным инструментом развлечения, которому пока сложно претендовать на какой-то более значимый статус в их жизни.

#### *Заключение*

Начиная написание этой работы, мы ставили себе цель разобраться в том, насколько корректно рассуждать о видеоблогах как о готовой альтернативе СМИ в жизни современной российской молодежи. Проведенный анализ показывает, что, несмотря на популярность в научной литературе, подобный взгляд на роль видеоблогов в жизни российской молодежи является преждевременным. И хотя видеоблоги действительно популярны среди молодежи, они воспринимаются в первую очередь как инструмент развлечения, а не как источник информации. В целом можно сказать, что потенциал для превращения видеоблогов в аналог СМИ для российской молодежи создан, но пока он явно остается не реализован.

*Работа выполнена в рамках реализации проекта «Видеоблоги как канал формирования общественного мнения российской молодежи: степень и эффекты влияния», поддержанного РФФИ (проект № 20-011-00683)*

#### *Список литературы:*

1. Адамьянц Т. З. Смысловые барьеры в процессах социальной адаптации современной молодежи // Социологическая наука и социальная практика. 2020. №2(30). С. 54-68. <https://doi.org/10.19181/snsp.2020.8.2.7303>
2. Багина Я., Кочервей А., Нарьян С. Восприятие видеоблогов и потребительское поведение (на примере бьюти-блогов) // Интеракция. Интервью. Интерпретация. 2017. Т. 9. №13. С. 96-107.
3. Волков Д. А. Отличия молодых россиян от представителей старших поколений: результаты социологического мониторинга // Вестник общественного мнения. 2020. №1-2(130). С. 122-130.
4. Градюшко А. А. Платформа YouTube как площадка для масс-медиа: оценка эффективности // Труды БГТУ. Серия 4: Принт-И Медиатехнологии. 2019. №2(225). С. 63-69.
5. Дементьева К. В. Медиаплощадки в Интернете как способ выражения общественного мнения молодежи // Журналистский ежегодник. 2017. №6. С. 9-12.
6. Кушков Е. А. YouTube: перспективный инструмент видео-маркетинга для бизнеса // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. №4. С. 72-79.
7. Бычкова М. Б. Современный видеоблог: причины популярности и жанровое многообразие // Вестник тверского государственного университета. Серия: филология. 2019. №1(60). С. 127-131.
8. Абросимова Е. Е. Видеоблогосфера: построение онтологии предметной области // Научный журнал «Дискурс». 2017. №8(10). С. 66-75.

9. Бареев М. Ю., Качурина И. О. YouTube как фактор формирования протестного потенциала молодежи // Регионология. 2019. №3(108). С. 572-587.
10. Кузнецова К. М. Причины популярности YouTube с точки зрения знаний о поколениях // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. 2019. №1(3). С. 434-446.
11. Зеленина Е. В., Порецкая Т. Ю. Медиакультура молодежных интернет-сообществ // Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева. 2018. Т. 2. №2. С. 204-211.
12. Морозова А. А. Videоблоги для молодежной аудитории: социологический портрет зрителя // Челябинский гуманитарий. 2018. №4(45). С. 20-26.
13. Сипко Е. С. Популярность влогов в информационном пространстве России // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. 2016. №4(68). С. 22-28.
14. Шестерина А. М. Архетипические сюжеты в структуре видеоблогов // Культура в фокусе научных парадигм. 2018. №7. С. 148-152.

#### References:

1. Adamyants, T. Z. (2020). Barriers of Meaning in the Processes of Social Adaptation of Modern Youth. *Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika*, 8(2). 54-68. (in Russian). <https://doi.org/10.19181/snp.2020.8.2.7303>
2. Bagina, Y. A., Kochervey, A. I., & Naryan, S. K. (2017). Perception of video-blogging and consumer behaviour (case of beauty channels). *Interaction. Interview. Interpretation*, 9(13). 96-107. (in Russian).
3. Volkov, D. A. (2020). How different are young russians from older generations: the results of sociological monitoring. *Bulletin of public opinion*, 1-2(130). 122-130. (in Russian).
4. Gradyushko, A. A. (2019). Platforma YouTube kak ploshchadka dlya mass-media: otsenka effektivnosti. *Trudy BGTU. Seriya 4: Print-I Mediatekhnologii*, 2(225). 63-69. (in Russian).
5. Dement'eva, K. V. (2017). Mediaploshchadki v Internete kak sposob vyrazheniya obshchestvennogo mneniya molodezhi. *Zhurnalistskii ezhegodnik*, (6). 9-12. (in Russian).
6. Kushkov, E. A. (2019). YouTube: perspektivnyi instrument video-marketinga dlya biznesa. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, (4). 72-79. (in Russian).
7. Bychkova, M. B. (2019). Sovremennyi videoblog: prichiny populyarnosti i zhanrovoe mnogoobrazie. *Vestnik tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: filologiya*, 1(60). 127-131. (in Russian).
8. Abrosimova, E. E. (2017). Videoblogosfera: postroenie ontologii predmetnoi oblasti. *Nauchnyi zhurnal "Diskurs"*, 8(10). 66-75. (in Russian).
9. Bareev, M. Yu., & Kachurina, I. O. (2019). YouTube kak faktor formirovaniya protestnogo potentsiala molodezhi. *Regionologiya*, 3(108). 572-587. (in Russian).
10. Kuznetsova, K. M. (2019). Prichiny populyarnosti YouTube s tochki zreniya znaniy o pokoleniyakh. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki: teoriya i praktika*, 1(3). 434-446. (in Russian).
11. Zelenina, E. V., & Poretskaya, T. Yu. (2018). Mediakul'tura molodezhnykh internet-soobshchestv. *Vestnik Volzhskogo universiteta imeni V. N. Tatishcheva*, 2(2). 204-211. (in Russian).
12. Morozova, A. A. (2018). Videoblogi dlya molodezhnoi auditorii: sotsiologicheskii portret zritelya. *Chelyabinskii gumanitarii*, 4(45). 20-26. (in Russian).



13. Sipko, E. S. (2016). Populyarnost' vlogov v informatsionnom prostranstve Rossii. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo*, 4(68). 22-28. (in Russian).

14. Shesterina, A. M. (2018). Arkhetipicheskie syuzhety v strukture videoblogov. *Kul'tura v fokuse nauchnykh paradigm*, (7). 148-152. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
20.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Руденкин Д. В. Videоблоги как альтернатива СМИ для российской молодежной аудитории: проверка гипотезы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 367-375. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/42>

*Cite as (APA):*

Rudenkin, D. (2020). Videoblogs as an Alternative of Mass Media for Russian Youth: Testing the Hypothesis. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 367-375. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/42>

УДК 159.9.07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/43>

## ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ, СКЛОННЫХ К ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТИ

©*Кадеева А. В.*, Самарский государственный социально-педагогический университет,  
г. Самара, Россия, [kadeeva.anastasya@sgspu.ru](mailto:kadeeva.anastasya@sgspu.ru)

©*Иванов Д. В.*, ORCID: 0000-0003-3768-7523, SPIN-код: 6942-6881, канд. психол. наук,  
Самарский государственный социально-педагогический университет,  
г. Самара, Россия, [avatory@yandex.ru](mailto:avatory@yandex.ru)

## PERSONAL FEATURES OF ADOLESCENTS WHO ARE PRONE TO INTERNET ADDICTION

©*Kadeeva A.*, Samara State University of Social Sciences and Education,  
Samara, Russia, [kadeeva.anastasya@sgspu.ru](mailto:kadeeva.anastasya@sgspu.ru)

©*Ivanov D.*, ORCID: 0000-0003-3768-7523, SPIN-code: 6942-6881, Ph.D., Samara State  
University of Social Sciences and Education, Samara, Russia, [avatory@yandex.ru](mailto:avatory@yandex.ru)

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию личностных особенностей подростков, склонных к интернет-зависимости. Раскрыто современное представление об интернет-зависимости как категории психологического исследования. Статья содержит описание причин, особенностей, психологических и физических симптомов интернет-зависимости. Показано, что зависимости от сети Интернет подвержены представители молодежи, так как посредством использования интернета подросток может удовлетворить потребности в самостоятельности и независимости, в признании и самореализации, в принадлежности к определенной группе, в любви, в общении со сверстниками. Представлены психодиагностические методики, позволяющие изучить взаимосвязи между личностными особенностями подростков и особенностями проявления интернет-зависимости. Приводится описание проведенного эмпирического исследования личностных особенностей и акцентуаций характера подростков, склонных к интернет-зависимости. Выявлено, что подростки мужского пола не отличаются от подростков женского пола по показателям интернет-зависимости. Обнаружено, что подросткам, склонным к интернет-зависимости, присущи такие личностные особенности, как определенные типы акцентуаций характера (возбудимый, эмотивный, дистимный, циклотимный типы), отчужденность, сдержанность и обособленность, нетерпеливость, требовательность и сверхактивность, стремление к доминированию в межличностных отношениях и низкий самоконтроль.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the personality traits of adolescents prone to Internet addiction. The modern concept of Internet addiction as a category of psychological research is revealed. Contains a description of the causes, characteristics, psychological and physical symptoms of Internet addiction. An adolescent can satisfy the needs for self-dependence and independence, for recognition and self-realization, for belonging to a certain group, for love, in communication with peers. Psychodiagnostic techniques are presented. The relationship between the personality traits of adolescents and the features of manifestation of Internet addiction has been

studied. The description of the empirical research carried out is given. It was revealed that male adolescents do not differ from female adolescents in terms of Internet addiction. It was found that adolescents prone to Internet addiction are characterized by personality traits (excitable, aloofness, restraint and isolation, impatience, exactingness and overactiveness, striving for dominance in interpersonal relationships and low self-control).

*Ключевые слова:* аддиктивное поведение, интернет-зависимость, подростковый возраст, акцентуация характера, личность.

*Keywords:* addictive behavior, Internet addiction, adolescents, accentuation of character, personality.

Проблема интернет-зависимости, а также личностных особенностей лиц с зависимым от интернета поведением стала предметом научных психологических исследований в конце XX века. На данный момент мы считаем недостаточными научные сведения о специфических особенностях проявления интернет-зависимости у подростков мужского и женского пола. Выявление таких особенностей позволит в дальнейшем индивидуализировать процесс коррекционно-развивающей и психопрофилактической деятельности. В исследованиях К. Янг были предприняты первые попытки исследования данного феномена [1, 2]. В дальнейшем отечественными исследователями: Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский, А. Ю. Егоров, В. Н. Друзин, В. Л. Малыгин и др., так и зарубежными учеными: М. Д. Гриффитс, К. Янг и др. были продолжены исследования зависимого от интернета поведения [1-6].

Длительное пребывание за компьютером вызывает различные болезни органов зрения. Поиск информации в Интернет уменьшает степень и частоту использования людьми своего творческого мышления. Использование Интернета с целью провести время за онлайн-играми приводит к замедлению у человека умственного развития и даже к изменению его характера [7].

Большинство авторов, стоявших у истоков исследования зависимого поведения, такие как А. Ю. Акопов, В. Ю. Завьялов, Ц. П. Короленко, А. С. Тимофеева и др., рассматривают аддиктивное поведение как форму деструктивного поведения, то есть причиняющего вред человеку и обществу [8, 9].

Л. В. Куликов рассматривает зависимое поведение как поведение, которое ведет или содержит значительную опасность, которая может привести к разрушению отдельных подструктур личности, психическим и соматическим заболеваниям и даже к смерти [10].

Аддиктивное поведение часто вызывается действием защитных механизмов личности, то есть появляется в ответ на всевозможные социальные, личностные проблемы, неприятности. В данном случае психологическая защита личности приобретает ритуальный характер, при котором вырабатываются жесткие модели поведения [11]. Определяя аддиктивное поведение как избегание реальности путем изменения психического состояния, можно говорить, что создаваемая в социальных сетях виртуальная реальность изменяет и психическое состояние личности [12].

Зависимость от интернета относится к классу нехимических зависимостей. По мнению И. Голдберга, интернет-зависимость характеризуется наличием трех признаков, а именно:

1. количеством времени, проводимого в Интернете, необходимого для получения удовлетворения, которое имеет тенденцию к возрастанию;
2. наличием тенденции: отсутствие увеличения количества времени нахождения в

Интернете заметно снижает эффект удовлетворения;

3. негативным психологическим состоянием, возникающим в связи с прекращением или сокращением времени, проводимого в Интернете [13].

Психолог М. Орзак обосновала психологические и физические симптомы, определяющие наличие Интернет-зависимости. К психологическим симптомам автор относит: положительное эмоциональное самочувствие (эйфорию) в момент нахождения человека за компьютером; отсутствие возможности прекратить данный вид деятельности; постоянное увеличение количества времени, проводимого в сети; отсутствие внимания и интереса к семье и друзьям, близким; наличие ощущений раздражения, пустоты, ненужности, возникающих во время любой деятельности, не связанной с работой за компьютером; скрывание от членов семьи, близких, работодателей своего нахождения в сети Интернет; отсутствие положительных тенденций в учебной или профессиональной деятельности [14].

Физические симптомы, выделенные автором, прежде всего, связаны с функционированием органов тела - это сухость в глазах, поражение нервных стволов руки, головные боли, боли в спине, а также нарушения или изменения режимов питания и сна, ухудшение внешнего вида, связанное с пренебрежением личной гигиеной [14].

В качестве специфического варианта зависимости от Интернет выступает зависимость от социальных сетей. Вместо выполнения должностных, профессиональных обязанностей многие работники, имеющие доступ в Интернет с рабочих компьютеров, тратят рабочее время на нахождение в социальных сетях, в частности, на общение с виртуальными друзьями, просмотр новых сообщений в форумах, сетях. Данная деятельность негативно влияет не только на производительность труда, но и на психологическое состояние. Конфликт между желаниями виртуального общения и профессиональными обязанностями приводит к появлению устойчивых стрессовых состояний, которые отражаются на физическом здоровье и самочувствии [14].

Исследования Т. Е. Тагинцевой показали, что из опрошенных, 94% пользуются социальными сетями. При этом, на Интернет они тратят порядка 5 часов в сутки. 52% опрошенных пользуются интернетом для поиска информации, 48% для общения. При этом только 27% участвовавших в опросе посчитали себя зависимыми. Т.Е. Тагинцева предполагает, что 73% респондентов, отметивших, что не считают себя зависимыми от социальных сетей, просто не могут себе в этом признаться, и только 27% опрошенных четко осознают свою зависимость. Поэтому процент зависимых получился такой низкий [7].

Обобщая вышеизложенное, можно утверждать, что зависимость от социальных сетей – это психическое расстройство, основанное на навязчивом желании выйти в социальную сеть и болезненной неспособности вовремя выйти из нее. На основании анализа исследований по данной проблеме можно выделить основные критерии, характеризующие наличие зависимости от социальных сетей у человека: периодичность выхода в социальные сети; время, проведенное в интернет; тревога при отсутствии доступа к интернету; раздражительность, агрессивность при отсутствии доступа к интернету.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время зависимости от сети Интернет больше всех подвержены представители молодежи. Существует множество причин и факторов, по которым люди стремятся уйти в виртуальный мир. Также следует отметить, что Интернет дает широкие возможности не только в сфере общения, но и в плане доступа к информационным ресурсам. Одной из особенностей Интернета является то, что почти отсутствуют ограничения в поиске любой информации. Вместе с тем бесконтрольность

доступа таит в себе и существенные опасности для человека. В сети Интернет существует множество ресурсов, в которых пропагандируются разные формы и варианты насилия, насаждается экстремизм, расизм, мистицизм, сексизм и т.п. То есть, частое посещение сети Интернет оказывает существенное влияние на жизнь современного человека.

В ходе различных исследований были определены те потребности, которые подростки удовлетворяют с помощью Интернета [15]. К ним относятся потребность в самостоятельности и независимости, которая возникает в процессе социализации. Это выражается в первую очередь в стремлении подростка к независимости от родителей и семьи. Подросток испытывает потребности в признании и самореализации, получить признание со стороны сверстников. Также для подростка важны потребности в принадлежности к определенной группе со схожими интересами, в любви, удовлетворение социальных потребности в общении со сверстниками. Большая доля этих потребностей удовлетворяется в процессе использования сети интернет. В результате, у подростка, который пользуется возможностями Интернета, возникает ощущение владения ситуацией и полного контроля над собой и своими потребностями.

Так как подростковый возраст является переломным, велика вероятность возникновения интернет-аддикции, что в дальнейшем может негативно сказаться на психике подростка и привести к еще большим проблемам, а угроза психологической безопасности в образовательном процессе может стать одним из факторов возникновения интернет-аддикций.

Таким образом, в настоящее время существуют исследования, которые посвящены соотношению интернет-зависимости и личностных особенностей у подростков. Например, исследование Ю. В. Захаровой и Д. В. Иванова, посвящено изучению взаимосвязи склонности к интернет-зависимости с акцентуациями характера у подростков [16]. Вместе с тем, практически отсутствуют исследования, которые выявляют соотношения характерологических особенностей и интернет-зависимости, а также отдельных факторов личности и особенностей зависимого поведения у подростков в половом аспекте – у подростков мужского и женского пола.

Предполагаем, что подросткам, склонным к интернет-зависимости, присущи такие личностные особенности, как высокий уровень сформированности акцентуаций характера, склонность к проявлению аффектотимии, возбудимости, а также сниженный уровень самоконтроля поведения.

#### *Методика исследования*

Для изучения взаимосвязи между личностными особенностями подростков мужского и женского пола и особенностями проявления интернет-зависимости были использованы психодиагностические методики:

1. Тест интернет-зависимости Кимберли Янг в переводе и модификации В. А. Буровой [17],
2. методика Л. Н. Юрьевой, Т. Ю. Больбот для диагностики компьютерной зависимости [18],
- 3) методика изучения акцентуаций личности (Автор Г. Шмишек) [19],
- 4) подростковый 14-факторный личностный опросник Кеттелла 14PF/HSPQ [20].

Было проведено эмпирическое исследование на базе МБУ ДО «Центр "Психологическое здоровье и образование"» г.о. Самары.



В исследовании принимали участие подростки Кировского и Красноглинского районов Самары в возрасте 14-16 лет. Всего в исследовании приняли участие 48 учащихся 9-х и 10-х классов (22 юноши и 26 девушек).

### *Результаты исследования*

Рассмотрим результаты исследования интернет-зависимости у подростков исследуемой выборки по методике Кимберли Янг.

Большинство участников исследования характеризуются наличием низкой выраженности интернет-зависимости. 68% подростков мужского пола и 65% подростков женского пола являются обычными пользователями интернета. 5% и 4% соответственно подростков мужского и женского пола имеют определенные проблемы, связанные с чрезмерным увлечением Интернетом. Показатели интернет-зависимости на высоком уровне выявлены у 27% подростков мужского пола, и у 31% девушек.

Для проверки предположения о наличии статистически значимых различий в проявлении интернет-зависимости у подростков мужского и женского пола был использован статистический критерий U-Манна-Уитни (использовалась компьютерная программа SPSS Statistics 23).

По результатам анализа не обнаружено статистически достоверных различий между показателями интернет-зависимости методики К. Янг у подростков мужского и женского пола исследуемой выборки. Таким образом, можно сделать вывод о том, что подростки мужского пола не отличаются от подростков женского пола по показателям интернет-зависимости.

Рассмотрим результаты исследования компьютерной зависимости у подростков исследуемой выборки по методике Л. Н. Юрьевой, Т. Ю. Больбот. Отсутствие компьютерной зависимости выявлено у 59% подростков мужского пола и у 58% девушек. Эти подростки не имеют риска в формировании интернет-зависимости. Наличие компьютерной зависимости на стадии увлечения обнаружено у 9% подростков мужского и у 12% подростков женского пола. Первая стадия зависимости диагностируется у 14% подростков мужского пола и у 8% подростков женского пола. Вторая стадия зависимости диагностируется у 18% подростков мужского пола, а также у 23% девушек. Можно говорить о том, что данные подростки характеризуются наличием выраженной зависимости от сети Интернет, существенным образом затрагивающих все аспекты их жизни и деятельности. Статистический анализ с использованием критерия U-Манна-Уитни не показал статистически достоверных различий между показателями сформированности компьютерной зависимости методики Л. Н. Юрьевой, Т. Ю. Больбот у подростков мужского и женского пола исследуемой выборки.

Исследование акцентуаций характера по методике изучения акцентуаций личности Г. Шмишека по всей выборке показало, что в качестве наиболее выраженных являются гипертимная акцентуации характера. Менее всего выражены демонстративная и дистимная акцентуации. Статистический анализ с использованием критерия U-Манна-Уитни не показал статистически достоверных различий между уровнем сформированности акцентуаций характера у юношей и девушек.

Рассмотрим результаты изучения личностных особенностей подростков склонных к интернет-зависимости с помощью подросткового 14-факторного личностного опросника Кеттелла.

Для большинства подростков нашей выборки характерным является ориентированность на социальное взаимодействие и общение с другими людьми. Можно говорить о том, что

большинство подростков как мужского, так и женского пола характеризуются доброжелательностью, ориентированностью на эмоциональное взаимодействие и общение. Для юношей и девушек характерен достаточный уровень эмоциональной устойчивости. Отдельные подростки характеризуются сниженным уровнем эмоциональной устойчивости, а также раздражительности, тогда как другие подростки могут характеризоваться как лица с высоким уровнем эмоциональной устойчивости и стабильностью поведения.

Большинство подростков могут характеризоваться как лица, ориентированные на социальное взаимодействие, склонные к проявлению требовательности и самоуверенности. Показано, что подростки мужского пола характеризуются примерно одинаковым уровнем показателя по шкале «флегматичность – возбудимость» по сравнению с подростками женского пола. То есть, такая мера изменчивости, как дисперсия в выборке подростков мужского пола, подсчитанная по шкале «флегматичность – возбудимость», меньше, чем в выборке девушек. Это может указывать на влияние пола на уровень флегматичности-возбудимости подростков.

Подростки характеризуются в целом умеренным проявлением доминантности и склонности к лидерству в межличностных отношениях и общении. Дисперсия в выборке подростков мужского пола, подсчитанная по шкале «доминантность – подчиненность», меньше, чем в выборке девушек. Это может указывать на влияние пола на уровень доминантности-подчиненности подростков.

Для подростков характерным является умеренный уровень импульсивности, активности и направленности на взаимодействие. Иногда подростки склонны к проявлению осторожности и медлительности.

Уровень принятия моральных норм примерно одинаковый у юношей и девушек. Данные обстоятельства указывают на то, что большинство подростков склонны проявлять достаточный уровень настойчивости и требовательности к себе. Большинство подростков выборки характеризуются достаточно высоким уровнем активности и социальной смелости. Для девушек характерен более высокий уровень показателя неврастении по сравнению с юношами. Большинство подростков ориентированы в поведении на удовлетворение собственных намерений и потребностей. Для большей части подростков характерны высокий уровень самоуверенности, умеренный уровень групповой зависимости, адекватная самооценка, умеренный уровень внутреннего напряжения.

Таким образом, для подростков характерны ориентированность на межличностное взаимодействие, активность, самостоятельность, умеренный уровень самоуверенности, ориентированность на межличностное взаимодействие, адекватный уровень самооценки. По большей части юноши и девушки имеют сходные значения по шкалам личностного опросника Кеттелла. Подростки характеризуются способностью достаточно эффективно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, способны эффективно управлять собственным поведением и собственной активностью.

Результаты статистического анализа с использованием критерия U-Манна-Уитни показали, что личностные особенности подростков мужского и женского пола не имеют статистически значимых различий.

На последнем этапе исследования был проведен корреляционный анализ на основе полученных результатов (использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена, компьютерная программа SPSS Statistics 23). Для выявления взаимосвязи между личностными особенностями подростков и показателями зависимости от интернета был проведен корреляционный анализ. Была рассчитана корреляционная матрица на результатах

диагностики 48 подростков по методике диагностики интернет-зависимости К. Янг, методике диагностики компьютерной зависимости Л. Н. Юрьевой, Т. Ю. Больбот, методике изучения акцентуаций личности Г. Шмишека, подростковому 14-факторному личностному опроснику Кеттелла. Рассмотрим выявленные значимые взаимосвязи.

Были выявлены положительные корреляции между показателями возбудимой акцентуации характера и показателей выраженности интернет-зависимости ( $r=0,58$ ), компьютерной зависимости ( $r=0,61$ ). Таким образом подростки с повышенной импульсивностью, а также сниженным контролем над влечениями и побуждениями вероятнее всего будут склонны к интернет-зависимости.

Обнаружены отрицательные корреляции между показателями гипертимной акцентуации характера и показателей интернет-зависимости ( $r=-0,54$ ), компьютерной зависимости ( $r=-0,49$ ). У подростков с повышенным фоном настроения в сочетании с оптимизмом и высокой активностью вероятнее всего низкий уровень зависимости от компьютера и сети Интернет.

Выявлена положительная корреляция дистимной акцентуации характера и интернет-зависимости ( $r=0,56$ ). Таким образом, подростки, которые характеризуются сниженным фоном настроения, пессимизма, вероятнее всего будут склонны к интернет-зависимости.

Выявлена положительная корреляция эмотивной акцентуации характера и интернет-зависимости ( $r=0,51$ ). Подростки с выраженной эмотивной акцентуацией характера вероятнее всего склонны к интернет-зависимому поведению.

Обнаружена положительная корреляция между циклотимной акцентуацией характера и компьютерной зависимостью ( $r=0,49$ ). Подростки, склонные к резкой и беспричинной смене эмоционального состояния, вероятнее всего будут иметь компьютерную зависимость.

Выявлены отрицательные корреляции между шкалой «шизотимия – аффектотимия» и показателей интернет-зависимости ( $r=-0,54$ ), компьютерной зависимости ( $r=-0,61$ ). Подростки, которые характеризуются склонностью к отчужденности, сдержанностью и обособленностью, вероятнее всего будут иметь склонность к появлению зависимости от интернета и компьютера.

Взаимосвязь между шкалой «флегматичность – возбудимость» и интернет-зависимостью ( $r=0,49$ ), а также компьютерной зависимостью ( $r=0,55$ ) говорит о том, что подростки, которые характеризуются выраженной нетерпеливостью, требовательностью и сверхактивностью, вероятнее всего будут склонны к компьютерной и интернет-зависимости.

Взаимосвязь между шкалой «подчиненность – доминантность» и компьютерной зависимостью ( $r=0,44$ ) говорит о том, что подростки, характеризующиеся стремлением к доминированию в межличностных отношениях, склонны к компьютерной зависимости.

Отрицательные взаимосвязи между шкалой самоконтроля и интернет-зависимостью ( $r=-0,62$ ), а также компьютерной зависимостью ( $r=-0,58$ ) говорят о том, что чем менее подростки обладают внутренним контролем поведения, тем более они склонны к интернет-зависимости и компьютерной зависимости, и наоборот.

Таким образом, проведенный корреляционный анализ позволил выявить личностные особенности подростков, склонных к интернет-зависимости. Подросткам, склонным к интернет-зависимости, присущи такие личностные особенности, как определенные типы акцентуаций характера, склонность к проявлению аффектотимии, возбудимости, а также сниженный уровень самоконтроля поведения. Можно говорить о том, что существуют акцентуации характера, свойственные подросткам, склонным к интернет-зависимости: возбудимый, эмотивный, дистимный, циклотимный типы акцентуации характера. Также

подростки, склонные к интернет-зависимости характеризуются отчужденностью, сдержанностью и обособленностью, нетерпеливостью, требовательностью и сверхактивностью, стремлением к доминированию в межличностных отношениях и низким самоконтролем.

Полученные в исследовании взаимосвязи между личностными особенностями подростков и особенностями проявления компьютерной и интернет-зависимости позволят в будущем разработать рекомендации по предупреждению интернет-зависимости у подростков с учетом их личностных особенностей и акцентуаций характера.

Результаты исследования могут представлять интерес для психологов, работающих с подростками, склонными к зависимостям различных видов. Результаты исследования показывают необходимость учета личностных особенностей, акцентуаций характера подростков, склонных к зависимостям различных видов для построения профилактической работы с ними. Выявленные особенности личности и акцентуаций характера подростков, склонных к компьютерной и интернет-зависимости, позволят в будущем разработать эффективные коррекционные программы.

#### *Список литературы:*

1. Янг К. Диагноз – интернет-зависимость // Мир Internet. 2000. №2. С. 24-29.
2. Stefan A. M. Internet Addiction: A Handbook and Guide to Evaluation and Treatment // Revista Romana de Sociologie. 2012. V. 23. №1/2. P. 152.
3. Бабаева Ю. Д., Войскунский А. Е. Психологические последствия информатизации // Психологический журнал. 2013. №1. С. 89.
4. Войскунский А. Е., Митина О. В., Гусенова А. А., Рустамова Н. Э. Диагностика зависимости от интернета: сравнение методических средств // Медицинская психология в России. 2015. №4(33). С. 11.
5. Pontes H. M., Kuss D. J., Griffiths M. D. Clinical psychology of Internet addiction: a review of its conceptualization, prevalence, neuronal processes, and implications for treatment // Neuroscience & Neuroeconomics. 2015. V. 4. P. 11-23. <http://dx.doi.org/10.2147/NAN.S60982>
6. Малыгин В. Л., Феклисов К. А., Искандирова А. С., Антоненко А. А., Смирнова Е. А., Хомерики Н. С. Интернет-зависимое поведение. Критерии и методы диагностики. М.: Изд-во МГМСУ, 2011. 32 с.
7. Тагинцева Т. Е. Влияние социальных сетей на человека // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2014. №10. С. 129-131.
8. Короленко Ц. П. Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. 1991. №1. С. 8-10.
9. Короленко И. П., Завьялов В. Ю. Личность и алкоголь. Новосибирск, 1987. 165 с.
10. Куликов Л. В. Психогигиена личности. Вопросы психологической устойчивости и психопрофилактики. СПб.: Питер, 2004.
11. Алексеева Е. Г. Влияние через социальные сети. М., 2010. 200 с.
12. Смагин С. Ф. Аддикция, аддиктивное поведение, СПб.: МИПУ, 2000.
13. Therapeutic Drugs and the Quality of Life. Edited by Ivan K. Goldberg, Austin H. Kutcher, Harold B. Haley. Center for Thanatology and Education, 1998.
14. Orzack M. H. Computer addiction: What is it // Psychiatric times. 1998. V. 15. №8. P. 34-38.
15. Лосенкова Т. А. Взаимосвязь интернет-зависимости с тревожными состояниями подростков // Молодой ученый. 2014. №4. С. 702-703.

16. Захарова Ю. В., Иванов Д. В. Взаимосвязь склонности к интернет-зависимости с акцентуациями характера у подростков // Бехтерев и современная психология личности: сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции. Казань, 2020. С. 199-201.
17. Лоскутова В. А. Интернет-зависимость как форма нехимических аддиктивных расстройств: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2004.
18. Юрьева Л. Н., Больбот Т. Ю. Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика. Днепропетровск, 2006.
19. Гарбер А. И., Иванов Д. В., Бердибаева С. К. Практикум по психодиагностике. Алматы, 2019.
20. Капустина А. Н. Многофакторная личностная методика Р. Кеттела. СПб: Речь, 2006.

#### References:

1. Yang, K. (2000). Diagnoz – internet-zavisimost'. *Mir Internet*, (2). 24-29. (in Russian).
2. Stefan, A. M. (2012). Internet Addiction: A Handbook and Guide to Evaluation and Treatment. *Revista Romana de Sociologie*, 23(1/2), 152.
3. Babaeva, Yu. D., & Voiskunskii, A. E. (2013). Psikhologicheskie posledstviya informatizatsii. *Psikhologicheskii zhurnal*, (1). 89. (in Russian).
4. Voiskunskii, A. E., Mitina, O. V., Gusenova, A. A., & Rustamova, N. E. (2015). Diagnostika zavisimosti ot interneta: sravnenie metodicheskikh sredstv. *Meditinskaya psikhologiya v Rossii*, 4(33). 11. (in Russian).
5. Pontes, H. M., Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2015). Clinical psychology of Internet addiction: a review of its conceptualization, prevalence, neuronal processes, and implications for treatment. *Neuroscience & Neuroeconomics*, 4, 11-23. <http://dx.doi.org/10.2147/NAN.S60982>
6. Malygin, V. L., Feklisov, K. A., Iskandirova, A. S., Antonenko, A. A., Smirnova, E. A., & Khomeriki, N. S. (2011). Internet-zavisimoe povedenie. Kriterii i metody diagnostiki. Moscow. (in Russian).
7. Tagintseva, T. E. (2014). Vliyanie sotsial'nykh setei na cheloveka. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy i puti ikh resheniya*, (10). 129-131. (in Russian).
8. Korolenko, Ts. P. (1991). Addiktivnoe povedenie. Obshchaya kharakteristika i zakonomernosti razvitiya. *Obozrenie psikhiiatrii i meditsinskoi psikhologii*, (1). 8-10. (in Russian).
9. Korolenko, I. P., & Zav'yalov, V. Yu. (1987). Lichnost' i alkohol'. Novosibirsk. (in Russian).
10. Kulikov, L. V. (2004). Psikhogigiena lichnosti. Voprosy psikhologicheskoi ustoichivosti i psikhoprofilaktiki. St. Petersburg. (in Russian).
11. Alekseeva, E. G. (2010). Vliyanie cherez sotsial'nye seti. Moscow. (in Russian).
12. Smagin, S. F. (2000). Addiktsiya, addiktivnoe povedenie, St. Petersburg. (in Russian).
13. Therapeutic Drugs and the Quality of Life (1998). Edited by Ivan K. Goldberg, Austin H. Kutcher, Harold B. Haley. Center for Thanatology and Education.
14. Orzack, M. H. (1998). Computer addiction: *What is it*. *Psychiatric times*, 15(8). 34-38. (in Russian).
15. Losenkova, T. A. (2014). Vzaimosvyaz' internet-zavisimosti s trevozhnymi sostoyaniyami podroستkov. *Molodoi uchenyi*, (4). 702-703. (in Russian).
16. Zakharova, Yu. V., & Ivanov, D. V. (2020). Vzaimosvyaz' sklonnosti k internet-zavisimosti s aktsentuatsiyami kharaktera u podroستkov. Bekhterev i sovremennaya psikhologiya lichnosti: sbornik statei VI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Kazan', 199-201. (in Russian).
17. Loskutova, V. A. (2004). Internet-zavisimost' kak forma nekhimicheskikh addiktivnykh



rasstroistv: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Novosibirsk. (in Russian).

18. Yur'eva, L. N., & Bol'bot, T. Yu. (2006). Komp'yuternaya zavisimost': formirovanie, diagnostika, korrektsiya i profilaktika. Dnepropetrovsk. (in Russian).

19. Garber, A. I., Ivanov, D. V., & Berdibaeva, S. K. (2019). Praktikum po psikhodiagnostike. Almaty. (in Russian).

20. Kapustina, A. N. (2006). Mnogofaktornaya lichnostnaya metodika R. Kettela. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 10.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
17.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Кадеева А. В., Иванов Д. В. Личностные особенности подростков, склонных к интернет-зависимости // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 376-385. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/43>

*Cite as (APA):*

Kadeeva, A., & Ivanov, D. (2020). Personal Features of Adolescents Who Are Prone to Internet Addiction. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 376-385. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/43>

УДК 159.9.07

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/44

## ВЗАИМОСВЯЗЬ РОЛЕВЫХ ОЖИДАНИЙ И ПРИТЯЗАНИЙ СУПРУГОВ С УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬЮ БРАКОМ

©*Малыгина А. П., Самарский государственный социально-педагогический университет,  
г. Самара, Россия, malygina.anastasiya@sgspu.ru*

©*Иванов Д. В., ORCID: 0000-0003-3768-7523, SPIN-код: 6942-6881, канд. психол. наук,  
Самарский государственный социально-педагогический университет,  
г. Самара, Россия, avatary@yandex.ru*

## RELATIONSHIP OF ROLE EXPECTATIONS AND ADVANTAGES OF SPOUSES WITH MARRIAGE SATISFACTION

©*Malygina A., Samara State University of Social Sciences and Education,  
Samara, Russia, malygina.anastasiya@sgspu.ru*

©*Ivanov D., ORCID: 0000-0003-3768-7523, SPIN-code: 6942-6881, Ph.D.,  
Samara State University of Social Sciences and Education, Samara, Russia, avatary@yandex.ru*

*Аннотация.* Статья посвящена анализу психологических факторов, определяющих удовлетворенность супругов брачными отношениями. Раскрыты современные подходы к понятиям «семья» и «брак» в отечественной и зарубежной литературе. Представлены обоснования факторов, влияющих на удовлетворенность браком, результаты анализа исследований взаимосвязи ролевых ожиданий и притязаний супругов с удовлетворенностью браком. Проведен анализ современных научных представлений о ролевых ожиданиях и притязаниях супругов. Представлены психодиагностические методики, позволяющие изучить ролевые ожидания и притязания, удовлетворенность браком супругов. Приводится описание проведенного экспериментального исследования взаимосвязи ролевых ожиданий и притязаний супругов с удовлетворенностью браком. Выявлено, что для мужчин наиболее важны семейные ценности: родительско-воспитательная, социальная активность, внешняя привлекательность; для женщин наиболее значимы такие ценности: внешняя привлекательность, эмоционально-психотерапевтическая, социальная активность. Наибольшая рассогласованность семейных ценностей выявлена по шкале личностной идентификации и по шкале внешней привлекательности. Выявлены взаимосвязи между удовлетворенностью браком и согласованностью семейных ценностей, ролевой адекватностью, ролевыми ожиданиями и притязаниями супругов, семейными ролями. Исследование открывает перспективы дальнейшего изучения проблемы влияния на удовлетворенность браком различных факторов, влияющих на взаимоотношения между партнерами.

*Abstract.* The analysis of psychological factors determining the satisfaction of spouses with marriage relations is carried out. Disclosed are modern approaches to the concepts of “family” and “marriage” in domestic and foreign literature. The substantiation of the factors influencing the satisfaction with the marriage, the results of the analysis of studies of the relationship between the role expectations and claims of spouses with the satisfaction with the marriage are presented. The psychodiagnostic techniques are presented to study role expectations and aspirations. The description of the conducted experimental study is given. For men, the most important are family values: parenting and educational, social activity, external attractiveness. Values are

significant for women: external attractiveness, emotional and psychotherapeutic, social activity. The greatest inconsistency in family values was found on the scale of personal identification and on the scale of external attractiveness. The study opens up prospects for further study of the problem of the influence on satisfaction with marriage of various factors affecting relationships between partners.

*Ключевые слова:* удовлетворенность браком, семья, ролевые ожидания и притязания супругов, семейные ценности, взаимоотношения супругов.

*Keywords:* satisfaction with marriage, family, role expectations and aspirations of spouses, family values, relationship between spouses.

Исследование удовлетворенности супругов браком актуально в связи с сокращением разницы между числом браков и разводов. Это подтверждает статистика Федеральной государственной службы, по данным за 2019 г количество браков составило 950 тысяч, а разводов 620 тысяч, что составило 65% [1].

В отечественной и зарубежной психологии изучение феномена удовлетворенности браком проводится с 1970-х годов. Удовлетворенность браком и ценностные ориентации рассматривали в своих работах Дж. Медлинг и М. МакКери. Исследование факторов, способствующих благополучию супружеского союза, изучила Дж. Валлерстайн. А. Ю. Тавит представила классификацию факторов удовлетворенности браком [2]. Американские исследователи Р. Л. Левис и Дж. Б. Спаньер выделили 40 характеристик высокого качества брака, разбив их на 3 группы [3].

Начиная с конца 70-х годов в психологии семьи и брака исследуются особенности распределения супружеских ролей ряд авторов выделили типы распределения семейных ролей [4, 5].

С. И. Голод выявил факторы удовлетворенности браком, указав на взаимосвязь удовлетворенности браком и мерой сексуальной удовлетворенности супругов [6, 7]. Характеристики, влияющие на удовлетворенность браком, исследовались Г. А. Навайтисом [8]. Т. В. Андреева, Е. Г. Силяева, В. М. Целуйко исследуют проблему идеализации партнера [9-11]. Проблему готовности к выполнению семейных ролей и идеализации партнера исследовал А. Г. Харчев [12]. Такие феномены, как «ролевые ожидания» и «ролевые притязания» исследовали Е. М. Соломатина, Ю. Е. Алешина и др. [13, 14].

Однако, несмотря на возрастающее количество работ по проблеме удовлетворенности браком, распределения ролей, ожиданий и притязаний супругов, факторов, определяющих качество брака, до сих пор нет единой научной позиции о взаимосвязи этих явлений. Недостаточно изучено влияние ролевых ожиданий на качество брака, факторы возникновения удовлетворенности/неудовлетворенности, формирования успешных и устойчивых брачных отношений. Малоизучена взаимосвязь ролевых ожиданий и притязаний с удовлетворенностью браком.

Определений семьи в научной литературе достаточно много. Семья — это социальная система, объединяющая группу людей и их взаимоотношения, т.е. это совокупность элементов и их свойств, связи и отношения между которыми динамичны [15].

В социологии семья — это «малая группа, для которой характерны определенные внутригрупповые процессы и явления» [16]. В психологии семья определяется как малая (первичная) группа, которая состоит из лиц, связанных друг с другом двумя типами

отношений: супружества и родства, обеспечивает личности эмоциональную стабильность, психологическую и физическую безопасность и личностный рост [7]. Н. Я. Соловьев указывает, что семья — это «малая социальная группа общества, важнейшая форма организации личного быта, основанная на супружеском союзе и родственных связях, т.е. отношениях между мужем и женой, родителями и детьми, братьями и сестрами, и другими родственниками, живущими вместе и ведущими общее хозяйство» [17].

Наряду с понятием «семья», в психологической литературе используется понятие «брак». Например, Т. М. Трапезникова считает основой семьи брачные отношения [18]. На наш взгляд, эти понятия имеют различия, и их стоит разводить. Признаками брака являются: союз мужчины и женщины; добровольная основа и взаимное согласие вступления в брак; наличие равных прав и обязанностей у каждого из супругов в браке; заключение брака с соблюдением правил, установленных законом [19].

Изучив факторы, которые влияют на удовлетворенность браком, мы приходим к заключению, насколько важно распределение ролей между супругами. Высокий либо низкий уровень ролевых притязаний свидетельствует о готовности супруга или супруги выполнять какие-либо действия по отношению друг к другу. Таким образом, в ходе анализа исследований по изучаемой проблеме, мы обнаружили, что удовлетворенность браком выражается в согласованности распределения ролей между супругами, их притязаниями, и ожиданиями друг от друга. Целью нашего исследования было выявление взаимосвязи между ролевыми ожиданиями и притязаниями супругов с удовлетворенностью браком. В задачи нашего исследования входило раскрытие того, как распределение ролей в семье влияет на общую удовлетворенность браком, какие ожидания имеют супруги друг от друга в разных сферах жизнедеятельности, каким образом ролевые притязания супругов отражают установки на собственное активное участие в различных сферах супружеской жизни, какие роли свойственны в большей степени мужчинам, а какие женщинам. Мы предположили, что удовлетворенность браком взаимосвязана с согласованностью ролевых ожиданий и притязаний, а также ролевой адекватностью супругов, при этом удовлетворенность браком у мужчин более взаимосвязана с личностной идентификацией с партнером, а удовлетворенность женщин с интимно-сексуальной ролью.

Для изучения взаимосвязи ролевых ожиданий и притязаний супругов с удовлетворенностью браком были использованы психодиагностические методики:

- 1) Опросник «Ролевые ожидания и притязания в браке» (А. Н. Волкова) [20];
- 2) Методика «Распределение ролей в семье» (Ю. Е. Алешина, Л. Я. Гозман, Е. М. Дубовская) [21];
- 3) Опросник удовлетворенности браком (В. В. Столин, Т. Л. Романова, Г. П. Бутенко) [22].

Экспериментальное исследование проводилось с супружескими парами на платформе интернет сайтов «вконтакте», «instagram». Общий объем выборки составил 30 человек (15 мужчин и 15 женщин) в возрасте от 22 до 50 лет, с стажем брака от полугода до 30 лет. Для достижения цели и решения поставленных практических задач были выбраны следующие методы: теоретический анализ литературы, эмпирический метод и метод математико-статистического анализа.

Для выявления удовлетворенности браком в семейных парах нами был использован тест-опросник удовлетворенности браком (ОУБ) В. В. Столина.

Среди исследуемых семейных пар — у 47% (7 пар) благополучные браки, у 20% (3 пары) — абсолютно благополучные браки, у 7% (1 пара) — брак скорее благополучный. В

этих парах нет расхождений в удовлетворенности браком. Это такие браки, в которых добровольно и качественно выполняются взаимные обязательства супругов по отношению друг к другу, поддерживаются моральные основы и ценности общества. Это семьи, которые могут сами себя материально обеспечить, поддерживают положительную эмоциональную направленность в межличностных отношениях, характеризуются сплоченностью, единством целей и задач.

Также были выявлены браки, в которых у мужа и жены есть определенные расхождения в удовлетворенности браком. В 13% (2 пары) случаев, где в первом случае абсолютно благополучен брак у мужа, а у женщины благополучен, и наоборот, во второй паре у мужа брак благополучен, а у жены абсолютно благополучен. В 7% (1 пара) у мужа переходный брак, а у жены скорее благополучный. То есть это такие семьи, где выявлено определенное расхождение в согласованности семейных ценностей.

В ходе исследования не были выявлены скорее не благополучные браки, неблагополучные браки и абсолютно неблагополучные браки, что свидетельствует о достаточно высокой степени удовлетворенности браком у наших испытуемых.

Для более глубокого анализа удовлетворенности браком, сравним отдельно результаты по тесту-опроснику удовлетворенности браком В.В. Столина у мужчин и женщин. Все исследуемые пары с разным уровнем удовлетворенности можно разделить на 4 группы:

- 1) переходный брак,
- 2) скорее благополучный брак,
- 3) благополучный брак,
- 4) абсолютно благополучный брак.

Переходный брак обнаружен у 7% мужчин. Женщины с уровнем удовлетворенности переходный брак не были выявлены. Скорее благополучный брак обнаружен у 7% мужчин и у 13% женщин. Благополучный брак выявлен у 60% мужчин и 60% женщин, абсолютно благополучный брак у 27% женщин и у 27% мужчин. Таким образом, в исследуемых семейных парах уровень благополучия и удовлетворенности браком на достаточно высоком уровне как у мужчин, так и у женщин.

Для изучения ролевых ожиданий и притязаний супругов нами был использован опросник «Ролевые ожидания и притязания в браке» (РОП) А.Н. Волковой. Было обнаружено, что у мужчин самые высокие значения получены по родительско-воспитательской шкале (6,7 балла), что означает значимость для мужчин родительских функций. Далее по значимости для мужчин расположилась шкала социальной активности (6,3 балла), которая отражает значимость внешней социальной активности мужа для стабильности брака. Следующей по значимости для мужчин является шкала внешней привлекательности (5,8 баллов), что является показателем значимости для супруга внешнего облика супруги.

Следом расположились две шкалы, набравшие равный средний балл 5,7, шкала личностная идентификация, отражающая установку мужа на личностную идентификацию с женой. И шкала эмоционально-психотерапевтическая, которая определяется как показатель значимости для супруга взаимной моральной и эмоциональной поддержки в семье.

По хозяйственно-бытовой шкале в среднем мужчины набрали 5,4 балла. Шкала свидетельствует об оценке мужем значимости бытовой организации в семье. И последней по значимости оказалась интимно-сексуальная (4 балла).

Таким образом, для мужчин наиболее важны следующие семейные ценности: родительско-воспитательная, социальная активность, внешняя привлекательность. При этом



другие ценности для мужчин также важны, так как по всем семи ценностям был выявлен средний уровень выраженности.

Проанализируем результаты опросника «Ролевые ожидания и притязания в браке» у женщин. Первой по значимости явилась шкала внешней привлекательности (7,3 балла) – это высокая оценка, отражающая установку жены на значимость внешнего облика. Следующая шкала эмоционально-психотерапевтическая (7,1 балла) также получила высокую оценку у женщин. Шкала социальной активности (7 баллов) также получила высокую оценку у женщин.

По шкале личностной идентификации получены средние оценки (6 баллов), что означает, что супруга идентифицирует себя с брачным партнером и ожидает общности интересов, потребностей, ценностных ориентаций, способов времяпрепровождения в браке. Средние оценки (5,6 баллов) получены по родительско-воспитательной шкале. Средняя оценка по этой шкале говорит нам о том, что женщины придают значение роли матери и считают родительство важной ценностью. По хозяйственно-бытовой шкале получена средняя оценка (5 баллов), по интимно-сексуальной шкале (4,7 баллов) — супруга считает сексуальную гармонию важным условием семейного счастья.

Для полноценной интерпретации результатов по опроснику «Ролевые ожидания и притязания в браке» (РОП) А.Н. Волковой необходимо проанализировать согласованность семейных ценностей и ролевых установок в парах. Согласованность характеризуется разностью баллов показателей шкалы семейных ценностей мужа и жены [20].

При сопоставлении значимости каждой из шкал для мужа и жены внутри каждой семейной пары было обнаружено, что по интимно-сексуальной шкале разность превышает 3 балла в двух парах из пятнадцати. В остальных тринадцати парах такая разность не превышает допустимой нормы в 3 балла. По шкале личностной идентификации в семи парах из пятнадцати обнаружено рассогласование свыше 3-х баллов, что может свидетельствовать о высокой степени конфликтности супругов в этой сфере.

В хозяйственно-бытовой сфере низкая согласованность (разность превышает 3 балла) выявлена лишь в одной паре. По родительско-воспитательской шкале у трех семейных пар выявлена высокая степень конфликтности супругов. По шкале социальная активность, мы выявили 3 пары, в которых для супругов важно, чтобы брачный партнер имел серьезные профессиональные интересы, играл бы общественную роль. В двух парах наблюдается рассогласованность (разность превышает 3 балла) по эмоционально-психотерапевтической шкале, в пяти парах рассогласованность по шкале внешней привлекательности. Таким образом, наибольшая рассогласованность была выявлена по шкале личностной идентификации (у семи пар) и по шкале внешней привлекательности (у пяти пар).

Рассогласованности ценностей в семье является одной из причин ролевого несоответствия в супружеской паре. Поэтому следующим шагом в исследовании стало изучение ролевых ожиданий и притязаний у мужчин и женщин. Было обнаружено, что в ролевых притязаниях мужчин и женщин по шкале социальной активности одинаковый балл, это говорит о выраженности собственных профессиональных потребностей у супругов. Для них важны интересы за пределами семьи, где они играют активную социальную роль. Ролевые ожидания по шкале социальной активности у женщин выше, чем у мужчин, что скорее связано с выполнением активной профессиональной роли мужчин.

По родительско-воспитательской шкале мужчины больше, чем женщины готовы на исполнение обязанностей по воспитанию детей. При этом ролевых ожиданий у мужчин меньше, чем выраженность установки супруги на активную родительскую позицию

партнера. Мужчины ожидают от супруги выполнения роли родителя меньше, чем жены ожидают от мужей.

Ролевые притязания у мужей по хозяйственно-бытовой шкале рассматриваются как значимость бытовой организации семьи и готовность активно участвовать в ведении хозяйства. У женщин данная позиция незначительно, но выражена ниже. В ролевых ожиданиях мужчины по данной шкале баллы соответствуют их ролевым притязаниям, то есть они требуют столько, сколько сами готовы сделать для партнера. Жены наоборот больше ожидают выполнения от партнера данной роли, чем готовы сделать сами.

Ролевые притязания жены, измеренные по эмоционально-психотерапевтической шкале, показывают ее стремление быть семейным «психотерапевтом». У мужчин данный показатель ниже. Но тем не менее от супруги они ждут оказания моральной и эмоциональной поддержки. Но женщины все-таки ожидают от мужчин, что те возьмут данную роль на себя для создания «психотерапевтической атмосферы» в семье.

По шкале внешней привлекательности ролевые притязания больше выражены у женщин, они готовы модно и красиво одеваться и ожидают от мужчин не меньшей готовности обращать внимание на собственную привлекательность. У мужчин отражается желание иметь внешне привлекательного партнера, тогда как они сами меньше чем женщины обращают внимание на собственную привлекательность.

Для подтверждения полученных данных, мы использовали методику «Распределение ролей в семье». Было обнаружено, что роль воспитания детей больше выражена у жены, чем у мужа. Роль поддержания эмоционального климата в семье также больше выражена у женщин. Роль организатора развлечений, приготовление пищи, уход за одеждой, обеспечение уюта, порядка и чистоты в доме, активности, направленной на формирование у членов семьи определенных культурных ценностей, разнообразных интересов и увлечений берет на себя чаще женщина.

Для того, чтобы выявить особенности взаимосвязи между ролевыми ожиданиями и притязаниями супругов и удовлетворенностью браком, рассмотрим результаты корреляционного анализа по критерию ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Сперва изучим взаимосвязь по критерию ранговой корреляции Спирмена показателей удовлетворенности браков (опросник В. В. Столина) и семейных ролей (методика Ю. Е. Алешиной).

В результате корреляционного анализа были обнаружены три значимых отрицательных коэффициента (уровень значимости — 0,05 и 0,01). Взаимосвязь удовлетворенности браком и особенностями распределения семейных ролей по показателям: «воспитание детей», «эмоциональный климат в семье», «роль хозяина (хозяйки)» статистически значимы на 5% и 1% уровне и отрицательны.

Полученные обратно пропорциональные зависимости говорят о том, что чем выше удовлетворенность браком у супругов, тем в большей степени роль хозяина выполняется мужем, и в меньшей степени женой, то есть супруг выполняет различные функции, например, ходит в магазин за продуктами, занимается починкой мебели или ремонтом, почувствует в процессе ведения хозяйства. Чем в большей степени роль воспитания детей выполняется мужем, и в меньшей степени женой, тем выше удовлетворенность браком. Чем выше удовлетворенность браком у супругов, тем в большей степени роль «эмоциональный климат в семье» обеспечивает супруг и в меньшей супруга, и наоборот.

Далее рассмотрим результаты корреляционного анализа показателей удовлетворенности браков (опросник В. В. Столина) и семейных ролей по критерию Спирмена отдельно у

мужчин и женщин.

У мужчин был выявлен лишь один значимый положительный коэффициент корреляции (уровень значимости 0,01). Чем выше удовлетворенность у мужчин, тем роль «материальное обеспечение» выполняется ими в меньшей степени. Мы предполагаем, что это связано с предъявляемыми требованиями к мужчинам материально обеспечивать семью, что выполнение ими данной роли ожидается и предусматриваются во многих культурах, из-за чего мужчины чувствуют давление со стороны женщин и их интерес обеспечивать семью снижается. Возможно это связано с особенностями нашей выборки, где в основном семья с средним достатком. Чем больше требований и ожиданий предъявляется к мужчинам, тем менее они удовлетворены браком. Что так же подтверждается коэффициентом ранговой корреляции Кендалла (на уровне значимости 0,05).

У женщин в результате корреляционного анализа по критерию Спирмена и Кендалла не было выявлено значимых взаимосвязей. Поэтому мы решили далее применить корреляционный анализ с показателями удовлетворенности браком (опросника В.В. Столина) и ролевых ожиданий и притязаний в браке (опросника А. Н. Волковой). Однако в результате применения двух критериев корреляции значимых взаимосвязей не было выявлено.

Рассмотрим взаимосвязи удовлетворенности браком (опросника В. В. Столина) и ролевой адекватности у мужчин и женщин (опросника А. Н. Волковой). В результате применения критерия Спирмена не было выявлено значимых корреляций. В результате корреляционного по критерию Кендалла выявлены 2 значимых положительных коэффициентов корреляции (уровень значимости 0,05). Чем выше удовлетворенность браком у мужчин, тем ниже у них ролевая адекватность (то есть разность между баллами оценок ролевых притязаний жены и ожиданий мужа) по таким шкалам как «родительски-воспитательская» и «внешняя привлекательность». Следовательно, у мужчин адекватная выраженность на родительскую позицию брачного партнера(жены), поэтому они сами готовы принимать активное участие в воспитании детей. Чем выше удовлетворенность у мужчин, тем ниже у них ролевая адекватность к внешней привлекательности супруги, это говорит нам о желании мужчин иметь внешне привлекательного партнера, когда они и сами иллюстрируют установку на собственную привлекательность.

Далее — провели корреляционный анализ взаимосвязей между удовлетворенностью браком и согласованностью семейных ценностей (согласованность семейных ценностей – это средний балл суммы ожиданий и притязаний мужа и жены) у мужчин и женщин с помощью критерия корреляции Кендалла. В результате корреляционного анализа выявлены 3 значимых положительных взаимосвязи (уровень значимости 0,05). Чем выше удовлетворенность браком у мужчин, тем выше согласованность их семейных ценностей с женой в показателях: «личностная идентификация» и «хозяйственно-бытовая». Чем выше удовлетворенность браком у женщин, тем выше согласованность в интимно-сексуальной сфере.

В заключение отметим, что в нашем исследовании мы предприняли попытку теоретически обосновать и экспериментально выявить взаимосвязь удовлетворенности браком с ролевыми ожиданиями и притязаниями у супругов. Результаты исследования показали, что в семейных парах присутствует взаимная удовлетворенность браком. В результате изучения удовлетворенности браком и ролевых ожиданий, притязаний супругов, выявлено:

- мужчины придают большее значение родительски-воспитательной роли;
- женщины придают значимость внешней привлекательности и эмоционально-психотерапевтической ролям;

- к наименьшей согласованности супруги приходят в следующих сферах: личностная-идентификация, внешняя привлекательность, родительски-воспитательская;
- в ролевых притязаниях наибольшую значимость имеет социальная активность;
- каждый из супругов ожидает в большей степени от партнера выполнения эмоционально-психотерапевтической роли.

Исследование открывает перспективы дальнейшего изучения проблемы влияния на удовлетворенность браком различных факторов, влияющих на взаимоотношения между партнерами. Необходимо продолжить изучение взаимосвязи ролевых ожиданий и притязаний с удовлетворенностью браком у супругов и более широкое рассмотрение факторов, управление которыми позволит повысить уровень удовлетворенности браком у супругов. Результаты нашего исследования позволят семейным психологам-консультантам проводить психологическое консультирование с учетом особенностей ролевой адекватности, согласованности/рассогласованности семейных ценностей и факторов, влияющих на удовлетворенность супругов.

#### *Список литературы:*

1. Российский статистический ежегодник. 2019: Стат. сб. // Росстат. М., 2019. 708 с.
2. Тавит А. Ю. Роль родителей в обеспечении благополучия брака детей: автореф. ... канд. пед. наук. Тарту, 1989.
3. Lewis R. A., Spanier G. B. Theorizing about the quality and stability of marriage // Contemporary theories about the family: research-based theories/edited by Wesley R. Burr...[et al.]. 1979.
4. Гребенников И. В. Основы семейной жизни. М.: Просвещение, 2005. 156 с.
5. Карабанова О. А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования. М.: Гардарики, 2006. 319 с.
6. Голод С. И. Семья и брак: историко-социологический анализ. СПб.: Питер, 2013. 324 с.
7. Голод С. И. Социолого-демографический анализ состояния и эволюции семьи // Социологические исследования. 2008. №1. С. 40-49.
8. Навайтис Г. А. Семья в психологической консультации. М., 1999. 224 с.
9. Андреева Т. В. Семейная психология. СПб.: Речь, 2004. 244 с.
10. Артамонова Е. И., Екжанова Е. В., Зырянова Е. В. Психология семейных отношений с основами семейного консультирования. М.: Академия, 2002. 192 с.
11. Целуйко В. М. Психология современной семьи: книга для педагогов и родителей. М.: Владос, 2004. 286 с.
12. Харчев А. Г, Мацковский М. С. Современная семья и ее проблемы. Ереван: Айастан, 1982. 271 с.
13. Соломатина Е. М. Особенности проявлений внутриличностных противоречий в супружеской паре: дисс. ... канд. псих. наук. М., 2007. 188 с.
14. Алешина Ю. Е. Психология семьи. Самара, 2002. С. 92-110.
15. Варга А. Я., Бейкер К. Теория семейных систем Мюррея Боуэна. Основные понятия, методы и клиническая практика. СПб.: Когито-Центр, 2015. 496 с.
16. Галкина Е. П., Кадничанская М. И. Трансформация института семьи в условиях современных модернизационных процессов // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2015. №3. С. 193-200.
17. Соловьев Н. Я. Брак и семья сегодня. Вильнюс: Минтис, 1977. 256 с.

18. Трапезникова Т. М. Этика и психология семейных отношений. Л.: ЛГУ, 1988. 80 с.
19. Хилл Р. Современные тенденции в теории семьи // Социальные исследования. Вып. 4. М., 1970. 207 с.
20. Волкова А. Н., Трапезникова Т. М. Методические приемы диагностики супружеских отношений // Вопросы психологии. 1985. №5. С. 110-116.
21. Алешина Ю. Е., Гозман Л. Я., Дубовская Е. М. Социально-психологические методы исследования супружеских отношений: спецпрактикум по социальной психологии. М., 1987. 120 с.
22. Столин В. В., Романова Т. Л., Бутенко Г. П. Опросник удовлетворенности браком // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 1984. №2. С. 54-61.

*References:*

1. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik (2019). (in Russian)
2. Tavit, A. Yu. (1989). Rol' roditeli v obespechenii blagopoluchiya braka detei: avtoref. ... kand. ped. nauk. Tartu. (in Russian)
3. Lewis, R. A., & Spanier, G. B. (1979). Theorizing about the quality and stability of marriage. Contemporary theories about the family: research-based theories/edited by Wesley R. Burr ... [et al.].
4. Grebennikov, I. V. (2005). Osnovy semeinoi zhizni. Moscow. (in Russian)
5. Karabanova, O. A. (2006). Psikhologiya semeinykh otnoshenii i osnovy semeinogo konsul'tirovaniya. Moscow. (in Russian)
6. Golod, S. I. (2013). Sem'ya i brak: istoriko-sotsiologicheskii analiz. St. Petersburg. (in Russian)
7. Golod, S. I. (2008). Sotsiologo-demograficheskii analiz sostoyaniya i evolyutsii sem'i. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, (1). 40-49. (in Russian)
8. Navaitis, G. A. (1999). Sem'ya v psikhologicheskoi konsul'tatsii. Moscow. (in Russian)
9. Andreeva, T. V. (2004). Semeinaya psikhologiya. St. Petersburg. (in Russian)
10. Artamonova, E. I., Ekzhanova, E. V., & Zyryanova, E. V. (2002). Psikhologiya semeinykh otnoshenii s osnovami semeinogo konsul'tirovaniya. Moscow. (in Russian)
11. Tseluiko, V. M. (2004). Psikhologiya sovremennoi sem'i: kniga dlya pedagogov i roditeli. Moscow. (in Russian)
12. Kharchev, A. G., & Matskovskii, M. S. (1982). Sovremennaya sem'ya i ee problemy. Erevan. (in Russian)
13. Solomatina, E. M. (2007). Osobennosti proyavlenii vnutrichnostnykh protivorechii v supruzheskoi pare: diss. ... kand. psikh. nauk. Moscow. (in Russian)
14. Aleshina, Yu. E. (2002). Psikhologiya sem'i. Samara. (in Russian)
15. Varga, A. Ya., & Beiker, K. (2015). Teoriya semeinykh sistem Myurreya Bouena. Osnovnye ponyatiya, metody i klinicheskaya praktika. St. Petersburg. (in Russian)
16. Galkina, E. P., & Kadnichanskaya, M. I. (2015). Transformatsiya instituta sem'i v usloviyakh sovremennykh modernizatsionnykh protsessov. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, (3). 193-200. (in Russian)
17. Solov'ev, N. Ya. (1977). Brak i sem'ya segodnya. Vil'nyus. (in Russian)
18. Trapeznikova, T. M. (1988). Etika i psikhologiya semeinykh otnoshenii: ucheb. posobie. Leningrad. (in Russian)
19. Khill, R. (1970). Sovremennye tendentsii v teorii sem'i. Sotsial'nye issledovaniya, 4. Moscow. (in Russian)



20. Volkova, A. N., & Trapeznikova, T. M. (1985). Metodicheskie priemy diagnostiki supruzheskikh otnoshenii. *Voprosy psikhologii*, (5). 110-116. (in Russian)

21. Aleshina, Yu. E., Gozman, L. Ya., & Dubovskaya, E. M. (1987). Sotsial'no-psikhologicheskie metody issledovaniya supruzheskikh otnoshenii: spetspraktikum po sotsial'noi psikhologii. Moscow. (in Russian)

22. Stolin, V. V., Romanova, T. L., & Butenko, G. P. (1984). Oprosnik udovletvorennosti brakom. *Vestnik MGU. Seriya 14, Psikhologiya*, (2). 54-61. (in Russian)

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Малыгина А. П., Иванов Д. В. Взаимосвязь ролевых ожиданий и притязаний супругов с удовлетворенностью браком // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 386-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/44>

*Cite as (APA):*

Malygina, A., & Ivanov, D. (2020). Relationship of Role Expectations and Advantages of Spouses With Marriage Satisfaction. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 386-395. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/44>

УДК 373

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/45

## НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

©**Отамуродов Г. Р.**, канд. пед. наук, Головной научно-методический центр организации переподготовки и повышения квалификации педагогических и руководящих кадров системы высшего образования при Министерстве высшего и среднего-специального образования Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан, [foniy\\_02\\_03@mail.ru](mailto:foniy_02_03@mail.ru)

©**Полвонов Р. К.**, Ургенчский государственный университет, г. Ургенч, Узбекистан, [roshn4977@mail.ru](mailto:roshn4977@mail.ru)

## THE SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATION FOR DEVELOPMENT OF COMPETENCE OF MANAGEMENT PERSONNEL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

©**Otamurodov G.**, Ph.D., Head Scientific and Methodological Center for the Organization of Retraining and Advanced Training of Pedagogical and Leading Personnel of the Higher Education System under the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, [foniy\\_02\\_03@mail.ru](mailto:foniy_02_03@mail.ru)

©**Polvonov R.**, Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, [roshn4977@mail.ru](mailto:roshn4977@mail.ru)

*Аннотация.* В статье анализируются и оцениваются научно-теоретические основы вопросов управления лидерским образованием в высших школах.

*Abstract.* The article analyzes and evaluates the scientific and theoretical foundations of management of leadership education in higher schools.

*Ключевые слова:* качество образования, переподготовка, инновационная деятельность, интеграция, управление образованием.

*Keywords:* quality of education, retraining, innovative activities, integration, education management.

Инновационное развитие социально-образовательной сферы в мире обострило потребность в управленческих кадрах с креативным мышлением, лидерским потенциалом. В Целях устойчивого развития до 2030 года (SDGs) [1], принятых на 70-й юбилейной сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций, в качестве актуальной задачи определены формирование образовательных программ, направленных на обеспечение синергетического эффекта развития компетентности персонала во всех звеньях образования, на профессиональные интересы и потребности.

В мировом масштабе, проводятся исследования по разработке инновационных моделей подготовки и повышения квалификации управленческих кадров внедрению в практику, развитию лидерских и управленческих компетенций менеджеров образования. В таких организациях, как Ассоциация Университетов Европы (EUA), Европейская сеть обеспечения качества высшего образования (EQA), особое внимание уделяется усовершенствованию

содержания, форм, методов и инструментов программ, направленных на совершенствование инфраструктуры развития компетентности кадров, разработку интегрированных платформ развития и оценивания компетентности управленческих кадров на основе современных информационно-коммуникационных технологий, практические навыки развития компетентности управленческих кадров в системе повышения квалификации.

В Узбекистане развитие управленческих навыков и лидерского потенциала руководящих кадров высших образовательных учреждений играет важную роль в повышении качества образования, эффективной организации научной и инновационной деятельности. Определены приоритетные задачи по «Разработке предложений и рекомендаций по содержательной и целенаправленной организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации кадров в системе высшего образования и развитию научно-инновационной деятельности преподавателей» [2]. Реализация этих задач требует осуществления непрерывного процесса повышения квалификации в обеспечении качества высшего образования, совершенствования комплексного информационно-методического обеспечения развития управленческой компетентности руководящих кадров на основе инновационных подходов [3].

Одним из наиболее эффективных и действенных способов повышения качества высшего образования в условиях интеграционных образовательных процессов и формирования инновационной системы подготовки квалифицированных кадров является развитие управленческой компетентности руководящих кадров. Поэтому в условиях модернизации системы высшего образования развитие управленческой компетентности руководящих кадров является актуальным вопросом.

На основе анализа научных работ ученых нашей страны исследователи и других, а также зарубежных ученых исследователи и других охарактеризована управленческая компетентность руководящих кадров следующим образом [4-6]:

Управленческая компетентность – это совокупность знаний, умений и опыта, связанных с организацией и повышением эффективности современного менеджмента, технологиями принятия решений, управленческими коммуникациями, созданием инновационной среды в коллективе, применением эффективных и современных методов в соответствии с управленческими ситуациями, переговорами с партнерами, тайм-менеджментом, совершенствованием контроля в управлении. Итак, учитывая уровень и охват задач, которые выполняет руководитель образовательного учреждения, это способность непосредственного руководителя качественно выполнять те задачи, которые выполняются в рамках управленческой деятельности персонала. Управленческая компетентность руководящих кадров складывается из таких составляющих, как социально-правовая, инновационная, использование ИКТ в управлении, коммуникативная, принятие решений и управление.

В ходе исследования была изучена проблема совершенствования управленческой компетентности руководящих кадров высших образовательных учреждений на примере деятельности деканов.

На основе координации учебно-воспитательного, научно-исследовательского процессов, и системы делопроизводства декан факультета осуществляет функцию менеджера управляя деятельностью студентов и профессорско-преподавательского состава. В управлении деятельностью факультета определены содержание управленческой подготовки декана и требования к степени компетентности следующим образом:

В социально-правовой сфере – нормативно-правовые документы об образовании, документы органов местного самоуправления (ДТС, квалификационные требования,

образовательные планы и программы и др.) знать содержание и сущность, уметь использовать их в эффективной организации учебного процесса на факультете, правая инициатива;

Инновационная компетентность — это продвижение новых идей по повышению эффективности управления и образовательного процесса, их эффективное применение на практике, открытость и креативность по отношению к инновациям;

Использование ИКТ в управлении — эффективная организация работы в образовательной, научно-исследовательской, духовно-просветительской и учебно-воспитательной системе на факультете, а также контроль за деятельностью профессоров, преподавателей и студентов, и использование современных информационно-коммуникационных технологий в мониторинге качества образования;

Компетентность принятия решений — это системный анализ управленческой деятельности, тактическое и стратегическое принятие решений, креативность в принятии управленческих решений и ориентация на личность;

Менеджерская компетентность — организация управленческой деятельности в сфере образования, формирование управленческих компетенций, креативность и инновационная активность, формирование команды и развитие ее на основе четкой цели; качество образования и управление инновациями, работа со старшеклассниками и выпускниками, диверсификация образовательных услуг, специальные знания и компетенции по определению Форсайт-стратегий развития системы образования и управления инновациями.

Анализ исследований и других ученых о теории и практике развития управленческих компетенций руководящих кадров высших образовательных учреждений показывает, что совершенствование управленческой компетентности в условиях информатизации образования остается непосредственно связанным с информационными системами, основанными на современных информационно-коммуникационных технологиях. Это в свою очередь показывает, что современные информационно-методические системы в развитии управленческой компетентности могут быть достигнуты за счет создания электронной информационной среды обучения и необходимости проведения целенаправленных исследований в этом направлении.

В процессе научно-исследовательской работы, в целях совершенствования процессов повышения квалификации руководящих кадров высших образовательных учреждений, создания комплексного информационно-методического обеспечения, мониторинга и контроля качества образования Головным научно-методическим центром при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан был разработан и внедрен в практику портал [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz), который также был проанализирован.

Проведенный анализ показывает, что информационно-образовательный портал является открытым порталом информационно-образовательных условий, обеспечивающий связь между Головным научно-методическим центром и учреждениями занимающимися переподготовкой и повышением квалификации руководящих и педагогических кадров высших учебных заведений, доступ к различным информационным ресурсам, разрабатывающего информационные и современные образовательные технологии, в рамках которого осуществляется комплексная работа по повышению качества образования. Она состоит из мониторинга деятельности образовательного процесса на курсах повышения квалификации, создания дистанционных учебных курсов, платформы LMS, электронного портфолио, фиксирующего показатели развития аудитории, а также медиа-вебинарных систем, включающих нормативно-правовые документы, связанные с образовательными

процессами, образовательные планы и программы, учебно-методические комплексы и другие учебные материалы.

В ходе эмпирических исследований были выявлены следующие проблемы. Установлено, что система электронного портфолио не имеет интегративного характера; что деканы не в полной мере отражают результаты управленческой деятельности в высших образовательных учреждениях, рейтинг и результаты самостоятельного саморазвития; что информация, связанная с применением информационно-коммуникационных технологий в управлении, в содержании квалификационных курсов недостаточна.

Это в свою очередь выявляет необходимость внедрения интегрированной электронной информационной и учебной среды для курсов повышения квалификации деканов вузов, разработку интегрированных информационных и методологических систем, направленных на развитие их управленческих компетенций, включая различные траектории системы электронного портфолио, инновационные образовательные системы, основанные на медиа образовании (smart media-Facebook, Twitter, Flickr, Youtube и т. д.).

Анализ теоретико-методологических основ и информационно-методического обеспечения развития управленческих компетенций в условиях информатизации образования предусматривает совершенствование содержания, форм, методов и средств интегрированной информационно-методологической системы развития управленческих компетенций руководящих кадров вузов. Это позволит усовершенствовать систему переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров вузов по отраслевым интересам в учебно-методических, социально-просветительских и научно-инновационных направлениях на основе интегрированного информационно-методического обеспечения образовательных, методологических, социально-познавательных и научно-инновационных направлений по отраслевым интересам.

Эмпирический анализ механизмов развития управленческих компетенций высших образовательных учреждений показывает, что существует необходимость совершенствования содержания и форм профессионального развития руководящих кадров на основе результатов диагностики и мониторинга управленческой деятельности. В связи с этим в период исследования усовершенствованы организационно-педагогические условия развития управленческой компетентности руководящих кадров с использованием альтернативных и дифференцированных программ повышения квалификации и интегрированной электронной информационной системы портфолио и диагностики управленческой деятельности.

#### *Список литературы:*

1. Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals. <https://clck.ru/SRjLz>
2. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» от 8 октября 2019 года № УП-5847 // Национальная база данных законодательства, 09.10.2019, 06/19/5847/3887.
3. Джураев Р. Х. Организационно-педагогические основы интенсификации системы профессиональной подготовки в учебных заведениях профессионального образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 1995.
4. Магруппов А. М. Совершенствование механизмов интеграции стратегического и функционального менеджмента в системе высшего образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Ташкент. 2017.
5. Мирсолиева М. Т. Совершенствование механизмов развития профессиональной



компетентности руководящих и педагогических кадров высших образовательных учреждений: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Ташкент. 2019.

*References:*

1. Open Working Group proposal for Sustainable Development Goals. <https://clck.ru/SRjLz>
2. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan “Ob utverzhdenii kontseptsii razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya Respubliki Uzbekistan do 2030 goda” ot 8 oktyabrya 2019 goda № UP-5847. Natsional'naya baza dannykh zakonodatel'stva, 09.10.2019, 06/19/5847/3887.
3. Dzhuraev, R. Kh. (1995). Organizatsionno-pedagogicheskie osnovy intensivatsii sistemy professional'noi podgotovki v uchebnykh zavedeniyakh professional'nogo obrazovaniya: avtoref. dis. ... d-ra pед. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
4. Magrupov, A. M. (2017). Sovershenstvovanie mekhanizmov integratsii strategicheskogo i funktsional'nogo menedzhmenta v sisteme vysshego obrazovaniya: avtoref. dis. ... d-ra pед. nauk. Tashkent.
5. Mirsolieva, M. T. (2019). Sovershenstvovanie mekhanizmov razvitiya professional'noi kompetentnosti rukovodyashchikh i pedagogicheskikh kadrov vysshikh obrazovatel'nykh uchrezhdenii: avtoref. dis. ... d-ra pед. nauk. Tashkent.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Отамуродов Г. Р., Полвонов Р. К. Научно-теоретические основы развития компетентности руководящих кадров высших образовательных учреждений // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 396-400. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/45>

*Cite as (APA):*

Otamurodov, G., & Polvonov, R. (2020). The Scientific and Theoretical Foundation for Development of Competence of Management Personnel Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 396-400. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/45>

УДК 372

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/46>

## ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ УЧАЩИХСЯ

©*Матназаров У. Л., Ургенчский государственный университет,  
г. Ургенч, Узбекистан, mr.sport1965@mail.ru*

©*Машарипов Р. М., Ургенчский государственный университет,  
г. Ургенч, Узбекистан, mr.ravqat@mail.ru*

©*Махмудов Ю. К., Ургенчский государственный университет,  
г. Ургенч, Узбекистан, yusufboy\_m@mail.ru*

## PREPARATION OF STUDENTS FOR THE USE OF TRADITIONAL PEDAGOGY IN PHYSICAL TRAINING OF PUPILS

©*Matnazarov U., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, mr.sport1965@mail.ru*

©*Masharipov R., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, mr.ravqat@mail.ru*

©*Makhmudov Yu., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, yusufboy\_m@mail.ru*

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются вопросы подготовки студентов к использованию народной педагогики и спортивных традиций в организации спортивно-оздоровительной работы с учащимся. Важным направлением этой подготовки является организация физического воспитания молодежи, совершенствование которого невозможно без обращения к вековым национальным традициям. Привлечение народных игр в процесс физического воспитания детей предъявляет определенные требования к учителю. Поэтому подготовка преподавателя и классного руководителя к использованию народной педагогики и народных традиций является важнейшим условием научно обоснованной системы обучения в вузе.

*Abstract.* This article discusses the issues of preparing students for the use of folk pedagogy and sports traditions in the organization of sports and health-improving work with students. An important direction of this training is the organization of physical education of youth, the improvement of which is impossible without turning to age-old national traditions. Involvement of folk games in the process of physical education of children makes certain demands on the teacher. Therefore, the preparation of the teacher and class teacher for the use of folk pedagogy and folk traditions is the most important condition for a scientifically based system of education at a university.

*Ключевые слова:* этнопедагогическая культура, народная традиция, региональная, народные игры, народная педагогика, спортивные игры.

*Keywords:* ethnopedagogical culture, folk tradition, regional, folk games, folk pedagogy, sports games.

*Актуальность проблемы.* Реформы, направленные на усовершенствование системы непрерывного образования, невозможны без подготовки высококвалифицированных кадров, без создания необходимых условий для реализации учебно-воспитательных задач. В конечном итоге, все это предполагает достижение благополучия всего общества. Поэтому и

общество, и государство заинтересованы в формировании гармонично развитого поколения. Примером тому могут служить Указы Президента Республики Узбекистан, в которых определены такие важные направления совершенствования образовательной системы, как «повышение качества и эффективности деятельности высших образовательных учреждений на основе внедрения международных стандартов обучения и оценки качества преподавания, поэтапное увеличение квоты приема в высшие образовательные учреждения; стимулирование научно-исследовательской и инновационной деятельности, создание эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику, создание при высших образовательных учреждениях и научно-исследовательских институтах научно-экспериментальных специализированных лабораторий, центров высоких технологий, технопарков» [1]. Следует отметить, что в плане выполнения названных задач в реализации Государственной программы приоритетным направлением развития сферы образования и науки являются меры по модернизации функционирования системы в целом, организации и содержания ее деятельности. С каждым годом значение физической культуры и спорта в студенческой среде возрастает. Задача заключается в том, чтобы привлечь к этим занятиям всех молодых людей, сделать их стойкими к негативным воздействиям, воспитать положительное отношение к физической культуре и спорту и закрепить это отношение в их будущей жизни. Учет интересов студентов в сфере физкультурно-спортивной деятельности позволяет более эффективно решать задачи оптимизации содержания и организационных форм целостной системы физического воспитания в вузе и, как следствие, обеспечивать выход на решение стратегической задачи государственной политики в сфере физической культуры - повышение уровня вовлеченности студенческой молодежи в регулярные занятия физическими упражнениями различной направленности [2].

Задачи направленные на усовершенствование системы непрерывного образования выдвигают на первый план подготовку педагогических кадров, способных в конкретных региональных условиях организовать процесс обучения и воспитания детей в тесной связи с традициями и обычаями народа, на основе многовековой этнопедагогической культуры. Важным направлением этой подготовки является организация физического воспитания молодежи, совершенствование которого невозможно без обращения к вековым национальным традициям [3].

Важность разносторонней подготовки учителя к творческому, новаторскому труду подчеркивали многие педагоги и психологи. Но вопросы подготовки учителя к воспитательной спортивно-оздоровительной деятельности на основе узбекских народных традиций и в этих исследованиях не рассматривались.

Одно из направлений совершенствования физической подготовки молодежи – использование народных игр и состязаний, сложившихся у узбекского народа с древних времен. Привлечение народных игр в процесс физического воспитания детей предъявляет определенные требования к учителю. Поэтому подготовка преподавателя и классного руководителя к использованию народной педагогики и народных традиций является важнейшим условием научно обоснованной системы обучения в вузе.

Изучение опыта физического воспитания показывает, что характерными его недостатками являются: отсутствие координации усилий всех сторон, участвующих в работе с молодежью; неподготовленность выпускников педагогических вузов к использованию народных традиций в воспитании трудолюбивого и здорового поколения.

Все это побудило нас к поиску эффективных путей и средств подготовки учителя к использованию народной педагогики и спортивных традиций в организации спортивно-

оздоровительной работы с учащимся.

Решение этой проблемы составляет цель исследования: содержание профессиональной подготовки учителя узбекской школы к физическому воспитанию учащихся на основе использования народной педагогики.

В ходе исследования предстояло решить следующие задачи:

- изучить содержание теоретической и практической подготовки студентов к спортивно-оздоровительной работе в педагогических вузах;
- определить отношение учащихся, учителей к народным спортивным традициям в физическом воспитании молодежи и к народной педагогике.

В основу исследования взята гипотеза, что процесс приобретения и накопления будущими учителями необходимых умений и навыков воспитательной работы по физической подготовке учащихся на основе этнопедагогической культуры и народных традиций будет более целенаправленным и результативным, если в условиях обучения в педагогическом вузе или университете физическое воспитание, как составная часть общего развития личности, будет представлена как приоритетная, а в содержании педагогических и специальных дисциплин, а также в педагогической практике будут развиваться специальные умения и навыки использования народных традиций в физической подготовке учащихся.

Анализ содержания и методов подготовки студентов к организации физического воспитания показал, что из опрошенных нами по ходу констатирующего эксперимента 80 первокурсников лишь 12 могли назвать любимого героя из народного эпоса, 37 студентов посчитали народными традициями лишь «праздники». Изученные нами планы воспитательной работы в школах г. Ургенча показали, что раздел «Физическое воспитание» в нем, как правило, не заполняется; в большинстве случаев в этом разделе присутствует стереотипная фраза - «помочь учителю физической культуры».

Собеседования с классными руководителями показали, что 37 из 40 учителей не интересовались народными играми и народной педагогикой.

Принимая во внимание сложившееся отношение к народным традициям физического воспитания, была проведена опытная работа с целью определения содержания и методов совершенствования подготовки студентов к воспитательной спортивно-оздоровительной работе на основе использования народной педагогики. Прежде всего, была разработана модель квалификационной характеристики выпускника Факультета физической культуры Ургенчского государственного университета и модель выпускника других факультетов.

В модели предусматривалось, что содержание знаний, умений и отношений будущих учителей пополнялось требованиями к знаниям организации физического воспитания в классе, внеклассной работы по физической подготовке, народных спортивных игр и педагогики. Модель служила своеобразным ориентиром в организации опытной работы по изучению психолого-педагогических дисциплин и на педагогической практике.

Следующий этап посвящен изучению формирования у студентов умений и навыков организации физического воспитания учащихся в ходе педагогической практики, к началу которой была разработана дополнительная программа. В ней предусмотрено было разучивание различных народных игр, изучение методики проведения их на уроках, во внеурочное время, проведение бесед с учащимися по темам: «Значение физической культуры и спорта для здоровья», «Народные спортивные игры», «Утренняя физическая зарядка», «Содержание и методы физического развития в истории нашего народа».

Эти дополнения обусловлены тем, что в имеющихся руководствах по организации педагогической практики в процессе подготовки к классному руководству должное внимание

не уделялось руководству физическим воспитанием.

Изучение сложившегося опыта физического воспитания дало возможность вернее определить пути повышения профессиональной готовности преподавателей физической культуры и учителей, которые будут вести классное руководство.

Было установлено, что, во-первых, народные спортивные игры вызывают интерес студентов и желание активнее использовать их в работе с учащимися; во-вторых, использование народных игр способствуют более последовательному формированию национального самосознания студентов и учащихся.

Выяснилось также, что народные спортивные игры вызывают интерес своей ясностью, простотой, подвижностью, возможностью быстрой организации. Серии занятий, проведенных студентами по опытной программе показали, что эти игры способствуют динамичности урока, общему оживлению учащихся, более четкой отработке организаторских умений и навыков на уроке, развитию у студентов коммуникативных способностей, речевой подготовке, эрудиции. Опытная работа показала, что занятия с использованием народных спортивных игр явились стимулирующим фактором профессионального совершенствования.

Изучение опыта работы преподавателей вузов и учителей, работающих по опытной программе, дало возможность выделить критерии готовности учителей к воспитательной работе по физической культуре на основе народных спортивных традиций. Назовем следующие из них:

- педагогическая эрудиция,
- подготовка в области своей специальности,
- знание учебных программ и учебных пособий,
- понимание приоритетного значения физической подготовки,
- умение осуществлять преемственность в развитии двигательной активности учащихся от современных игр до народных спортивных традиций,
- умение мобилизовать знания учащихся, создавать благоприятную эмоциональную обстановку на уроках физической культуры.

Полученные нами эмпирические данные об уроках подготовки учителя к организации физического воспитания с использованием народных традиций были учтены при дальнейшем проведении опытной работы и эксперимента.

В опытной работе на педагогической практике были сформированы три группы студентов:

- опытная группа — Э (52 студента),
- первая контрольная группа — Кп (52 студента),
- вторая контрольная группа — Кв (52 студента).

Перед практикой все студенты выполняли анкетные задания, требующие:

- воспроизведения знаний по педагогическим дисциплинам;
- знания спортивных народных игр;
- знания спецкурсов, изученных перед практикой.

Учет проводился по показателям: низкие, средние, достаточные и высокие.

Установлено, что студенты, обучающиеся по опытной программе показали более высокие знания: из 52 студентов группы Э-38 имели оценку «достаточные» и 8 «высокие». В группе Кп таких было 22 и 3, а в группе Кв – соответственно - 21 и 4. Средний балл на одного студента из опытной группы составил-3,83, в группе Кп -3,32; в группе Кв -3,44.

Проведено сравнение результатов педагогической практики:

По ее окончании проведен письменный анонимный опрос студентов опытной группы –



25 студентов и контрольных — 25 студентов. Обеим группам были предложены следующие вопросы:

1. Знаете ли Вы спортивные игры?
2. Проводили ли Вы игры и соревнования с учащимися на переменах, в экскурсиях?
3. Знаете ли Вы народные спортивные игры?
4. Помните ли Вы материал педагогики, психологии, частных методик о физическом воспитании учащихся?
5. Организовывали ли Вы спортивные игры в летнем лагере отдыха?
6. В каком классе проводили спортивные народные спортивные игры?
7. Напишите, какие народные спортивные игры проводили Вы на педагогической практике?

Ответы на первые пять вопросов мы сгруппировали в следующую Таблицу:

	1 вопрос		2 вопрос		3 вопрос		4 вопрос		5 вопрос	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Группа Э.	24	1	20	5	21	4	24	1	20	4
Группа К.	2	23	2	23	1	24	14	2	3	22

На 6-й и 7-й вопросы поступили следующие ответы: из группы Э-20 студентов назвали классы и школы, другие учреждения, в которых они проводили различные спортивные мероприятия; из группы К таких оказалось лишь 2. Задание 7 правильно выполнили 20 студентов из группы Э, написавших по 4-12 народных игр, проведенных ими на практике, а в группе К лишь один студент провел 5 игр и назвал их.

Таким образом, в группах, которые учились по опытной программе, оказались значительно больше студентов, активно использовавших народные игры на уроках и во внеклассной работе.

Подведение итогов опытной работы проводилось на основании результатов педагогической практики.

В заключении отмечается, что знание народной педагогики, помогает быстрее осознать роль физического воспитания молодежи;

- изучение спортивных народных традиций, систематическое использование их в работе с учащимися в процессе обучения в вузе способствуют формированию принципиально других профессиональных качеств учителя;

- изучение народной педагогики и народных традиций в спорте на протяжении всех лет обучения в вузе способствует более эффективной подготовке студентов и к воспитательной работе по физическому развитию школьников.

#### Список литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 г. №УП-4947. <http://lex.uz>
2. Указ Президента Республики Узбекистан. «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» от 20 апреля 2017 г, УП-2909. <http://lex.uz>
3. Матназаров У. Л. Подготовка студентов к использованию народной педагогики в физическом воспитании учащихся средних школ Узбекистана: Автореф. дисс. канд. пед. наук. М. 1995.

4. Дикуннов А. И. Основы образования и обучения. Омск, 1998.
5. Фомин Н. А., Фомин В. Е. Возрастные основы физического воспитания. М., 2008.
6. Фролова В. Г. Физкультурные занятия, игры и упражнения на прогулке. М., 2001.

*References:*

1. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan. "O Strategii deistvii po dal'neishemu razvitiyu Respubliki Uzbekistan" ot 7 fevralya 2017 g. №UP-4947. <http://lex.uz>
2. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan. "O merakh po dal'neishemu razvitiyu sistemy vysshego obrazovaniya" ot 20 aprelya 2017 g, UP-2909. <http://lex.uz>
3. Matnazarov, U. L. (1995). Podgotovka studentov k ispol'zovaniyu narodnoi pedagogiki v fizicheskom vospitanii uchashchikhsya srednikh shkol Uzbekistana: Avtoref. diss. kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).
4. Dikunov, A. I. (1998). Osnovy obrazovaniya i obucheniya. Omsk. (in Russian).
5. Fomin, N. A., & Fomin, V. E. (2008). Vozrastnye osnovy fizicheskogo vospitaniya. Moscow. (in Russian).
6. Frolova, V. G. (2001). Fizkul'turnye zanyatiya, igry i uprazhneniya na progulke. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 16.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
21.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Матназаров У. Л., Машарипов Р. М., Махмудов Ю. К. Подготовка студентов к использованию народной педагогики в физическом воспитании учащихся // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 401-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/46>

*Cite as (APA):*

Matnazarov, U., Masharipov, R., & Makhmudov, Yu. (2020). Preparation of Students for the Use of Traditional Pedagogy in Physical Training of Pupils. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 401-406. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/46>

UDC 373

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/47>

## THE EFFECTIVENESS OF WEB TECHNOLOGIES ON STUDENTS' SELF-STUDY WORK IN THE ENGLISH LANGUAGE LEARNING PROCESS

©Azimova N., ORCID: 0000-0002-9862-7818, Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan, [nilufar.azimova.1977@gmail.com](mailto:nilufar.azimova.1977@gmail.com)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

©Азимова Н. Н., ORCID: 0000-0002-9862-7818, Ташкентский государственный экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан, [nilufar.azimova.1977@gmail.com](mailto:nilufar.azimova.1977@gmail.com)

*Abstract.* This article discusses the effectiveness of Web technologies on students' self-study work in the English language learning process and gives the reasons of the need to create a new model for its organization. The experience of language preparation in the process of teaching languages at the Tashkent State University of Economics is presented in the article. The importance of the Web technologies in model of organization of students' independent work is developed and scientifically justified. The results of experimental studies aimed to test the effectiveness of the developed model of formation of professionally language competence of students are given in this paper.

*Аннотация.* В данной статье обсуждается эффективность веб-технологий для самостоятельной работы студентов в процессе изучения английского языка, и приводятся причины необходимости создания новой модели ее организации. В статье представлен опыт языковой подготовки в процессе обучения языкам в Ташкентском государственном экономическом университете. Развито и научно обосновано значение веб-технологий в модели организации самостоятельной работы студентов. В статье приведены результаты экспериментальных исследований, направленных на проверку эффективности разработанной модели формирования профессионально языковой компетенции студентов.

*Keywords:* web-technologies, Web 2.0, self-study work, teaching English language, internal potential, web-based learning, collaborative learning.

*Ключевые слова:* веб-технологии, Web 2.0, самостоятельная работа, обучение английскому языку, внутренний потенциал, интернет-обучение, совместное обучение.

Economic and technological developments are increasingly having more and more impact on our social lives. Over the last few years the media and especially, Information technologies have developed incredibly fast and have become extremely complex. The daily routine of our students is influenced by media technologies to an extent which we could not have predicted several years ago. In addition to TV, radio, magazines and newspapers, in recent years the computer, the Internet with its chat rooms, mobile phones have all become an integral part of students' lives.

The development of Information technology has led to the formation of new ways of using the Internet. Currently, in many countries there is a consistent and steady movement towards building an information society, which is designed to create the best conditions for the maximum self-realization of each person.

The terms Information technology or Web Technologies cover similar areas. Although their meanings overlap a lot, their focus is different. As for Web technology, it is a collective name for technology primarily for the World Wide Web. This does, however, tend to focus more specifically towards technology that aides in the creation, maintenance and development of web-based applications.

The introduction of Web technologies in the educational process improves the quality and level of knowledge, makes it possible to carry out a differentiated approach to teaching students, taking into account their individual characteristics. Means of Web technologies allow for interaction between teacher and student in an interactive mode. This cooperation facilitates the exchange of useful information.

The task of the teacher is to integrate the activity of each student in the learning process, create situations for their creative activity, to increase the motivation for learning English. The combination of traditional methods and teaching aids with modern Information technologies, in particular using Web 2.0, helps to increase student achievement and stimulates the development of independent work.

According to some experts Web technologies are the various tools and techniques that are utilized in the process of communication between different types of devices over the internet. To understand this term in a better manner, let's break it down into two pieces: 'web' and 'technology'. The web, in this case, refers to the World Wide Web, more commonly known as WWW. It first came into being in 1989 when famous scientist and engineer, Tim Berners-Lee, came up with an efficient mechanism to share resources between scientists all over the world [2].

Web technologies are used everywhere from daily life to space research. Nowadays, there is a great amount of educational and training systems, which provide different functionality according to specific administrative, pedagogical and technological applications. Authoring tools, content repositories, evaluation and assessment tools, curriculum design and collaborative tools are some pieces of this educational "puzzle". According to Siau Nah and Teng (2002) the growth of web-based applications has made the web an important educational medium.

Based on previous researchers by Asmus, Bonner, Esterhay, Lechner, Rentfrow (2005) proposed that with the creation of emerging Web technologies such as blogs, wikis, instant messengers, social bookmarks, podcasts and vodcasts, the web is transforming into a fully interactive space and the control of content has been decentralized to allow everyone to collaborate, create, publish, subscribe, and share information. Long and Pulichino (2006) have also found that the adoption level of emerging Web technologies is on the rise in academic settings and therefore it would be of real value to describe the significant impingement of web technologies in education.

The changes that took place in our educational system have changed the roles of teachers, too. In the past teachers used to be the major source of knowledge, the leader and educator of their students' life. Teachers would organize after-university activities. They used to be the authority in the class and often took over the role of parents. Nowadays, teachers provide information and show their students how to tackle them. Although they are still considered to be a kind of leader in the class, they can be thought of as facilitators in the learning process. They are supporters rather than educators and also advisors towards parents.

In our view, teacher education needs to change in the near future. Some experts say it is too late to begin the changes, as we need new competencies in teaching right now. However, if teacher education in Uzbekistan follows its best tradition, and it remains practical, flexible and student-centred, there is a hope that the next generation of learners will get the support and skills they need in life during their studying years from their own teachers. The need of a generation of teachers who aim to develop learners instead of teaching them, who help their students to become independent, who provide students with motivation and interest for life-long learning and urge them to become autonomous learners, is essential in the education of the future.

The use of Web-based learning resources in education creates favorable conditions for the formation of a student's personality and meets the needs of modern society. It should be noted that it is very convenient, fruitful and promising to use Web technologies for teaching foreign languages. In the classroom, the learning process becomes more attractive for students, as they get unlimited access to interesting regional studies materials that compare favorably with outdated texts in textbooks. Thanks to Web technologies, educators have access to an unlimited amount of authentic information in a foreign language.

The first thing that needs to be said is Web 2.0 technologies now resemble a huge corporation of knowledge, attracting students from different parts of the world. These technologies are not only a way of providing information; they also imply cooperation of interested users in the formation of information and communication resources.

This development is accompanied by the need for the formation of new tools for manipulating digital data and, undoubtedly, tools for managing the knowledge and experience gained.

To study the influence of Web technologies on students' self-study work in the English language learning process we realized that these technologies open access to information and more online materials being accessed outside of those provided by teachers, and indeed institutions, is likely to accelerate and change the way students are learning.

Teaching a foreign language cannot be carried out without modern information and communication technologies. Modern technologies include Web technologies, namely Web 2.0. The advantage of Web 2.0 is that students have the opportunity to work on educational material at a convenient time and in any place where there is Internet access.

Let us consider key features of Web 2.0:

a way to classify information, such as through tagging photos;  
websites or links;

tagging enables users to find information in an organized fashion.

Web 2.0 technologies differ from computer technologies in that students use the Internet not only as a source of information, but at the same time they become active participants in the creation of multimedia content. They can make their own changes, corrections, ask questions and get answers from professionals.

Teachers were positive in their assessment of the impact of Web 2.0 educational activities to their students' self-study work and identified a number of ways in which the learning practices and results were improved.

This study is carried out to find in what way or manner Web technologies are affecting students' self-study work achievement and understanding of the concepts in English teaching and learning. The data for this study was collected from a sample of students and teachers. The sample selected was of 19 to 20 years students of age group. This study was carried out among the students and teachers of Tashkent State University of Economics, Uzbekistan as they were more exposed to web technologies as a part of their curriculum. For data collection, action research in the form of an



experiment was conducted. A pre-test post test design was used. Besides, a pre-tested questionnaire was also used to collect the feedback of students regarding the use of Web 2.0 technology and the impact of it in their learning process.

Web 2.0 technology tools allow learners and teachers to attend a single live training session from any place of the world, but they have to have a computer and perfect Internet connection. If learners miss a traditional classroom-based training session, they have very little opportunity to engage in the learning experience that took place. The good idea of Web 2.0 technology is the given opportunity for those students who miss a lesson or training session by this or that reason to review the performance of any class activities or lecture as it has a facility to record a session and can be replayed afterwards.

The use of Web 2.0 technologies contributes to the formation of students' skills of independent work, on the basis of which the process of their further self-education is built. The use of Web 2.0 technologies contributes to the development of the proposed educational Internet materials and filling the educational process with new content.

The survey results provided insightful guidelines and tips for using Web 2.0 technologies in teaching and learning. Web 2.0 technologies used by the students and teachers include: blogs, Wikis, Youtube, social bookmarking, podcasts, webcasts, Facebook, Myspace, Flickr, Twitter, Skype, Second Life, and Tegrity. The participants of the survey reported how they used these Web 2.0 technologies in their teaching and learning process, what worked well, what did not work well, and so forth.

The discussion of results was organized around the following three focus areas:

benefits of using Web 2.0 technologies in teaching and learning;

barriers to using Web 2.0 technologies in teaching and learning;

best practices for students and tips for teaching with Web 2.0 technologies.

The analysis of the results was done using suitable statistical techniques.

Today, knowledge of English opens a window into a large global world with its wide flow of information and innovations. Nowadays Web technologies are an effective assistant and integral part of everyone, which allows to improve the quality of training and the effectiveness of control. Currently, the use of Web technologies in the educational process is very important.

The simplicity and effectiveness of Web 2.0 technology tools are the main criteria for their use in teaching foreign languages, in particular English. There is no need for the teacher and the student to master programming skills. They have the opportunity to use the templates that are offered on the Web 2.0 resources to create their blogs, podcasts, presentations and post them on the network on-line.

Web 2.0 technologies tools give students “the opportunity to create content themselves instead of just listening to teachers,” and this supports active and student-centered learning in which students take responsibility for their learning. Web 2.0 technologies create an environment where a teacher becomes a facilitator of learning rather than a distributor of knowledge.

The use of Web 2.0 technology should become an integral part of the educational process. The use of Web 2.0 technology increases interest in the learning process. Students are motivated to use this technology not only by technological capabilities, but also by the fact that students write about what is important to them. Students independently manage their learning process, actively seeking information. Web technologies tools play a massive part in day to day life for so many of students and teachers; it makes sense that it is incorporated into learning. Web technologies fascinate us and engage us.

Obviously, Web technologies are not to be used in place of effective teaching, but interactive tasks, text-to-speech conversion and online tutorials allow students to translate on-the-go. Self studying working, with access to relevant teaching material for support, means more practice and therefore more confidence to push perceived limitations – students are given the courage to try books beyond their current reading level, for example.

For our students, practicing English outside of a lesson offers exposure to English culture, and so context around what they are learning. Opportunities to practice English in a real life setting are far more readily available. This can be from news sites, through social media, or visiting online forums, all of which provide a variety in language use that is difficult to replicate in the classroom.

The success of the usage of Web technologies is not dependent on the availability or absence of one individual factor, but is determined through a dynamic process involving a complex of interrelated reasons. It is suggested that up to date professional development have to be provided for educators to model the new pedagogies and instruments for learning with the purpose of developing the teaching-learning process.

Today, new methods of using Web technologies are opposed to traditional teaching foreign languages. To teach communication in a foreign language, you need to create real life situations that will stimulate the study of the material and develop adequate behavior. Now everyone understands that web technologies have tremendous information capabilities and no less impressive services.

Whichever way we relate to the Web technologies, we have to recognize the fact that the worldwide network has become an integral part of modern reality. Many students have long appreciated all the advantages of Web technologies and use its services actively in their educational process and self-study work, while for teachers the space of this world web remains mostly unknown, unfamiliar and to some extent frightening.

The use of Web 2.0 technology opens up new possibilities for working in the classroom and beyond. With the traditional organization of teaching, due to lack of time in the classroom, not all students have a chance to speak up and be heard. The introduction of Web 2.0 technology allows each student to take an active part in the lesson, which opens up new perspectives for learning. The use of Web 2.0 technology can help English language teachers solve one of the most important problems in teaching foreign languages, such as the formation of professional foreign language competence, language skills, providing students with the opportunity to receive, find, consolidate and analyze material themselves, using the on-line network.

The analysis of the result of this study showed that the Web 2.0 technology are preferred by majority of students, teachers as a part of teaching and learning process in and out the classroom due to the flexibility and self-pacing nature, and the nonchalance in understanding the concepts.

These days every modern teacher uses widely the resources of Web technologies to improve students' self-study work. Preparing messages, students filter a lot of information, if they need to listen to music, and most often view photos. Such tasks for students can use the preparatory stage for the lesson, for example, in combination with the project method, allowing students to apply practically for their knowledge and skills. This is one of the forms of research organization and cognitive activity, in which group activity is successfully realized that allows to increase the motivation for learning a foreign language. In the center of such a work process stands the student himself, with the opportunity to freely express his opinion and practical usage of foreign speech.

Web technologies allow the generation of knowledge and processes to improve systems that tackle problems and develop human skills. In other words, can change how students analyze, access, gather present, simulate and transmit information. The impact of Web technologies is one of the most critical problems in education.

The use of Web technologies provides a fruitful learning environment, develops students' self-study work and transforms the learning and teaching process in which students deal with knowledge in an active, self directed and proper way. Web technologies are not just regarded as an instrument, which can be used as a replacement of existing teaching ways. Web technologies are seen as an important tool to support new methods of teaching and learning. It should be used to develop student's skills for cooperation, communication, problem solving and lifelong learning.

In fact, concerning the development of Web technologies, we believe that in future, the use of multimedia English teaching for students' self-study work will be further developed. The process of English learning will be more student-centered but less time-consuming. Therefore, it promises that the teaching quality will be improved and students' applied English skill scan will be effectively cultivated, meaning that students' communicative competence will be further developed. Nowadays, combining traditional ways of teaching with modern approaches as online e-Learning environments focused on multimedia applications and using Web technologies and tools, developed in a collaborative manner, is compulsory.

Encouraging students to take part is arguably the most important part of any lesson plan, incorporating technology – especially creatively – could be the element that transforms a dull lesson into a captivating one. As so much of learning comes from practice outside of the classroom, motivating students with innovative ideas is also important. If a student is interested in what is being taught, they are far more likely to seek more information on their own.

In conclusion, we believe that this process can fully improve students' self-study work, their ideation and practical language skills, which is helpful and useful to ensure and fulfill an effective result of teaching and learning.

Compared to previous generations, the educational process that students and teachers are currently going through is quite different. Primarily, the main cause of changes in education is due to the fast development of modern technology. Because of technology, students are eligible to learn beyond the classroom. Nowadays, teachers and students are able to use the internet to contact each other off university grounds. Instead of sitting face-to-face in a classroom, teachers can now educate their students anywhere, anytime. Today, teachers are beginning to take advantage of technology for educational purposes.

The arguments we have presented in this article suggest that we can say that the effectiveness of Web technologies on students' self-study work and student learning depends not only on what outcomes are targeted and how these technologies are integrated into instruction, but also on how teachers assess student performance in classrooms and adjust instruction accordingly. Web technologies offer teachers a broad range of tools to collect and analyze data, and richer sets of student data to guide instructional decisions.

To draw the conclusion, one can say that it is important that language teachers should be ready to evaluate their teaching and get feedback from their students. If they did not achieve the result they had aimed at, they must be ready to change their teaching methodology and techniques. A certain amount of openness in the language teacher can really do wonders. They should ask themselves how to make English language teaching and learning more enjoyable and how to enhance students learning and maximize their productivity.

*References:*

1. Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning?. *Educause review*, 41(2), 32.
2. Haddad, C., & Drexler, O. (2013). Integrating technology for meaningful learning.
3. Casas, M. (2006). Implementing constructivist web-based learning and determining its effectiveness on a teacher preparation course. *The Journal of Educators Online*, 3(2), 1-17.
4. Mirgiazova, M. M. (2017). Innovative technologies in teaching English. *Molodoi uchenyi*, (25). 301-302. (in Russian).
5. Bax, S. (2011). Normalisation revisited: The effective use of technology in language education. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 1(2), 1-15. <https://doi.org/0.4018/ijcallt.2011040101>
6. Cavus, N., & Ibrahim, D. (2009). m-Learning: An experiment in using SMS to support learning new English language words. *British journal of educational technology*, 40(1), 78-91. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00801.x>
7. Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2012). How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 7(3), 198-215. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.05.002>
8. Holec, H. (1979). *Autonomy and foreign language learning*.
9. Berge, Z. L. (1995). The role of the online instructor/facilitator. *Educational technology*, 35(1), 22-30.
10. Guo, H. (2018). Application of a computer-assisted instruction system based on constructivism. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(04), 33-44.

*Список литературы:*

1. Alexander B. Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? // Educause review. 2006. V. 41. №2. P. 32.
2. Haddad C., Drexler O. Integrating technology for meaningful learning. 2013.
3. Casas M. Implementing constructivist web-based learning and determining its effectiveness on a teacher preparation course // The Journal of Educators Online. 2006. V. 3. №2. P. 1-17.
4. Миргиязова М. М. Innovative technologies in teaching English // Молодой ученый. 2017. №25. С. 301-302.
5. Bax S. Normalisation revisited: The effective use of technology in language education // International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT). 2011. V. 1. №2. P. 1-15. <https://doi.org/10.4018/ijcallt.2011040101>
6. Cavus N., Ibrahim D. m-Learning: An experiment in using SMS to support learning new English language words // British journal of educational technology. 2009. V. 40. №1. P. 78-91. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00801.x>
7. Cheung A. C. K., Slavin R. E. How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis // Educational Research Review. 2012. V. 7. №3. P. 198-215. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.05.002>
8. Holec H. *Autonomy and foreign language learning*. 1979.

9. Berge Z. L. The role of the online instructor/facilitator // *Educational technology*. 1995. V. 35. №1. P. 22-30.

10. Guo H. Application of a computer-assisted instruction system based on constructivism // *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. 2018. V. 13. №04. P. 33-44.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Azimova N. The Effectiveness of Web Technologies on Students' Self-Study Work in the English Language Learning Process // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №12. С. 407-414. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/47>

*Cite as (APA):*

Azimova N. (2020). The Effectiveness of Web Technologies on Students' Self-Study Work in the English Language Learning Process. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 407-414. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/47>



УДК 37.022

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/48

## ОНЛАЙН-ТЕСТИРОВАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

©*Мухамедова Г. Р.*, ORCID: 0000-0002-1252-5790, канд. пед. наук,  
Ташкентский государственный педагогический университет, г. Ташкент, Узбекистан,  
muxamedovagulchehra74@gmail.com

### ONLINE TESTING IN TEACHING MATHEMATICS: PROBLEMS AND OPPORTUNITIES OF DISTANCE LEARNING

©*Mukhamedova G.*, ORCID: 0000-0002-1252-5790, Ph.D., Tashkent State Pedagogical University, Tashkent, Uzbekistan, muxamedovagulchehra74@gmail.com

*Аннотация.* Преподавание математики в дистанционном образовании открыло множество проблем и возможностей. Целью данной статьи было выявить препятствия и возможности дистанционного обучения, основанного на практике Universitas Terbuka по предложению курсов математики. В обучении математике все шире используются современные технологии он-лайн тестирования. Обсуждаются преимущества и недостатки этого метода обучения и контроля знаний. Дан анализ уязвимостей процедуры тестирования.

*Abstract.* Teaching mathematics in distance education has uncovered many problems and possibilities. The objective of this paper was to expose the obstacles and potentials of distance education based on the practices of Universitas Terbuka in offering mathematics courses. Modern technology of on-line testing is becoming more widely used in teaching mathematics. The advantages and disadvantages of this method of teaching and knowledge control are discussed. The analysis of the vulnerabilities of the testing procedure is given.

*Ключевые слова:* математика, студенты, методы обучения, цифровые технологии, развитие умений, онлайн-тестирование.

*Keywords:* mathematics, students, teaching methods, digital technologies, the development of skills, online testing.

Дистанционное обучение и его связь с появляющимися инновационными технологиями в совокупности открыли многообещающие перспективы для сферы образования. Несмотря на проблемы, которые возникают при использовании дистанционного обучения, многим преподавателям и студентам нравятся такие технологии, которые обеспечивают постоянный рост в этой области. В этой статье будут рассмотрены некоторые из текущих исследований и размышлений о перспективах, проблемах и будущих возможностях в современном дистанционном обучении, особенно в тех формах, которые предоставляются с помощью электронных средств при онлайн-тестировании в преподавании математики.

Мировая практика распространения практики онлайн-образования и последние тренды в сфере подготовки кадров свидетельствуют о потенциальной роли данного тренда в решении большого количества острых социально-экономических проблем развивающихся стран, в том числе и Узбекистана.

Анализ полученных результатов нашего исследования подтверждает, что онлайн-обучение ставит перед преподавателями и студентами разные задачи, но сотрудничество и общение помогают оставаться на связи и взаимодействовать. В разгар пандемии коронавируса многие преподаватели высших учебных заведений были вынуждены перенести свои профессиональные функции онлайн, чтобы позволить преподаванию и обучению продолжаться.

Посредством нашего исследования мы определили, что многие учебные заведения используют дистанционное обучение как альтернативный метод обучения, либо в качестве дополнения к обычным занятиям или либо в качестве запасного плана на случай чрезвычайной ситуации. И хотя инструменты дистанционного обучения лучше, чем когда-либо, по-прежнему существуют серьезные проблемы с внедрением методов и технологий дистанционного обучения. К счастью, с правильной организацией учебного процесса можно преодолеть проблемы дистанционного обучения.

Результаты обучения в традиционном классе по сравнению с онлайн-классом неодинаковы. Преподаватели могут испытывать затруднения при изложении учебного содержания своим студентам, особенно при длительных и сложных заданиях или оценках. Физическое расстояние также может затруднить достижение студентами уровня понимания содержания изучаемого предмета. Поскольку обратная связь на преподаваемые учебные материалы не бывает мгновенной, преподавателям трудно понять, усвоил студент новый материал или нет.

Социально-экономические перемены, происходящие в обществе, приводят к переосмыслению ценностей образования, которые сегодня все больше ориентированы на человека, на его право на свободное и всестороннее развитие. Поэтому образование сегодня рассматривается как условие и средство самосовершенствования человека, развития его творческой индивидуальности, как социальная сфера, создающая возможности для его самореализации.

Известно, что математическое образование занимает одно из ведущих мест в системе общего образования человека, так как математические модели, описывающие взаимосвязь количественных характеристик различных явлений и процессов, сегодня являются неотъемлемой частью исследования в любой области знаний. Роль их возрастает в связи с расширяющимися возможностями компьютерной обработки данных.

В контексте сегодняшнего дня математика — это элемент общечеловеческой культуры. Изучение математики является наиболее действенным способом умственного развития человека. Не менее важно, что математика — основа профессиональной культуры, поскольку без нее невозможно изучение специальных дисциплин. Знание основ математики входит в важную составную часть в понятие фундаментального образования будущих профессионалов в любой области деятельности.

Анализируя опыт обучения студентов в вузе, нами было отмечено, что увеличение умственной нагрузки на занятиях по математике заставило задуматься над тем, как поддержать у студентов интерес к изучаемому материалу, их активность. В связи с этим велись поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы студентов, стимулировали их к самостоятельной работе над изучаемой темой.

В настоящее время в Республике Узбекистан идет становление новой системы образования. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса.

Также важно отметить, что традиционные способы передачи информации уступают место использованию информационно-коммуникационным технологиям. В этих условиях преподавателю необходимо ориентироваться в широком спектре инновационных технологий, идей, школ, направлений. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать интерес к изучаемому материалу у студентов, их активность на протяжении всего урока. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые бы активизировали мысль обучающихся, стимулировали бы их к самостоятельному приобретению знаний. Возникновение интереса к математике у значительного числа студентов зависит в большей степени от методики ее преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа.

Не будет преувеличением сказать, что сегодня системы онлайн-тестирования произвели настоящую революцию в обучении. Именно они помогли усовершенствовать оценивание знаний студентов. Теперь преподавателям гораздо проще проводить экзамены, а также следить за результатами и прогрессом своих студентов. Давно прошли дни, когда преподавателю надо было создавать каждый тест вручную и записывать результаты в журнал, высчитывать средний балл. Сегодняшние системы онлайн-тестирования помогают следить за прогрессом каждого студента, избегая сложных подсчетов. Сами же инструменты для создания онлайн-тестов становятся все понятнее и удобнее как для обучающихся, так и для преподавателя.

В фокусе нашего исследования находится понимание того, что развитие новых технологий дистанционного образования позволило организовать учебный процесс на более высоком уровне. Применение компьютерных технологий для оперативного контроля знаний студентов по предмету с использованием онлайн-тестирования мотивировало студентов изучать основы математики, открыло для них новые горизонты в освоении этого предмета. Но, тем не менее, данный вид тестирования имеет свои положительные и отрицательные стороны. К негативным сторонам этой формы проверки можно отнести то, что удобство ее применения целиком зависит от заложенного программного обеспечения, а также от имеющейся компьютерной техники. Следует помнить и о проблеме информационной безопасности, связанной с предотвращением несанкционированного доступа к имеющимся в компьютере базам данных. Одним из недостатков онлайн-тестирования является возможность угадывания, а также то, что студент представляет только номера ответов, преподаватель не видит характера хода решения, глубину знаний. Преподаватель не видит процесс мыслительной деятельности студента, и результат может быть только вероятностным, нет гарантии наличия прочных знаний обучающегося. Более того, «продвинутые» студенты могут приостановить онлайн-тестирование, найти ответ на интересующий вопрос в информационно-поисковых системах Интернета.

Однако, как показали результаты наших исследований, все эти трудности вполне преодолимы. Опыт использования преподавателями программированного контроля знаний студентов при дистанционном образовании, с применением компьютерной техники, позволяет выделить следующие положительные моменты:

1. Устранение возможности подсказок и списывания.
2. Повышение объективности оценки знания.
3. Рост познавательной активности студентов при изучении математики, что обусловлено стимулированием данной методикой самостоятельной работы.

Так, по завершении онлайн-тестирования правильность ответов на заданные вопросы выдается на экран монитора студенту с указанием количества правильных и неправильных ответов, полученный балл.

4. Отсутствие проверки на традиционных занятиях приводит к активизации студентов, позволяет проводить обсуждение материала в режиме «мозгового штурма», когда разрешены и не наказываются самые неожиданные ответы и предположения.

5. Изменение роли преподавателя, который освободился от контроля знаний и проставления оценок.

6. Освобождение преподавателя от проверки контрольных работ, и используя статистические данные онлайн-тестирования, оперативное получение объективной картины успеваемости, возможность своевременно скорректировать учебный процесс.

Проведя анкетирование среди профессорско-преподавательского состава Ташкентского государственного педагогического университета, и изучив их ответы и предложения, мы хотели бы остановиться на плюсах и минусах онлайн-тестирования в преподавании математики при дистанционном обучении.

Следует учесть преимущества онлайн-тестирования в преподавании математики, которые заключаются в следующем: при помощи компьютерных технологий можно создать целую базу вопросов и сохранить их, чтобы использовать в дальнейшем. Не нужно писать отдельный тест для каждого курса — преподаватель можете создать тест, просто выбирая вопросы из уже созданной базы или воспользоваться шаблоном, который будет легко изменить для каждого нового курса. Кроме того очень полезной оказывается автоматическая система подсчета баллов. Преподаватель, в свою очередь сможет легко определить, кому из его студентов требуется его помощь. Так же многие системы позволяют выбирать дизайн для тестов, а также автоматически формируют баллы по результатам сданного экзамена.

Вместе с тем, имеются и некоторые недостатки онлайн-образования, которых также следует отметить для дальнейшего поиска их решения: из-за задержки обратной связи появляется препятствие для оценки обучения студентов. Поскольку общение асинхронно, результаты успеваемости студентов могут основываться на субъективную оценку.

Как показывает практика, онлайн-тестирование является значительным шагом на пути развития методики контроля за усвоением студентами учебного материала. Введение онлайн-тестирования на уроках математики позволяет осуществить плавный переход от субъективных и во многом интуитивных оценок к объективным обоснованным методам оценки результатов обучения. Однако, как и любое другое нововведение, этот шаг должен осуществляться на строго научной базе, опираясь на результаты педагогических экспериментов и научных исследований. Тестирование вообще не должно заменять традиционные методы педагогического контроля, а должно лишь в некоторой степени дополнять их. Это позволит, с одной стороны, осуществить подготовку студентов к сдаче своих экзаменов, а с другой стороны, сохранит специфику нашего отечественного образования.

Итак, для того, чтобы система высшего образования Узбекистана могла эффективно служить экономике страны и интересам студентов, система обеспечения качества образования в вузах должна соответствовать лучшим международным практикам, при этом сохраняя свою актуальность в местных условиях.

Таким образом, из выше сказанного можно сделать вывод, что применение онлайн-тестирования в преподавании математики дает то, что традиционное тестирование дать не может; компьютер на уроке является средством, позволяющим обучающимся лучше познать самих себя, индивидуальные особенности своего учения, способствуя развитию самостоятельности. Использование компьютерных технологий при тестировании изменяет цели и содержание обучения: появляются новые методы и организационные формы обучения.

Изучив опыт работы как отечественных, так и зарубежных коллег в области образования, мы пришли к выводу, что дистанционное обучение на уроках математики привлекательно тем, что направлено на развитие коммуникативных способностей студентов, делая при этом работу преподавателя более продуктивной. Наблюдается сдвиг парадигмы всей системы образования, и можно сказать с уверенностью, что она уже не будет прежней. Общество привыкает к онлайн-обучению, а кризис выступает катализатором, ускорившим развитие онлайн-образования.

#### Список литературы:

1. Абрамова О. М. Дидактические возможности облачных технологий в системе высшего образования // Web-технологии в образовательном пространстве: проблемы, подходы, перспективы: сб. ст. Международной научно-практической конференции. 2015. С. 480-483.
2. Бусев В. М. Электронная библиотека «Математическое образование» как проект сообщества // Математическое образование в цифровом обществе: материалы XXXVIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019 г.). Самара, 2019. С. 120-124.
3. Сангалова М. Е., Баранова Е. В. Дистанционная поддержка обучения математическим дисциплинам // XXXVIII Международный научный семинар (26-28 сентября 2019 г.). Самара. 2019. С. 9-10.
4. Суханова Н. Т. Электронное обучение в вузе: оценка качества электронных курсов // Проблемы современного педагогического образования. 2016. №52-6. С. 302–309.
5. Гребнева Д. М., Заплатин А. В. Современные формы обучения проектной деятельности студентов в сфере информационных технологий // Наука и перспективы. 2017. №4. С. 40-47.

#### References:

1. Abramova, O. M. (2015). Didakticheskie vozmozhnosti oblachnykh tekhnologii v sisteme vysshego obrazovaniya. In *Web-tekhnologii v obrazovatel'nom prostranstve: problemy, podkhody, perspektivy: sb. st. Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. 480-483. (in Russian).
2. Busev, V. M. (2019). Elektronnaya biblioteka "Matematicheskoe obrazovanie" kak proekt soobshchestva. In *Matematicheskoe obrazovanie v tsifrovom obshchestve: materialy XXXVIII Mezhdunarodnogo nauchnogo seminara prepodavatelei matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskikh vuzov (26-28 sentyabrya 2019 g.)*. Samara, 120-124. (in Russian).
3. Sangalova, M. E., & Baranova, E. V. (2019). Dstantsionnaya podderzhka obucheniya matematicheskimi distsiplinami. In *XXXVIII Mezhdunarodnyi nauchnyi seminar (26-28 sentyabrya 2019 g.)*. Samara. 9-10. (in Russian).
4. Sukhanova, N. T. (2016). Elektronnoe obuchenie v vuzе: otsenka kachestva elektronnykh kursov. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, (52-6). 302–309. (in Russian).



5. Grebneva, D. M., & Zaplatin, A. V. (2017). Sovremennye formy obucheniya proektnoi deyatel'nosti studentov v sfere informatsionnykh tekhnologii. *Nauka i perspektivy*, (4). 40-47. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 05.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
09.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Мухамедова Г. Р. Онлайн-тестирование в преподавании математики: проблемы и возможности дистанционного обучения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 415-420. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/48>

*Cite as (APA):*

Mukhamedova, G. (2020). Online Testing in Teaching Mathematics: Problems and Opportunities of Distance Learning. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 415-420. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/48>

УДК 378.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/49>

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

©*Омурканова Ч. Т.*, канд. пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева; Институт повышения квалификации и переподготовки кадров им. М. Р. Рахимовой, г. Бишкек, Кыргызстан, [tuigun\\_bm@mail.ru](mailto:tuigun_bm@mail.ru)

## PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE ORGANIZATION OF DISTANCE ONLINE TRAININGS IN KYRGYZSTAN IN A PANDEMIC PERIOD

©*Omurkanova Ch.*, Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University; Rakhimova Institute for Advanced Studies and Retraining of Personnel, Bishkek, Kyrgyzstan, [tuigun\\_bm@mail.ru](mailto:tuigun_bm@mail.ru)

*Аннотация.* В научной статье были рассмотрены различные взгляды по педагогическим условиям организации дистанционного обучения в вузах Кыргызстана, в условиях пандемии. Педагогические условия при дистанционном обучении (ДО) были представлены проблемами, требующими решения педагогического процесса. Как педагогические условия, в процессе обучения основной упор был сделан на комплекс мероприятий, направленных на решение актуальных проблем при организации ДО, целенаправленно реализуемых в процессе обучения и отвечающих особенностям форм дистанционного получения знаний.

*Abstract.* The scientific article considers various views on the pedagogical conditions of organizing distance learning in the universities of Kyrgyzstan, in a pandemic. The pedagogical conditions I distance learning (DL) presented problems requiring a solution to the pedagogical process. A pedagogical condition, in the learning process, emphasize a set of measures aimed at solving urgent problems in the organization of distance learning, purposefully implemented in the learning process and meeting the specifics of forms of distance learning.

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, педагогические условия, дидактические материалы, онлайн обучение, синхронные и асинхронные задания, технологии обучения, модель обучения.

*Keywords:* distance learning, pedagogical conditions, didactic materials, online learning, synchronous and asynchronous tasks, learning technologies, learning model.

*Актуальность.* Дистанционное обучение, онлайн обучение — являются самыми актуальными трендами современности. В связи пандемией коронавируса закрылись школы и университеты, с начала карантина почти весь мир перешел на дистанционное обучение. Несмотря неподготовленность большинства преподавателей к таким условиям, отрадно также то, что некоторые преподаватели самостоятельно творчески подошли к освоению новых технологий. В тоже время, не секрет, что каждый из них по-своему, на различных уровнях понимают разницу дистанционного и онлайн обучений. Основное различие между онлайн и дистанционным обучением — дистанционное обучение уже существовало, эта такая форма обучения, при которой задания учащимся отправляется дистанционно, ответы на проверку преподавателю студенты отправляют обратно в таком же порядке. А онлайн

обучение, совсем другое. В этом случае учитель вступает со своими студентами как в синхронную (напрямую), так и асинхронную (отправляет задания и получает их) связь, в этих двух форматах имеются множество видов онлайн обучения.

Специалисты, хорошо освоившие новые технологии, проводили преподавателям тренинги, внедрили в процесс обучения удобные программы, с помощью электронной программы AVN загрузили в порталы материалы видеоуроков. Ориентируясь по интернет-ресурсам, наши преподаватели освоили различные способы приготовления видеоуроков, также на канале YouTube загрузили лекции и материалы практические уроков. Вместе с тем, также многие преподаватели демонстрируют высокое мастерство в использовании интерактивной доски при проведении лекций и практических занятий. Среди них много лучших преподавателей, лучших ученых, но также встречаются преподаватели, которым новые технологии «не по зубам». Конечно, в этом отношении мы создаем все условия для их адаптации к новым условиям, всячески способствуем им в их деятельности.

Дистанционное обучение (ДО) в условиях пандемии имеет индивидуальные особенности. Оно дополняет традиционную форму дистанционного обучения и решает важные социально-культурные проблемы. Во-первых, это — одна из проблем, созданных в соответствии с нынешними условиями образования. Оно расширяет возможности граждан в получении высшего образования, также вносит свой вклад в удовлетворение потребностей определенного слоя населения (национального, профессионального и др.). Во-вторых, возобновляет движение информационного общества и приучает к более широкому использованию. Создает условия для развития человека в информационном обществе. Это нужно представлять не только с сложившимися обстоятельствами, необходимо признать, что оно насыщено педагогическими явлениями и фактами. Но, особенности ДО не противоречат необходимости учитывать накопленный педагогический опыт образования в теории и на практике при организации образовательного процесса.

Основные элементы дистанционного обучения в соответствии со сложившимися обстоятельствами:

- проведение дистанционных семинаров, конференций программами ZOOM, GOOGLE Meet, Jitsi Meet;
- ведение деятельности посредством программы AVN;
- электронная почта;
- виртуальные классные комнаты;
- в соответствии со сложившимися обстоятельствами проведение занятий по дисциплинам посредством расписания программ ZOOM, GOOGLE Meet, Jitsi Meet;
- сдача Государственных экзаменов посредством программ ZOOM и AVN;
- отправка заданий по ватсапу;
- в соответствии со сложившимися обстоятельствами принимать участие в международных семинарах, конференциях;
- организация заседаний в соответствии со сложившимися обстоятельствами.

#### *Преимущества дистанционного обучения:*

Исследование дистанционного обучения дало возможность выделить его следующие основные положительные характеристики:

*Гибкость.* Нерегламентированная часть времени, для освоения дисциплины в удобном для себя времени, месте и темпа.

*Модульность.* Возможность формирования учебного плана, отвечающего

индивидуальным или групповым потребностям, состоящего из совокупности независимых учебных курсов-модулей.

*Параллельность.* Параллельность обучения с профессиональной деятельностью, т.е. без отрыва от производства.

*Широкий охват аудитории и учебных сведений.* Возможность одновременного обращения студентов со множеством источников учебной информации (электронная библиотека, банк сведений, база знаний и др.).

*Бережливость.* Эффективное использование учебных площадей, технических средств, транспортных средств, сокращение расходов на подготовку специалистов по группировке информации и приданию им соответствующей формы и мультимедиа в них.

*Технологичность.* В мировом постиндустриальном пространстве использование человеком в процессе обучения новых достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

*Социальное равенство.* Возможность получения знаний в равных правах, независимо от места жительства, здоровья, элитарности и материальной обеспеченности студента.

*Интернациональность.* На рынке обслуживания образования импортное и экспортное мировые достижения.

Преподаватели и магистранты начиная с марта месяца сего года по сегодняшний день непрерывно принимают участие на семинарах, конференциях в учебных заведениях Кыргызстана и Международных учебных заведений.

В соответствии со сложившимися обстоятельствами, в 2019-2020 учебном году все государственные экзамены и летние сессии проводились дистанционно.

В 2020-2021 учебном году прием абитуриентов проводился исключительно дистанционно.

В соответствии со сложившимися обстоятельствами поднялся уровень устремлений, поисков студентов.

Возобновилась тенденция получения безграничных знаний студентов (есть возможности получения всесторонней информации с интернета).

Интернет – самый необходимый объемный ресурс, при дистанционном обучении.

*Недостатки дистанционного обучения:*

- отсутствие общения студента и преподавателя лицом к лицу;
- нехватка литературы на киргизском языке по дисциплинам;
- плохая работа интернет источников в регионах;
- неблагоприятное социальное положение студентов;
- в некоторых регионах Кыргызстана из-за географических условиях почти полное отсутствие интернета;
- недостатки при проведении лабораторно-практических дисциплин.

*Условия дистанционного обучения*

В условиях многоуровневой подготовки специалистов в университете имеют важное значение следующие педагогические принципы:

а) алгоритм педагогической модели и сочетание вариативности организации процесса образования;

б) в соответствии со сложившимися обстоятельствами, сочетание инновационных и традиционных форм обучения;

- в) интерактивность;
- г) свобода выбора образовательного маршрута;
- д) индивидуализация и дифференциация педагогического сопровождения в образовательном процессе;
- ж) использование информационных технологий, с учетом особенностей образовательной среды.

В данной форме обучения результативность формирования знаний студента зависит от организационно-педагогических условий обучения: наличие специально подготовленных учебно-методических комплексов, электронных книг, учитывая руководящие идеи создания учебников в соответствии с особенностями учебных дисциплин, целенаправленное создание электронных учебников; сочетание самостоятельной работы студентов с их познавательной деятельностью; систематическое использование источников информационных технологий и средств массовой телекоммуникации, формирование навыков по отправке и приему сообщений по электронной почте.

Проверка и анализ посредством педагогического эксперимента результатов педагогического образования в условиях дистанционного обучения в вузах показало, что полученные результаты в ходе экспериментальных работ оказали влияние на формирование у студентов знаний, умений и навыков. В условиях дистанционного обучения в вузах в соответствии программой, создания модели образования и учебно-методических комплексов оказалось результативным:

- в условиях обучения с использованием технологий дистанционного обучения в вузах, учитывать модель обучения по учебным дисциплинам;
- для обеспечения результативности процесса обучения создание учебно-методических комплексов по дисциплинам;
- в условиях дистанционного обучения, учитывать организационно-педагогические условия в образовании;
- в процессе образования в условиях дистанционного обучения использование инновационных, при необходимости традиционных методов обучения;
- разработка вариантов модели организации дистанционного обучения;
- в условиях многоуровневого университетского образования методическое и дидактическое обеспечение дистанционного обучения;

В системе переподготовки студентов, на основе информационных технологий исследование результативности образования.

### *Результаты*

Вузы Кыргызстана в связи с пандемией были вынуждены перейти на дистанционную форму обучения для студентов очной формы обучения. Университетом были подготовлены видеоуроки по дисциплинам, изучаемым по расписанию. Дистанционное обучение в соответствии со сложившимися обстоятельствами проводит свою работу посредством программ ZOOM, GOOGLE Meet, Jitsi Meet, ZOOM, AVN.

Необходимо обеспечить систему Высшего образования Кыргызстана телекоммуникационными средствами, информационными материалами нового поколения — учебно-информационными базовыми ресурсами сетевого сервиса интернета. Вышеуказанные условия дистанционного обучения являются одним из компонентов образовательной системы.



В условиях дистанционного обучения в вузах Кыргызстана, модель, технологию, педагогические условия, разработанные учебно-методические комплексы, электронные пособия, дидактические материалы, методические рекомендации, способствующие повышению качества образования могут широко применять преподаватели и студенты посредством программы AVN при дистанционном обучении.

Согласно дистанционному обучению, когда компьютерные технологии непрерывно развиваются, имея широкое распространение во всех отраслях нашей жизни, когда обновления происходят ежедневно, мы просто обязаны следовать им. Это — требование времени.

Базовое понятие дистанционного обучения можно воспринимать как интерактивность и системная взаимосвязь студента и преподавателя, их взаимодействия.

При проведении уроков по дисциплинам, участии на семинарах, конференциях необходимо учитывать большие возможности обсуждения посредством электронных услуг.

Наравне с преимуществами дистанционного обучения, нельзя не отметить и недостатки. Но как бы ни было, отрасль образования при решении проблем в этом направлении сделала значительные решительные шаги, организовала различные мероприятия в этом направлении.

Организация дистанционного обучения сравнительно новая форма, поэтому, оно как актуальное направление обучения студентов, при решении сложившихся проблем, может оставаться как одна из приоритетных задач каждого учебного заведения.

#### *Список литературы:*

1. Ахаян А. А. Терминология дистанционной научно-образовательной деятельности с применением Internet технологий. СПб, 2000.
2. Наркозиев А. К. Проектирование образовательно-профессиональных программ в ВУЗе на основе компетентностного подхода по кредитной технологии. Бишкек, 2009.
3. Нуржанова С. А. Моделирование учебно-методического комплекса по курсу «Информатика и информационные технологии» и методика его реализации. Бишкек, 2004.
4. Карпенко М. П. Дистанционные технологии - массовое образование XXI века. М., 2001.
5. Ким В. Л. Рекомендации по созданию учебных пособий для студентов дистанционного обучения. Бишкек, 1998.
6. Мамбетакунов Э. М. Инновационные технологии в высшей школе. Бишкек, 2001.

#### *References:*

1. Akhayan, A. A. (2000). Terminologiya distantsionnoi nauchno-obrazovatel'noi deyatel'nosti s primeneniem Internet tekhnologii. St. Petersburg. (in Russian).
2. Narkoziev, A. K. (2009). Proektirovanie obrazovatel'no-professional'nykh programm v VUZe na osnove kompetentnostnogo podkhoda po kreditnoi tekhnologii. Bishkek.
3. Nurzhanova, S. A. (2004). Modelirovanie uchebno-metodicheskogo kompleksa po kursu «Informatika i informatsionnye tekhnologii» i metodika ego realizatsii. Bishkek.
4. Karpenko, M. P. (2001). Distantsionnye tekhnologii - massovoe obrazovanie KhKhI veka. Moscow. (in Russian).
5. Kim, V. L. (1998). Rekomendatsii po sozdaniyu uchebnykh posobii dlya studentov distantsionnogo obucheniya. Bishkek.

6. Mambetkunov, E. M. (2001). *Innovatsionnye tekhnologii v vysshei shkole*. Bishkek.

*Работа поступила  
в редакцию 07.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
11.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Омурканова Ч. Т. Педагогические условия организации дистанционного онлайн обучения в Кыргызстане в условиях пандемии // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 421-426. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/49>

*Cite as (APA):*

Omurkanova, Ch. (2020). Pedagogical Conditions for the Organization of Distance Online Trainings in Kyrgyzstan in a Pandemic Period. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 421-426. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/49>

УДК 378.09

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/50

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДИСТАНТНОГО ОБУЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©**Омурканова Ч. Т.**, канд. пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева; Институт повышения квалификации и переподготовки кадров им. М. Р. Рахимовой, г. Бишкек, Кыргызстан, [tuigun\\_bm@mail.ru](mailto:tuigun_bm@mail.ru)

### THE CURRENT STATE OF DISTANCE LEARNING IN KYRGYZSTAN

©**Omurkanova Ch.**, Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University; Rakhimova Institute for Advanced Studies and Retraining of Personnel, Bishkek, Kyrgyzstan, [tuigun\\_bm@mail.ru](mailto:tuigun_bm@mail.ru)

*Аннотация.* Особенности современных исторических ситуаций в контексте глубоких официальных трансформаций в Кыргызстане характеризуются переходом к новым цивилизационным подходам, изменяющим в своей основе содержание и ориентиры образования, особую актуальность обретает решение проблем модернизации системы образования в этих условиях согласно требованиям сегодняшнего дня. Здесь решение доступности и качества образования является стратегическим вопросом, так как имеет глобальный характер в масштабе страны. Особенности современных исторических ситуаций в Кыргызстане характеризуются переходом к новым цивилизационным подходам, изменяющим в своей основе содержание и ориентиры образования. В этих условиях особую актуальность обретает решение проблем модернизации системы образования согласно сегодняшним потребностям. Здесь решение доступности и качества образования является стратегической задачей, имеющей глобальный характер в масштабе страны.

*Abstract.* Features of modern historical situations in the context of deep transformations in Kyrgyzstan official characterized the transition to a new modern approach, altering fundamentally the content and orientation of education, actually finds solution to the problems of the education system modernization in these conditions, according to today's requirements. Here, the availability and quality of education is a strategic decision of the question, so that the global nature on a national scale. Features contemporary historical situation in Kyrgyzstan is characterized by the transition to a new modern approach, altering fundamentally the content and orientation of education. Under these conditions actually finds solution to the problems of the education system modernization in accordance with today's needs. Here, the availability and quality of education decision is a strategic goal of a global nature on a national scale.

*Ключевые слова:* непрерывное образование, развитие личности, гуманизация, демократизация, система образования, информационные технологии, модернизация, дистантное образование.

*Keywords:* continuing education, personal development, humanization, democratization, education system, information technology, modernization, distant education.

Изменения, произошедшие в кыргызстанском обществе за последнее десятилетие, привели к коммуникативно направленным изменениям в пространстве системы образования. Необходимость в стабилизации социальных механизмов коммуникативных процессов в системе образования в образовавшихся условиях должны быть обеспечены сохранением традиционных методов и средств, также возможно обеспечение разработкой и внедрением инноваций, формирующихся под влиянием информационно-коммуникативных процессов.

Современная система непрерывного образования требует не только организации передачи социального опыта, необходимого для дальнейшего прогресса общества, а также требует еще обеспечения условий, необходимых для развития личности. Как отмечается в нормативных документах по образованию Кыргызской Республики, человек должен иметь возможность получать образование всю жизнь, это возможно только при устройстве системы образования на принципах гуманизации и демократизации [41].

Обоснование организационно-педагогических предпосылок развития дистантного образования в Кыргызстане, образовавшегося под влиянием значительных общественно-политических и экономических изменений, дает возможность рассматривать его как устойчивое многоаспектное явление, появившееся в результате модернизации заочного обучения, и соответствует логике всей системы образования в обществе.

Появление новых организационных форм образования, связанных с использованием современных информационных технологий является важным направлением модернизации системы образования. Такой формой считается дистантное образование. Его развитие принято Правительством Кыргызской Республики в Законе «Об образовании», Постановлением «Об установлении двухступенчатой системе высшего образования Кыргызской Республики» от 23 августа 2011 г. №496 и на его основе в Кыргызстане в целях создания и развития системы дистантного образования связано с разработкой «Концепции и стратегии развития образования КР 2012-2020» вместе с принятием «Концепции создания информационной системы в управлении образованием Кыргызской Республики».

Здесь рассматривается развитие с преимуществом применения информационных технологий в сфере образования, дающих возможность для значительного повышения доступности и эффективности образовательных процессов. Согласно «Концепции Национальной программы развития общего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий» в широком спектре мероприятий системное решение проблемы поиска экономичных методов и средств обучения является одним из направлений улучшения дистантного обучения. Перед широким спектром действий методов и средств обучения объясняется «.. вместе с действием по пространству географических и экономических диапазонов и разнообразием необходимых специальностей, отвечающих инфраструктуре современной промышленности и общественного производства, их способность обеспечить подготовку специалистов в необходимом количестве». Таким образом, дистантное образование в соответствии с настоящими потребностями общества и личности понимается как актуальная общедоступная форма образования.

Отдельные вопросы организации технологии дистантного обучения в образовательных учреждениях Кыргызской Республики, проблемы совершенствования методики преподавания отражены в научно-методических трудах многих ученых. Они относят к преимуществам дистантного образования следующее: возможность опережающего обучения и предложение широкого выбора учебной программы; место и время обучения; вариативность ритма, систематичность и преемственность обучения; возможность замены и обогащения определенных видов деятельности; интенсификация учебного процесса с учетом

индивидуальности студента; рациональность уделения времени участниками образовательного процесса; обучение без отрыва от производства; неограниченность аудитории.

Дистантное образование в стране с помощью специализированной образовательной сферы, основанной на использовании информационной технологии (спутниковое телевидение, компьютерная связь и др.), обеспечивающей обмен информацией, распространяет в широкие слои населения дистантное образование. Образование в системе дистантного образования, процесс овладения умениями и навыками на расстоянии называется дистантным обучением. Повышенная степень интерактивности, особо замеченная в использовании сетевых компьютерных техник, является одним из основных выравнителей, отличающих дистантное обучение.

Анализ, проведенный по теме исследования, дает возможность сделать вывод о том, что дистантное обучение можно считать в качестве информационно-образовательной системы, дающей возможность издалека входить в систему, основанную на современных информационных технологиях дистантного обучения. Она сочетает в себе элементы классического высшего образования и многочисленные элементы виртуальной образовательной среды и дает возможность рассматривать ее как диалектическое устойчивое многоаспектное явление, так как является результатом модернизации заочного обучения и соответствует логике развития всего общества с системой образования.

Несмотря на то, что в киргизской педагогике подвергаются исследованию различные вопросы вместе с дистантным образованием (сфера дистантного образования, дистантные компьютерные технологии, обучение конкретным дисциплинам, проверка знаний), проблема его эффективной организации остается открытой, так как по нашему мнению, основное внимание исследователей обращено на технико-технологический аспект организации дистантного образования. В качестве соответствующих особенностей дистантного обучения необходимо отметить, не умаляя значения этого аспекта, вместе с актуализацией способности к самостоятельному применению полученных знаний и самоопределению, а также способам самопроверки, эффективной коммуникации для решения этих практических вопросов и т. п., студенты владеют потенциалом, развивающимся с усилением собственной ответственности. В целях полноценной реализации возможностей и преимуществ этого дистантного обучения требуется создать научно обоснованную педагогическую модель организации в вузах дистантного образования.

В настоящее время в Киргизской Республике назрела необходимость введения уточнений и дополнений мероприятий по совершенствованию гибкости и качества высшего профессионального образования, конкретизация основных направлений высшего образования. Министерство образования и науки Киргизской Республики считает, что в настоящее время обучение в вузах не соответствует организации на высоком технологическом уровне, с каждым годом возрастающая проблема обеспечения выпускников работой и несоответствие подготовки специалистов международному уровню являются механизмами, препятствующим повышению качества образования.

Постоянное применение новых информационных технологий в образовании является символом качества и инновационности университетов.

Современная перспектива дистантного обучения в Кыргызстане в «Концепции национальной программы развития общего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий» определена ведущими тенденциями образования: глобализация (выход в единое мировое образовательное пространство через



дистантное образование в стране); непрерывность образования всю жизнь; направленность образования на превосходство личности и ее благополучную жизнь, а также на потребности производства и экономики завтрашнего дня; сочетание дистантного обучения и дневных форм обучения на взаимодействие преподавателя и студента, обеспечивающее полноту и разнообразие интерактивной коммуникации; интерактивность организационно-педагогических моделей дидактических систем и дистантного обучения.

Состояние современной системы образования в Кыргызстане поставило очередной задачей необходимость комплексного исследования фундаментальных основ дистантного обучения в качестве доступной формы образования.

Акцент на самостоятельную работу студентов в процессе дистантного обучения дал возможность исследователям раскрыть следующие составные компоненты работы студента:

Самообучение — систематическая учебная деятельность, составленная для самостоятельного изучения определенной проблемы.

Самоопределение — выбор профессии, форм, методов и средств познавательной деятельности.

Саморазвитие — реализация собственного жизненного потенциала, его содержание и ориентацию;

Самооценка — оценка себя, своих возможностей, качества и своего места в жизни.

Самопроецирование — связано с образом, стремящегося к созданию будущего специалиста и созданием планирования будущей деятельности.

Самопроверка — сознательная оценка и учение, важные правила выполнения учебно-производственных целей и регулирование собственных действий, соответствующих поставленной цели.

Саморегулирование — самоуправление собственной деятельностью на основе требований к себе, соответствующих разработанным принципам.

#### *Список литературы:*

1. Абдрахманов Д. А. Особенности разработки электронных учебных курсов для дистанционной формы обучения // Интеграционные основы совершенствования системы высшего образования: сб. науч. тр. Бишкек, 2001. С. 79-86.
2. Ажыманбетова Г. И. Создание базы данных в М8 Ассезз методическое руководство к лабораторным работам по информатике для студентов всех специальностей. Бишкек, 2002.
3. Айдаралиев А. А. Реформа высшего образования в Кыргызстане // Проблемы интеграции вузов Центральной Азии в мировое образовательное пространство. Бишкек, 1997. С. 28-41.
4. Джусенбаев Ш. Д. Государственные образовательно-профессиональные стандарты высшего образования Кыргызской Республики // Инновации в высшем образовании: опыт и перспективы: сб. науч. тр. Бишкек, 1996. С. 81-86.
5. Ким В. Л. Рекомендации по созданию учебных пособий для студентов дистанционного обучения. Бишкек, 1998.

#### *References:*

1. Abdrakhmanov, D. A. (2001). Osobennosti razrabotki elektronnykh uchebnykh kursov dlya distantsionnoi formy obucheniya. In *Integratsionnye osnovy sovershenstvovaniya sistemy vysshego obrazovaniya: sb. nauch. tr. Bishkek*, 79-86.

2. Azhymanbetova, G. I. (2002). Sozdanie bazy dannykh v M8 Assezz metodicheskoe rukovodstvo k laboratornym rabotam po informatike dlya studentov vsekh spetsial'nostei. Bishkek.
3. Aidaraliev, A. A. (1997). Reforma vysshego obrazovaniya v Kyrgyzstane: In *Problemy integratsii vuzov Tsentral'noi Azii v mirovoe obrazovatel'noe prostranstvo*. Bishkek, 28-41.
4. Dzhusenbaev, Sh. D. (1996). Gosudarstvennye obrazovatel'no-professional'nyestandarty vysshego obrazovaniya Kyrgyzskoi Respubliki. In *Innovatsii v vysshem obrazovanii: opyt i perspektivy: sb. nauch. tr.* Bishkek, 81-86.
5. Kim, V. L. (1998). Rekomendatsii po sozdaniyu uchebnykh posobii dlya studentov distantsionnogo obucheniya. Bishkek.

Работа поступила  
в редакцию 07.11.2020 г.

Принята к публикации  
11.11.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Омурканова Ч. Т. Современное состояние дистантного обучения в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 427-431. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/50>

Cite as (APA):

Omurkanova, Ch. (2020). The Current State of Distance Learning in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 427-431. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/50>

УДК 378:621.72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/51

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ КОНСТРУКТОРОВ-МОДЕЛЬЕРОВ

©Сагымбаева Г., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, tuigun\_bm@mail.ru

©Турганбаева Б., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, tuigun\_bm@mail.ru

## FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE DESIGNERS

©Sagymbaeva G., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, tuigun\_bm@mail.ru

©Turganbaeva B., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, tuigun\_bm@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена совершенствованию технологий формирования профессиональной компетентности будущих специалистов в соответствии с требованиями стандартов по подготовке профильных специалистов. Особое внимание уделяется интерактивным методам и формам обучения, которые наиболее способствуют формированию профессиональной компетентности. Педагогические технологии, используемые нами, призваны обеспечить успешность профессиональной деятельности конструкторов-модельеров в новых социально-экономических условиях.

*Abstract.* The article is devoted to the improvement of technologies for the formation of professional competence of future specialists in accordance with the requirements of standards for training specialists. Special attention is paid to interactive forms of education, which most contribute to the formation of professional competence. The pedagogical technologies used by us are designed to ensure the success of the professional work of designers, designers in the new socio-economic conditions.

*Ключевые слова:* педагогическая технология, профессиональная компетентность, подготовка конструкторов-модельеров, методы и формы обучения.

*Keywords:* pedagogical technology, professional competence, training of designers-modelers, methods and forms of training.

Переход легкой промышленности Кыргызской Республики на новую уровень модель развития, а именно: на увеличение выпуска современных высококачественных моделей изделий, освоение современных новых технологий, базирующихся на высоком уровне развития науки и производства — означает значительное повышение ее конкурентоспособности на рынке. Потребности современного рынка труда в достаточно квалифицированных специалистах легкой промышленности, способных эффективно и быстро действовать в условиях рыночной экономики, готовых к преобразованию промышленных, экономических и иных общественных связей, готовых к участию в управлении, должны найти адекватное отражение в профессиональной подготовке. В современных условиях подготовка компетентных и квалифицированных специалистов

конструкторов-модельеров представляет собой одну из наиболее значимых и важных проблем для успешного социально-экономического развития швейной промышленности в Киргизской Республики.

Деятельность конструктора-модельера в легкой промышленности тесно связана с созданием новых образцов моделей и видов современной одежды. Конструктор одежды стоит в самом начале на ключевом этапе, трансформирующей художественную идею (образный замысел) в информационную графическую модель объемно-пространственной структуры реального объекта и вырабатывающей методы, средства и процедуры для ее реализации в виде готового изделия для массового производства. Повышение уровня профессиональной подготовки будущих конструкторов-модельеров швейных изделий возможно лишь при использовании интерактивных методов и форм обучения. Интерактивные формы обучения реализуют более тесную связь процесса обучения с профессиональной деятельностью.

Перед учебными заведениями стоят одновременно разносторонние и многообразные задачи, соответственно, используются также различные технологии обучения [2]. Педагогическая технология есть совокупность цели, задач, содержания, форм и методов обучения. Каждый преподаватель стремится к совершенствованию образовательного процесса, который способствует получению хороших результатов, для чего и подбирает новые подходы, формы и методы обучения для достижения наибольшей эффективности. Разработкой проблемы технологии обучения занимались В. П. Беспалько, В. Я. Виленский, В. М. Монахов, Г. К. Селевко, Л. Г. Семушина, Д. В. Чернилевский и др. [5].

Основой технологии является четкое определение конечной цели обучения, что позволяет разработать эффективные методы контроля достижения для поставленной цели. Особенностью технологии является то, что она предлагает проект учебного процесса, который определяет структуру и содержание учебно-познавательной работы студентов.

Под профессиональной компетентностью следует понимать интегральную характеристику личности, которая позволяет определить способность решать профессиональные проблемы и задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности, с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей и наклонностей.

В контексте компетентного подхода А. А. Вербицкий формирует общие требования к проектированию самих педагогических технологий, суть которых сводится к следующему:

- студент становится активным участником образовательного процесса;
- передача готовой информации перестает быть целью обучения;
- внимание акцентируется на совместной деятельности, диалоговом общении преподавателя и студента, при этом студент сам участвует в определении структуры и содержания обучения [1].

Как отмечалось выше, для повышения эффективности обучения будущих конструкторов-модельеров целесообразно применять различные методы и формы обучения, уделяя особое внимание интерактивным формам, наиболее способствующим формированию соответствующей профессиональной компетентности.

Профессиональная подготовка специалистов по изготовлению одежды и швейных изделий в целом должна быть в соответствии с требованиями, предъявляемыми к конструкторам-модельерам, а именно:

– потребительские и эстетические требования к швейным изделиям; эскизы, технические рисунки, чертежи конструкций плечевых и поясных моделей швейных изделий, основные и дополнительные материалы, прокладочные и подкладочные материалы и фурнитура для изготовления швейных изделий;

- конструкторская документация, базовая конструкция плечевых и поясных изделий;
- коллекция разных моделей.

В период обучения будущий конструктор-модельер готовится к следующим видам деятельности:

- конструирование швейных изделий;
- изготовление комплекта лекал;
- моделирование швейных изделий;
- градация лекал;

Как выпускнику профессионального образовательного учреждения будущему конструктору-модельеру необходимы:

- широкий профиль квалификации;
- способность к непрерывному саморазвитию и самообразованию;
- ответственность;
- коммуникабельность и мобильность;
- высокий уровень компьютерных знаний и совершенствование ее на постоянной основе.

Сейчас нашей задачей является то, чтобы определить оптимальные педагогические технологии при подготовке квалифицированных специалистов для предприятий швейной промышленности и сферы услуг.

Конструкторы-модельеры относятся к группе специалистов, характер деятельности которых во многом определяется творческим подходом. Поэтому для их подготовки необходимо активно использовать принципы творческого саморазвития, рефлексии, периодической мобилизации и релаксации, опоры на сильные стороны и с учетом слабых сторон, творческих способностей личности.

Мотивационное обеспечение учебного процесса является обязательным принципом, через который осуществляется управление познавательной деятельностью, другими словами, задаются психологические условия подготовки специалистов.

К организационным условиям подготовки конструкторов-модельеров относятся наличие соответствующих оборудованных кабинетов по дисциплинам, учебно-производственной мастерской (с достаточным парком швейных оборудований), библиотеки, материально-технического оснащения уроков и художественное оформление аудиторий. Обязательным условием сегодня является выполнение эргономических требований и организация такой образовательной среды, которая ориентировала бы студентов на развитие и совершенствование творческих способностей в области будущей профессиональной деятельности.

Интерактивная технология предусматривает обучение в сотрудничестве, путем постоянного, активного взаимодействия всех участников учебного процесса. При использовании данной технологии осуществляется совместное решение проблемных ситуаций, моделирование ситуаций, схожих с практическими; оценка действий; создается



среда максимально приближенной к профессиональной. Большим потенциалом использования интерактивных методов обучения обладают семинарские и практические занятия, в рамках которых возможно проведения деловых игр, круглых столов, образовательных конкурсов, интересных викторин.

Особенностью проектируемой педагогической технологии является идея «конкурсов» – непрерывного соревнования, положительной мотивации на творческое саморазвитие, совершенствование, стремление к большему и лучшему. В блоке технологического обеспечения определена совокупность конкурсов как один из методов формирования творческих способностей студентов. Конкурсы «Нетрадиционный Новый год», «Кыз көркү», «Эко баштык» и «Неделя моды» которые проходят ежегодно в Университетах Кыргызстана напрямую развивают интерес к моде на профессиональном уровне, способствует повышению интереса к выбранной профессии, а также создает условия для реализации творческого потенциала студентов.

На протяжении всего срока обучения шаг за шагом преподаватели отделения «Информатика и дизайна» гуманитарного колледжа КГУ им. И. Арабаева помогают студентам самостоятельно мыслить, принимать решения, делать выбор, вовлекая их в самостоятельную творческую деятельность.

В наше время происходит настолько быстрое развитие во всех областях, что полученное в молодости образование – это лишь база, которая требует постоянного пополнения и совершенствования знаний.

Становится совершенно очевидным, что высшее и средние специальные учебные заведения уже не являются конечными этапами обучения, а служат лишь ступенями постоянного приобретения новых знаний, фундаментом для самообразования. Это требует выработки индивидуального стиля и темпа умственной деятельности, что невозможно без овладения методами научно-обоснованной организации умственного труда.

Умение рационально организовать свою учебную деятельность особенно важно для учащихся Колледжа, которым приходится много работать самостоятельно. Для этого нужно овладеть методикой усвоения знаний, научиться целенаправленно воспринимать учебную информацию во время лекционных занятий, продуктивной самостоятельной работе с учебниками и первоисточниками (монографиями, брошюрами, статьями, журналами, интернет источниками), разумной организации труда и отдыха, то есть добиваться высокой производительности учебного труда и сохранять хорошую работоспособность.

Современных условиях для успешного решения задач поставленных в средних и высших учебных заведениях страны, необходимо совершенствование процесса обучения в частности, самостоятельной познавательной деятельности на основе научной и практической организации труда.

Ярким примером является организация «Подiums» как отчета по дисциплинам: «Технология швейных изделий», «Учебная практика», «Производственная практика», «Квалификационная практика», где студенты получают основные навыки создания промышленных и авторских коллекций, узнают все тонкости этапов проектирования и изготовления одежды от эскиза до готового изделия.

Работа начинается с исследования направления моды и моделей аналогов в одежде по каталогам и журналам мод (чертежа эскиза новой модели), с отбора тканей и составления конфекционной карты материалов. В работе очень помогает информация, полученная на уроках: «Технология швейного производства», «Конструирование одежды», «Моделирование и конструирование швейных изделий», «Моделирование и художественное оформление

одежды», где преподаватели отделения проводят обзорные лекции о последних новинках в области текстиля, раскрывают секреты обработки новых тканей, делают обзор молодежных коллекций киргизских и зарубежных дизайнеров, что вдохновляет учащихся на творческие эксперименты.

На следующем этапе задумывают идею коллекции, определяют назначение модели, формируют ее будущие контуры, придают формы, уточняют силуэт. В процессе работы с тканью определяется цветовая гамма, силуэтный ряд и эмоциональная доминанта. Затем эскизы проходят строгое обсуждение художественного совета. Лучшие работы получают право воплощения в жизнь – это 6-9 эскизов, вокруг которых и строится дальнейшая работа над будущей коллекцией. В распоряжении «Студенческого дома мод» находится прекрасная мастерская с современным оборудованием, где строчка за строчкой продумываются каждый шов и обработка узлов новых коллекций. Неотъемлемой частью костюма, придающей коллекции законченный вид, являются аксессуары, обувь, головные уборы, перчатки и т. д. С помощью применения аксессуаров создается законченный образ, ансамбль, комплект.

Успешное решение задач стоящей перед швейной отраслью, во многом зависит от качества подготовки специалистов конструкторов-модельеров и технологов. В период обучения каждый студент должен научиться теоретически мыслить, четко ориентироваться в стремительном потоке научной информации. Обновлять свои знания каждому специалисту необходимо практически постоянно, чтобы соответствовать современному руслу жизни. Труд конструктора – модельера с каждым днем принимает все более творческий, поисковый характер. Все чаще приходится решать нестандартные задачи, требующие эрудиции и глубины мышления. Проектирование в современном понимании – это совокупность (комплекс) работ по созданию нового образца изделия, включающая исследование, технико-экономические расчеты и обоснование, создание эскизов, моделей, расчеты и построение чертежей изделий и деталей, изготовление и испытание опытных образцов.

Конструирование — важнейшая часть проектирования изделий, складывается из двух последовательных этапов: принципиального, творческого к которому относится выбор метода конструирования и разработки чертежей изделия в объеме эскизного проекта, и технического включающего разработку чертежей деталей и узлов, а также другой рабочей документации.

Конструирование одежды — прикладная наука, занимающаяся вопросами рационального проектирования конструкции одежды для массового производства. При этом предполагается использовать научные достижения и многолетний опыт практики конструирования одежды, а также достижения смежных дисциплин: прикладной антропологии, материаловедения, технологии и гигиены одежды, организации и экономики швейного производства. Все в большей степени привлекаются современные математические методы и САПР для научного обоснования способов проектирования одежды.

Главная задача курса «Конструирование и моделирование одежды» как научной дисциплины состоит в освещении методов проектирования деталей одежды, то есть придании деталям выгоднейших форм и размеров в соответствии со строением и размерами тела человека, потребительскими и экономическими требованиями, свойствами материалов, существующими стилем и модой, экономичностью расхода материалов, технологичностью обработки одежды в процессах швейного производства [6].

*Список литературы:*

1. Вербицкий А. А., Ларионова О. Г. Личностный и компетентностный подход в образовании. Проблемы интеграции. М.: Логос, 2010. 336 с.
2. Лихачев Б. Т. Педагогика. М.: Прометей, 1993. 526 с.
3. Кожина О. А. Технология. Обслуживающий труд. М.: Дрофа, 2004. 240 с.
4. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
5. Слостенина В. А. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. М., 2005. 192 с.
6. Коблякова Е. Б., Савостицкий А. В., Ивлева Г. С. Основы конструирования одежды. М.: Легкая индустрия, 1980. 448 с.

*References:*

1. Verbitskii, A. A., & Larionova, O. G. (2010). Lichnostnyi i kompetentnostnyi podkhod v obrazovanii. Problemy integratsii. Moscow. (in Russian).
2. Likhachev, B. T. (1993). Pedagogika. Moscow. (in Russian).
3. Kozhina, O. A. (2004). Tekhnologiya. Obsluzhivayushchii trud. Moscow. (in Russian).
4. Selevko, G. K. (1998). Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii. Moscow. (in Russian).
5. Slastenina, V. A. (2005). Tekhnologii professional'no-orientirovannogo obucheniya v vysshei shkole. Moscow. (in Russian).
6. Koblyakova, E. B., Savostitskii, A. V., & Ivleva, G. S. (1980). Osnovy konstruirovaniya odezhdy. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 14.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
21.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Сагымбаева Г., Турганбаева Б. Формирование профессиональной компетентности будущих конструкторов-модельеров // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 432-437. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/51>

*Cite as (APA):*

Sagymbaeva, G., & Turganbaeva, B. (2020). Formation of Professional Competence of Future Designers. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 432-437. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/51>

UDC 37.02

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/52

## TEACHING WITH TECHNOLOGY, LEARNING BY DESIGN

©Mammadova I., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, qenberov71@mail.ru

## ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБУЧЕНИЕ ДИЗАЙНУ

©Мамедова И., Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, qenberov71@mail.ru

*Abstract.* I decided to write this article after attending a three-week workshop on “Teaching Technology, learning by Design” organized by the Ministry of Education and the Ministry of Foreign Affairs of Malaysia. Basically, taking a look at the above topic throws up quite a number of conflicting and complex thoughts in the mind of the average teacher but considering what evolution has come into the teaching profession in recent, modern times, it is only expedient to look deeply into the subject. Technology as it were, does not literally suggest the mere use of a Computer or a certain computer program just for the benefit of using a modern, pedagogical teaching method but a goal-driven, well-measured ideology to achieve specific results that go far beyond the four walls of the classroom. The concept of Teaching with Technology Learning by Design is a well-defined idea meant to dissect and treat real-life problems in the classroom and offer possible solutions to such problems with the use of modern technology which creates a near-real life learning and development experience not only for the students involved but also the tutors.

*Аннотация.* Анализ в статье проведен после посещения трехнедельного семинара на тему «Технологии преподавания, обучение по дизайну», организованного Министерством образования и Министерством иностранных дел Малайзии. По сути рассмотрение вышеупомянутой темы вызывает ряд противоречивых и сложных мыслей в сознании любого учителя, но, учитывая, что эволюция произошла в профессии учителя в последнее время, целесообразно только глубже изучить предмет. Технологии как бы не предполагают в буквальном смысле простое использование компьютера или определенной компьютерной программы только с целью использования современного педагогического метода обучения, но целенаправленную, хорошо продуманную идеологию для достижения конкретных результатов, выходящих далеко за рамки четырех стен классной комнаты. Концепция обучения с использованием технологий Learning by Design — это четко определенная идея, предназначенная для анализа и решения реальных проблем в классе и предложения возможных решений таких проблем с использованием современных технологий, которые создают практически реальное обучение и развитие. Опыт не только для учащихся, но и для преподавателей.

*Keywords:* technology, design, integration, real-life problems, transfer, experience.

*Ключевые слова:* технология, дизайн, интеграция, реальные проблемы, передача, опыт.

### *Technology in modern-day teaching*

In the 21st century, the term “technology” is an important issue in many fields including education. This is because technology has become the knowledge transfer highway in most countries. Technology integration nowadays has gone through innovations and transformed our societies that has totally changed the way people think, work and live (2, p. 175–176).



Technology does not only define to mean the use of Computer as it might have been conceived by many, it is a method that explains the use of a methodology of practical teaching which the students could easily relate with based on their prior experiences and which provides them a platform of having a better grasp of real-life, practical issues in the classroom and helping them come up with possible solutions to such.

A whole lot of tutors or teachers who were not Computer savvy tend to be concerned about their inability to maneuver their way around the use of computer and as a result tend to become discouraged or agitated. Though this does not necessarily or majorly base on a solid knowledge of computer but then it is important to state that the teacher and even the student needs to show a considerable amount of knowledge in the use of computer but not necessarily a particular computer program. While the knowledge of computer is quite a necessity, no one should be discouraged as a result of not having sufficient knowledge of it.

The modern day comes with quite a load of possibilities for us to explore and make meaningful strides in all spheres of human living and this is not left out even in the classroom where the personalities of individuals who would go on to impact the society are either formed or otherwise, so the use of appropriate technology in achieving this basic goal is absolutely non-negotiable. The modern day teaching as a matter of utmost importance must absorb the idea, concept and ideology into its operation both in context, content and material.

Technology in itself is solution based; meant to provide solution to certain human problems that existed so likewise, teaching must adopt this system in even more practical terms to solve certain real –life problems, provide a platform for the students where their experience and knowledge could be put to test in solving given, practical problems in the classroom, this does not only make teaching more interesting or practical-oriented but provides a solid base for the students to handle real-life issues and come up with suitable solution alternatives, this can also be useful in the decision-making process, ideology formation of such students.

#### *Practical approach to teaching with technology*

In order to have a thorough grasp of this concept, a practical class involving a group of Masters' Degree students, fifteen (15) of them was organized around the middle of the second semester, second year of their program. The idea was to create a Customer-feedback system within a production company that has just began its operation.

Firstly, the students need to identify the target customers and use every possible means to determine what their specific, different or general views are on the said product and if it actually meets their need or satisfaction. Secondly, the supply chain or task to determine how the product could get to the customers in good time when it is needed is of great importance and if the available mean(s) of transportation are good enough for this purpose. Thirdly, how to get the customers to contact the Sales and Marketing Department when and if the product is needed is another issue that needs to be looked into and a feedback system that treats the customers' inquiries and complaints.

Lastly, the need to create a solid platform that would ease the operation of the Department and help promote good sales of the said product. The class was divided into three different groups of five each with each tasked with the responsibility of proffering solution to a particular problem and the tutor rather than being the custodian of all the knowledge assumed the position of a participant in the project and the 'company's manager'; a team working and learning together to achieve a specific goal.

What we discovered during the course of this practical class was that each of the students in the class was quite willing to put in an effort and work together as a team in achieving a common goal. The class became more interesting and a sort of laboratory where different brilliant ideas and



solutions were produced, in the end the best of the ideas were pooled together and a solid platform to launch the product was created.

Some of the solutions they came up with included doing a feasibility study to determine the exact targets or customers, the age range, specific needs of the target and how to meet their satisfaction. Another point of reference was creating a good image of the company before proceeding to actually market the product just as it is known in the Marketing world that a company with a bad image could hardly sell any product, the group also succeeded in creating a mean of taking the customers complaints and a method to treat them effectively to the company's advantage and lastly, create a website that promotes the company and its product and provides a back-end where the customers could have interaction with the company.

All these were all well-defined and documented in the students, computers and they came up with the appropriate computer program that would suit their specific needs in achieving the set goal but above all, the students reported at the end of the practical class that it was one of the greatest experiences they have had in their student careers and were more equipped to face real-life challenges than ever before.

The basic concept of teaching with technology is to provide a platform for the students whereby they learn how to handle real-life, practical issues in the four walls of the class making use of modern tools and technologies available at their disposal to achieve such aim.

### *Learning by design*

Though the application of modern tools or technology in the learning process and experience is quite expedient, the primary focal point of applying these tools, technology and materials should as a matter of far more relevant importance not be misplaced. The idea of making use of technology is to achieve a particular, specific purpose and that is Design.

Design in this sense is pooling every resources, tools, materials and related technological process together in the pedagogical teaching process in creating and presenting a practical, solution-oriented teaching methodology to the students which invariably forms their mind and personalities and prepares them for the real life beyond the four walls and comfort of the classroom.

The teacher in this case is the designer who spends an amount of time and effort to determine the particular problem, presents it to the class and gives them the opportunity to come up with various, possible solutions to such problem within a specified period of time.

The primary objective of the teacher is to encourage the students to direct their efforts, resources, tools and imagination towards achieving the onerous, specific task of proffering the best solution to such problem, by doing this, the students can reflect on their previous experiences and deploy such in getting at tackling the defined problem.

In other cases, it creates an environment where the student becomes a reflective learner and not just a passive member of a boring classroom or teaching methodology, it creates a different world for the students where they can bring their past experiences to bare on the problem at hand and open a gate of possibility of acquiring better knowledge and experience that are hand-on, useful and achieving a result that would become all meaningful to how they handle future problems and challenges outside the classroom.

The primary, specific goal here is designing or forming exactly what specific knowledge or experience the students are meant to acquire by specially designing the teaching or pedagogical method meant to achieve this specific learning experience and/ or process.

### *Conclusion*

We can neither under-estimate nor over-estimate the importance of technology in modern-day

teaching however, the primary objective of the deployment of technology should be such that is meant to define solid knowledge and learning experience of both the teacher and students in the classroom.

When the design of pedagogical process is primarily meant to form specific knowledge base and achieve a mean of creating a learning experience for the students and equipping them properly to handle future problems outside the walls of the class, the application of appropriate technology; computer and any other related approach considered relevant finds a place of prominence to balance it all up adequately.

Generally, it becomes a learn-learn situation whereby the tutor who designs such a learning knowledge or experience acquires and gets to learn more and the students whose design is meant to form their learning experience gains greatly from such and are properly equipped to become more of reflective learners who would go on to gain valuable knowledge and experience applicable in arriving at possible solution in the future particularly in the real world.

Technology-based teaching and learning is more effective in compare to traditional classroom. This is because, using ICT tools and equipment will prepare an active learning environment that is more interesting and effective for both teachers and students.

#### References:

1. Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science*, 1(2), 175-191.
2. Grabe, M., & Grabe, C. (2008). Integrating technology for meaningful learning 5th ed.
3. Blueprint, M. E. (2016). Blueprint 2013-2025.(2013). *Ministry of Education, Malaysia*, 27.

#### Список литературы:

1. Ghavifekr S., Rosdy W. A. W. Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools // International Journal of Research in Education and Science. 2015. V. 1. №2. P. 175-191.
2. Grabe M., Grabe C. Integrating technology for meaningful learning 5th ed. – 2008.
3. Blueprint M. E. Blueprint 2013-2025.(2013) // Ministry of Education, Malaysia. 2016. V. 27.

Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.

Принята к публикации  
22.11.2020 г.

#### Ссылка для цитирования:

Mammadova I. Teaching With Technology, Learning by Design // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 438-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/52>

#### Cite as (APA):

Mammadova, I. (2020). Teaching With Technology, Learning by Design. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 438-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/52>

UDC 37.06

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/53

## LPP PROPOSAL FOR PUBLIC EDUCATION SYSTEM

©*Tukhtabaeva Z.*, ORCID: 0000-0003-1280-1924, Alisher Navoi Tashkent State University of the Uzbek Language and Literature, Tashkent, Uzbekistan, zamira.tukhtabaeva@gmail.com

## LPP ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©*Тухтабаева З. К.*, ORCID: 0000-0003-1280-1924, Ташкентский государственный университет узбекского языка и литературы им. А. Навои, г. Ташкент, Узбекистан, zamira.tukhtabaeva@gmail.com

*Abstract.* The interest in learning foreign languages is increasing rapidly in Uzbekistan. The foreign language curriculum has undergone significant changes since 2012. However, several shortcomings that should be improved still exist in this sphere. This paper puts forward an LPP proposal to enhance the current teaching system of foreign languages in public education.

*Аннотация.* В Узбекистане стремительно растет интерес к изучению иностранных языков. С 2012 года программа обучения иностранным языкам претерпела значительные изменения. Однако в этой сфере все еще существует ряд недостатков, которые необходимо исправить. В этом документе выдвигается LPP предложение по улучшению существующей системы преподавания иностранных языков в государственном образовании.

*Keywords:* LPP proposal, foreign languages, contact hours, language curriculum, scheduling, consecutive hours.

*Ключевые слова:* LPP предложение, иностранные языки, контактные часы, языковая программа, расписание уроков, последовательные часы.

The interest for learning foreign languages, especially English language is increasing rapidly in Uzbekistan. More and more learners are taking extra courses in language centers, applying for foreign universities in Uzbekistan; parents are hiring personal tutors for their children from early childhood years, or giving their offspring to private schools which are becoming popular these days in the country. The number of nongovernmental schools has tripled since the Presidential Decree no. 3276 “On the further development of nongovernmental educational establishments” (2017). English is used as a medium of instruction in most of these educational settings. However, not all families can afford such kind of schools or personal tutors. For the children of most families the main source for learning the language is ordinary public schools which are totally free of charge and fully funded by the government. But learning foreign languages at public schools will not suffice for the present day requirements for English. This situation in public schools can be improved by making certain changes to the existing curriculum, so that learning quality English becomes accessible for everyone in the country.

The current paper outlines the LPP proposal which is grounded in the real problems EFL teachers and learners have been facing in the public school system of Uzbekistan.

**Context:** The chosen site School no. 271 is situated in Yunusobod, Tashkent. It is a government funded Uzbek school and teaches the students from the 1<sup>st</sup> till the 11<sup>th</sup> grade. The

classes are divided into two categories according to the grades: primary classes (1-4<sup>th</sup> grades) and secondary classes (5-11<sup>th</sup> grades). Now 988 students are being educated at the school, and 364 of them are primary class students and the rest are secondary class students. These numbers vary constantly as some students move to and new students come from other districts of the capital or regions of Uzbekistan. Along with the other school subjects, English is taught as a foreign language at the school. After the announcement of Presidential Decree № 1875 on “The measures of strengthening the system of learning foreign languages” (2012) a new foreign languages curriculum was developed. And from the beginning of the 2013-2014 academic year public schools started to teach foreign languages from the 1<sup>st</sup> grade. In the curriculum, the requirements are aligned with CEFR (Council of Europe, 2001) standards, and there are special standard measures for every skill and aspect of the language: listening, speaking, reading, writing and grammar. According to these standards students should reach A1, A2 and B1 level at the end of 4<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> grades respectively (Foreign Language Curriculum, 2017). Therefore, the syllabus contains a huge number of materials to be covered in foreign language classes. But the question is: are these materials fully acquired by the students and do they (learners) reach desired level? It should be admitted that foreign language teaching has been improved significantly over the last decade. However, in creating the curriculum the needs of main stakeholders of the new language program: teachers and learners were not considered enough. As a result, an immense incompatibility has appeared between the reality and what was expected [2].

#### *Goals and objectives*

The central focus and the target language of this proposal is English. Now teaching English is based on CLT (communicative language teaching) approach in educational settings of Uzbekistan. But the implementation of this approach in English classes leaves much to be desired. As General English is taught in public schools improving all four main language skills: listening, reading, writing and speaking, grammar aspect, vocabulary enhancement are aimed at in the current proposal. It should be mentioned that grammar, vocabulary and all four language skills play important role and interrelated with each other in language learning, and one must not be devaluated over the another as long as the language course is about general language ability of the learner [3].

As mentioned above, the primary goal of this proposal is to improve the quality of teaching and learning process in English language classes by making realistic changes to the existing curriculum, namely to the number of contact hours and their scheduling for secondary class students. In order to achieve this goal, first the following objectives should be accomplished:

- identifying the real needs of the students and shortcomings in teaching English at the school;
- making changes to the current foreign language curriculum, namely to the contact hours for 5- 11<sup>th</sup> grades (4 academic hours instead of 3 hours for 5-11<sup>th</sup> graders);
- redesigning the foreign language syllabus according to ‘Theory+Practice’ approach (the first lesson for mostly theory, the second for meaningful use of the learnt material);
- scheduling the order of lessons: students have two two-consecutive-hour lessons in a week.

#### *Inventory*

As a practicing EFL teacher I should mention that there is a serious gap between presented knowledge by EFL specialists who should strictly follow the curriculum and the knowledge acquired by the learners in public schools. This is possibly due to the excessive amount of material

to cover and the lack of opportunity to use this material in a meaningful way. Teachers should cover the new content, vocabulary and sometimes grammatical reference part but there is little time left for applying them in practice, to identify learners' weaknesses and work on those weaknesses in just 45-minute lesson. The lack of needed resources: proficient teachers, available space for collaborative work, enough IT technology (LCD projectors, computers, printers) also hinders the effectiveness of teaching and learning. The following table illustrates the existing gap between available and insufficient resources:

<i>Existing resources</i>	<i>Needed resources</i>
7 EFL teachers: two of them have B2 level certificates	10 EFL teachers with B2 or C1 level
Four English rooms: two of them with small space to make some groupings	Four English rooms: with enough space to organize group works to support communicative language teaching
Rooms have 18 seats each (the students are divided into two groups for English classes)	Rooms with 20 or 22 seats
Two LCD projectors, two computers, two whiteboards, two pairs of speakers	Four LCD projectors, four computers, four whiteboards, four pairs of speakers
No printers	Two printers for printing out supplementary material prepared by teachers
No Internet connection	Internet connection

The principal of the school № 271 is expected to seek subsidization from the government, particularly from the Ministry of Public Education for presenting new ideas for the improvement of public education. And also one third of the Director's Fund of the school will be used to provide the essential material and support for the implementation of the proposal. However, this is planned to cover the process's expenses for four years (Phases 1, 2 and three). As one of the main stakeholders of the process the parents of the students will also be involved in this stage and can contribute their share to the funding of the program. For further implementation of this proposal at macro level after the *Phase3*, the needed documents will be submitted to the Ministry of Public Education to be considered for approval by higher officials. If the proposal gets approval, then a number of required steps will be taken to obtain ongoing funding from the Central Bank of Uzbekistan to carry out the proposal at nationwide level [4].

### *Recommendations*

As this proposal deals with language-in-education planning at micro level, the actors performance in this 'play' should be clearly defined. The main actors in this program are students and their parents, teachers themselves, school officials, the departments of public education in Yunusobod district and Tashkent city, the Ministry of Public Education (in macro level planning). Here, the main work will be done by the following actors: EFL teachers of the target school, the school officials, volunteer EFL teachers of other schools in Yunusobod district, officials of the Department of Public Education of Yunusobod district. In addition, parents and local public will contribute with their opinions and evaluation of the new program. And also students should not be forgotten as the main actors who will determine the success of the proposal by their results.

It should be mentioned that "language planning specialists need to understand that unexpected outcomes cannot be avoided, but rather that unexpected outcomes are a normal feature" of LPP processes [5]. Also, possible repercussions should be highly considered beforehand as well as unexpected results.



To achieve primary goal in implementing this proposal the following are recommended:

- redesigning the curriculum and syllabus;
- financially supporting already employed teachers to participate in special training programs to achieve B2 or higher levels and develop their professional and language skills;
- hiring three proficient EFL teachers;
- planning the assessment procedures beforehand to provide learners with positive washback;
- developing supplementary materials to fill the gap in existing textbooks and to improve language skills of learners (listening, speaking, reading, writing);
- developing supplementary material to enhance students' language aspects: grammar, vocabulary capacity in order to prepare them for future entrance exams.

Evaluating students' performance during the process is vital to determine if the process is going on the right track or not. Several assessment procedures and tools are planned to be carried out to analyze learners' language development throughout the program. Both formal and informal assessment techniques will be employed to record their progress as formative assessment and to give appropriate constructive feedback. At the end of the program, CEFR exam for Level A1 and A2 students will be implemented as summative assessment and to present the results to the Ministry of Public Education for consideration to propose the changes at macro level.

#### *Timeline*

To succeed in making changes and get a desired result several years and a huge number of resources will be needed. For this reason, the implementation period of this particular proposal is divided into three phases at micro level:

*Phase 1* (March-June, 2019): Preparing questionnaires, implementing needs assessment among learners, and analyzing the findings; evaluating the current curriculum relying on the survey results.

*Phase 2* (2019 -2020): Making changes to the existing curriculum and syllabus, re-scheduling the English lessons;

*Phase 3* (2021-2022): Piloting the changes; presenting the results to local departments of Public Education System for macro level planning.

The actual aim of this proposal is enhancing language teaching and learning at a national level, but “for language planning to be effective, and to understand how those effects work, there is a need to examine activities at a local or micro level” (Siew Kheng & Baldauf, 2011). Therefore, the implementation of suggested changes at a micro level is targeted here as a beginning of macro level changes.

#### *References:*

1. Council of Europe. (2001). CEFR standards retrieved from. <https://www.coe.int/>
2. Foreign Language Curriculum (2017). The Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan.
3. Hinkel, E. (Ed.). (2011). Handbook of research in second language teaching and learning. Routledge.
4. Presidential Decree №1875. (2012). The measures of strengthening the system of learning foreign languages.

5. Liddicoat, A. J., & Taylor-Leech, K. (2014). Micro language planning for multilingual education: Agency in local contexts. *Current issues in language planning*, 15(3), 237-244. <https://doi.org/10.1080/14664208.2014.915454>

*Список литературы:*

1. Council of Europe. CEFR standards retrieved from. 2001. <https://www.coe.int/>
2. Foreign Language Curriculum. The Ministry of Public Education of the Republic of Uzbekistan. 2017.
3. Hinkel E. (ed.). Handbook of research in second language teaching and learning. – Routledge, 2011.
4. Presidential Decree №1875. The measures of strengthening the system of learning foreign languages. 2012.
5. Liddicoat A. J., Taylor-Leech K. Micro language planning for multilingual education: Agency in local contexts // *Current issues in language planning*. 2014. V. 15. №3. P. 237-244. <https://doi.org/10.1080/14664208.2014.915454>

*Работа поступила  
в редакцию 08.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Tukhtabaeva Z. LPP Proposal for Public Education System // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 442-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/53>

*Cite as (APA):*

Tukhtabaeva, Z. (2020). LPP Proposal for Public Education System. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 442-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/53>

УДК 94

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/54

## НАПОЛЕОНОВСКАЯ ЭПОХА В ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ СОВРЕМЕННОЙ ФРАНЦИИ: ЮБИЛЕИ КАК СРЕДСТВО КОММЕМОРАЦИИ

©*Постникова А. А.*, SPIN-код: 6680-4487, канд. ист. наук, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, Россия, [alina33\\_07\\_87@mail.ru](mailto:alina33_07_87@mail.ru)

## NAPOLEONIC ERA IN THE HISTORICAL MEMORY OF MODERN FRANCE: ANNIVERSARY AS A MEANS OF COMMEMORATIONS

©*Postnikova A.*, SPIN-code: 6680-4487, Ph.D., Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, [alina33\\_07\\_87@mail.ru](mailto:alina33_07_87@mail.ru)

*Аннотация.* Юбилеи как «ритуалы» памяти, возрождая в сознании общества устойчивые исторические символы, наделены способностью приблизить прошлое к современности, придавая человечеству ощущение устойчивости в настоящем. В современной Европе проблема сохранения образов прошлого приобрела новое звучание в связи с миграционными процессами, трансформировав восприятие юбилеев памятных дат в исторической политике и в общественном сознании. Данный процесс наиболее ярко наблюдается применительно к трансформации образов Наполеоновской эпохи во французском обществе. Спустя двести лет символы Первой империи, став неотъемлемой частью национального сознания и живой памяти французов, приобрели актуальность в период празднования 200-их юбилеев сражений Наполеона. Память о сражениях Наполеоновской эпохи в современной Франции перешла из «церемониальной» памяти (сражение как национальная гордость) в «метафорическую» (битва как далекое прошлое, не имеющее никакой политической связи с современной Европой). «Французские юбилеи» Наполеоновской эпохи продемонстрировали, что интерпретация прошлого может стать эффективным инструментом реализации интеграционного проекта на уровне исторической политики, но не основой для европейской коллективной памяти. Очевидно, что общая европейская установка на память-жертвы приводит к совершенно обратному процессу — обострению чувства национальной идентичности.

*Abstract.* Jubilees as “rituals” of memory, reviving stable historical symbols in the consciousness of society, are endowed with the ability to bring the past closer to modern times, giving humanity a sense of stability in the present. In modern Europe, the problem of preserving images of the past has acquired a new sound in connection with migration processes, transforming the perception of jubilees of memorable dates in historical politics and in public consciousness. This process is most clearly observed in relation to the transformation of images of the Napoleonic era in French society. Two hundred years later, the symbols of the First Empire, becoming an integral part of the national consciousness and living memory of the French, gained relevance during the celebration of the 200th anniversary of the battles of Napoleon. The memory of the battles of the Napoleonic era in modern France passed from a “ceremonial” memory (battle as national pride) to a “metaphorical” (battle as a distant past that has no political connection with modern Europe). The “French jubilees” of the Napoleonic era demonstrated that interpreting the past can become

an effective tool for implementing an integration project at the level of historical policy, but not the basis for European collective memory. Obviously, the general European installation on the victim memory leads to a completely reverse process — an aggravation of the sense of national identity.

*Ключевые слова:* историческая политика, юбилей, Наполеоновская эпоха, практики коммемораций.

*Keywords:* historical politics, anniversary, Napoleonic era, practices of commemorations.

Юбилей как «ритуалы» памяти, возрождая в сознании общества устойчивые исторические символы, наделены способностью приблизить прошлое к современности, придавая человечеству ощущение устойчивости в настоящем. В современной Европе проблема сохранения образов прошлого приобрела новое звучание в связи с миграционными процессами, трансформировав восприятие юбилеев памятных дат в исторической политике и в общественном сознании.

Данный процесс наиболее ярко наблюдается применительно к трансформации образов Наполеоновской эпохи во французском обществе. Спустя двести лет символы Первой империи, став неотъемлемой частью национального сознания и живой памяти французов, приобрели актуальность в период празднования 200-их юбилеев сражений Наполеона.

До сих пор во Франции в качестве метафоры абсолютной победы господствует выражение «солнце Аустерлица». Это выражение используется французскими СМИ для обозначения победы как на футбольном матче, так и на президентских выборах. Слово «Аустерлиц» стало настолько популярным во Франции, что им называют рестораны, гостиницы Парижа, ибо оно ассоциируется с успехом. В сфере международных отношений этим прецедентом французы также обозначают успех, в том числе, как ни странно, в деле конструирования европейского единства. К примеру, в апреле 2014 г. под воздействием очередной волны кризиса Евросоюза одна из французских газет призвала не терять надежды на «восхождение солнца Аустерлица» для евро [16].

Однако под влиянием процесса европейской интеграции национальные символы вступают в конфликт с общеевропейскими, утрачивая свою изначальную «дискурсивную формацию». Так, в 2005 г. «Солнце Аустерлица» потрясло Францию, вызвав бурную дискуссию о необходимости и характере празднования юбилеев битв. Эта дискуссия, переросшая даже в настоящий конфликт, является примером столкновения между глобальной и национальной историей, памятью-победой и памятью-трагедией.

В этот период символы эпохи Наполеона приобретают новое звучание не только в «общественном мифе», но и в «политическом дискурсе». Французский президент Ж. Ширак, ориентируясь во внутренней политике на принципы развитой демократии, обратился к периоду «Ста дней» Наполеона как к примеру либерализма в условиях сохранения прочной «вертикали власти». Научное обоснование этой идеи попытался сделать министр иностранных дел Д. де Вильпен, опубликовав исследование, посвященное «Ста дням» Наполеона [10]. Автор высказал мысль о том, что в первый период правления император находился в состоянии опьянения властью, и стремление к авторитаризму привело его к краху. Критикуя подобные политические устремления Наполеона, де Вильпен выражал полное одобрение и солидарность с теми демократическими начинаниями, которые проявились в период его «Ста дней».

В своих публичных речах президент неоднократно вспоминал не только об эпохе «Ста дней», но и об Аустерлице, заявляя, что эта победа стала началом истории современной Франции. Возвращение образов наполеоновской эпохи в «политическое поле» вызвало протест части французского общества. Так, национальных меньшинств возмутил тот факт, что правительство Ширака, заявляя о проведении политики демократизации и мультикультурализма, в то же время использует культ того правителя, который обращал в рабство целые народы [11]. Пик этой дискуссии как раз и пришелся на празднование юбилея битвы под Аустерлицем. Поэтому правительство решило, приняв настроения национальных меньшинств во внимание, дистанцироваться от проведения юбилейных мероприятий.

Однако французские интеллектуалы ожидали от президента Ж. Ширака проведения в честь юбилея Аустерлица масштабных мероприятий, особенно после того, как англичане торжественно отметили победу при Трафальгаре. На волне недовольства государственной политикой в 2005 г. была создана организация «За свободу истории», от лица которой П. Нора осудил игнорирование правительством такого значимого события в истории Франции, как победы под Аустерлицем [12]. Историк Э. Ле Руа Ладюри обвинил правительство в том, что оно подчинилось «давлению заморских народов» [14].

В итоге, в Париже празднование юбилея Аустерлица свелось к «традиционному ритуалу» школы Сен-Сир. В церемонии на поле битвы французскую сторону представляла министр обороны Мишель Аллио-Мари. В своем выступлении она постаралась озвучить собственную позицию как нейтральную, не упомянув ни о победе Франции, ни о заслугах Наполеона [1]. По всей видимости, дискуссия, которая развернулась в интеллектуальных кругах, заставила правительство дистанцироваться от любых упоминаний о Наполеоне.

Спустя десять лет, в связи с празднованием юбилея Ватерлоо, французы вновь вспомнили о дискуссии 2005 г. Писатели, историки, журналисты, как это было после Второй мировой войны, вновь задались вопросами: «Почему стыдно быть героем? Почему юбилей убивает память о победах, но возрождает память о травме?» [6]. Ответ на эти вопросы постарался дать газете «Ле Монд» историк П. Генифе: «Ватерлоо — это, действительно, европейский поворот, на который Аустерлиц не может претендовать, поскольку победа 1805 года не привела к переломному моменту в ходе континентального конфликта» [8].

Несмотря на все перипетии исторической судьбы образа Аустерлица, Вандомская площадь по-прежнему является для французов символом громких побед Наполеона. Каждый прохожий может увидеть слова, высеченные у основания колонны: «Император Наполеон посвятил эту колонну победам Великой армии...».

Активизация процесса европейской интеграции в преддверии 200-летнего юбилея войны 1812 г. привела к актуализации образов далекой эпохи в «метафорической» памяти французского общества. Особенно часто в информационном пространстве использовалась метафора «Березина» с целью характеристики неудачной политики президента Н. Саркози. Так, сделанное им в 2011 г. заявление о начале вывода французских войск из Афганистана вызвало отклик в обществе в виде карикатур. На одной из них был запечатлен сюжет, напоминающий отступление Наполеона из России. Карикатуру сопровождала надпись «История продолжается». Каждый неудачный шаг Саркози на политической сцене сопровождался в периодической печати словом «Березина». К примеру, многим политикам Западной Европы Н. Саркози, активно взявшийся за реформирование Евросоюза, напомнил Наполеона, политика которого была направлена на «имперское» объединение Европейского континента. Когда Саркози в 2007 г. принял активное участие в реанимации конституции



Евросоюза, в газетах стран еврозоны говорилось, что французский правитель вновь обещает спасти европейцев на Березине. В период жарких выборов, проходивших во Франции в мае 2012 г., одна газета зафиксировала, что кому-то из кандидатов придется пережить «Березину» [7]. Как известно, им оказался Саркози, и Франция отметила юбилейные мероприятия войны 1812 г. (которые, впрочем, в основном проходили в России) с новым президентом Ф. Олландом.

Значительным этапом в трансформации образов Наполеоновской эпохи в исторической памяти французов стали юбилейные мероприятия на Бородинском поле. Делегации двух стран возглавляли российский президент В. В. Путин и экс-президент Франции В. Жискард д'Эстен [7]. Через несколько дней после реконструкции Жискард д'Эстен дал интервью, посвященное русско-французским отношениям, радио «Эхо Москва». Подчеркнув уважительное отношение к России как к великой стране, он отметил, что русская кампания 1812 г. стала важным шагом на пути поиска взаимопонимания двух народов. По мнению Жискара д'Эстена, интерпретация результатов сражений этой войны как победы и для Франции, и для России способствует сближению наших стран.

Праздничные мероприятия на Бородинском поле, оживив в сознании французов память о русской кампании, привели к активному обсуждению этих событий на французских интернет-форумах. Французское общество выразило явную заинтересованность в продолжении исторических исследований событий войны 1812 г. Некоторые из участников дискуссий сообщили, что в последнее время в исторических исследованиях говорится о неоднозначности результатов как Бородинского сражения, так и битвы на Березине [13].

В 2015 г. европейский мир отметил 200-летие Ватерлоо. Париж принял решение не участвовать в памятных мероприятиях, поручив представлять на них Францию только послу в Бельгии. Среди реконструкторов было всего 5 % французов, а армию Наполеона пополнили ряды представителей других национальностей [6]. Французское правительство в очередной раз проявило равнодушие к празднованию событий Наполеоновской эпохи. В СМИ разгорелась дискуссия об отношении французского общества к своей собственной истории. В процессе обсуждения высказывались разные версии. Часть публицистов предположила, что французы до сих пор не могут признать своего поражения перед европейской коалицией [15]. В большинстве газет было отмечено, что такое поведение является вполне «нормальным» для французского правительства по отношению к своему прошлому, даже к победным датам.

Таким образом, память о сражениях Наполеоновской эпохи в современной Франции перешла из «церемониальной» памяти (сражение как национальная гордость) в «метафорическую» (битва как далекое прошлое, не имеющее никакой политической связи с современной Европой). «Французские юбилеи» Наполеоновской эпохи продемонстрировали, что интерпретация прошлого может стать эффективным инструментом реализации интеграционного проекта на уровне исторической политики, но не основой для европейской коллективной памяти. Очевидно, что общая европейская установка на памяти-жертвы приводит к совершенно обратному процессу – обострению чувства национальной идентичности.

*Исследование выполнено при поддержке РФФИ, проект №20-011-31560 ОПН «Образ войны в коллективной памяти молодежи России и Европы: коммеморативные практики и механизмы формирования гражданской идентичности»*

*Список литературы:*

1. Jacques Garnier: "Austerlitz": La bataille rêvée de napoléon (2005). <https://clck.ru/SRkzo>
2. Chirac+Marengo. <https://clck.ru/SRm2g>
3. Chirac candidat??? <https://clck.ru/SRm33>
4. Bousmar, E. (2015). Waterloo 1815-2015: mémoire et Bicentenaire. *La Revue nouvelle*, 70, 24. <http://hdl.handle.net/2078.3/161529>
5. Bicentenaire de 1812: une reconstitution d'envergure de la bataille de Borodino. <https://clck.ru/DLykM>
6. Bicentenaire de Waterloo: les Français boudent la reconstitution <https://clck.ru/SRm7h>
7. Bloc-notes: questions sur le scénario arrêté d'un imprévisible scrutiny. <https://clck.ru/DLykB>
8. Les Français ont un problème avec leur histoire. *Le Monde*. 11 Juin. 2015.
9. L'institution du français. Essai sur le colinguisme des Carolingiens à la République. <https://clck.ru/SRmAN>
10. De Villepin D. *Les Cent-Jours ou l'esprit de sacrifice*. Perrin, 2001.
11. La victoire de Napoléon célébrée dans la discrétion. <https://clck.ru/SRmBo>
12. L'institution du français. Essai sur le colinguisme des Carolingiens à la République. <https://clck.ru/SRmAN>
13. Passion – histoire. <https://clck.ru/DLynb>
14. Polémique autour des célébrations du bicentenaire de la bataille d'Austerlitz. *Le Monde*. 03 décembre 2005.
15. Pourquoi la France est-elle absente du bicentenaire de Waterloo? <https://clck.ru/SRmCS>
16. Un euro pour sauver Brive... <https://clck.ru/SRmCi>

*References:*

1. Jacques Garnier: "Austerlitz": La bataille rêvée de napoléon (2005). <https://clck.ru/SRkzo>
2. Chirac+Marengo. <https://clck.ru/SRm2g>
3. Chirac candidat??? <https://clck.ru/SRm33>
4. Bousmar E. Waterloo 1815-2015: mémoire et Bicentenaire // *La Revue nouvelle*. 2015. V. 70. P. 24. <http://hdl.handle.net/2078.3/161529>
5. Bicentenaire de 1812: une reconstitution d'envergure de la bataille de Borodino. <https://clck.ru/DLykM>
6. Bicentenaire de Waterloo: les Français boudent la reconstitution <https://clck.ru/SRm7h>
7. Bloc-notes: questions sur le scénario arrêté d'un imprévisible scrutiny. <https://clck.ru/DLykB>
8. Les Français ont un problème avec leur histoire. *Le Monde*. 11 Juin. 2015.
9. L'institution du français. Essai sur le colinguisme des Carolingiens à la République. <https://clck.ru/SRmAN>
10. De Villepin, D. (2001). *Les Cent-Jours ou l'esprit de sacrifice*. Perrin.
11. La victoire de Napoléon célébrée dans la discrétion. <https://clck.ru/SRmBo>
12. L'institution du français. Essai sur le colinguisme des Carolingiens à la République. <https://clck.ru/SRmAN>
13. Passion – histoire. <https://clck.ru/DLynb>
14. Polémique autour des célébrations du bicentenaire de la bataille d'Austerlitz. *Le Monde*. 03 décembre 2005.

15. Pourquoi la France est-elle absente du bicentenaire de Waterloo? <https://clck.ru/SRmCS>  
16. Un euro pour sauver Brive... <https://clck.ru/SRmCi>

*Работа поступила  
в редакцию 28.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
02.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Постникова А. А. Наполеоновская эпоха в исторической памяти современной Франции: юбилей как средство коммеморации // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 447-452. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/54>

*Cite as (APA):*

Postnikova, A. (2020). Napoleonic Era in the Historical Memory of Modern France: Anniversary as a Means of Commemorations. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 447-452. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/54>

УДК 94 (470)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/55

## РОЛЬ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕСТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ПРОМЫСЛОВОЙ И ИНВАЛИДНОЙ КООПЕРАЦИИ В РАСШИРЕНИИ ТОВАРООБОРОТА БАШКИРИИ В 1944-1945 ГГ.

©*Антошкин А. В.*, ORCID: 0000-0003-4901-3454, канд. ист. наук, Гимназия №2, г. Стерлитамак, Россия, aav151284@rambler.ru

## THE ROLE OF LOCAL INDUSTRY AND PRODUCERS' AND DISABLED PEOPLE'S COOPERATIVES IN INCREASING THE GOODS TURNOVER IN BASHKIRIA IN 1944 TO 1945

©*Antoshkin A.*, ORCID: 0000-0003-4901-3454, Ph.D., Gymnasium no. 2, Sterlitamak, Bashkortostan, aav151284@rambler.ru

*Аннотация.* Статья посвящена деятельности предприятий местной промышленности, промысловой кооперации и кооперации инвалидов по выработке товаров широкого потребления на территории Башкирии в 1944–1945 гг. На основе впервые вводимых в научный оборот архивных документов определяется вклад промысловой и инвалидной кооперации в развитие товарооборота Башкирии. В период Великой Отечественной войны резко сократились централизованные фонды, значительно снизился оборот предприятий государственной торговли и потребительской кооперации. Значительные ресурсы республики направлялись на первоочередное удовлетворение запросов фронта. В столь тяжелых экономических условиях промысловой и инвалидной кооперации надлежало, используя местные ресурсы и отходы промышленных предприятий, приложить все возможные усилия для восполнения нехватки товаров широкого потребления в торговой сети Башкирии. Данные товары были необходимы для удовлетворения спроса местного и эвакуированного населения. В ходе исследования были выявлены различные нарушения договорных отношений между артелями и торговыми предприятиями, установлены причины срыва производственных программ. В артелях отмечались случаи нецелевого использования дефицитных товаров, имели место факты самоснабжения. Зачастую распределение товаров осуществлялось вне легальной торговой сети, а проверки регулярно выявляли растраты и хищения значительных объемов произведенной продукции. Автор приходит к выводу, что данный комплекс злоупотреблений стал одной из причин срыва плана товарооборота в государственной торговой системе Башкирии.

*Abstract.* The article is dedicated to the work of local industries, and producers' and disabled people's cooperatives manufacturing consumer goods in Bashkiria in 1944 to 1945. The archive materials first introduced into the scientific scrutiny in this article show important contribution of producers' and disabled people's cooperation to the growth of the goods turnover in Bashkiria. During the Great Patriotic War, the centralized funds were reduced significantly. The turnover of the state-owned trading organizations and consumer cooperation dropped. Considerable resources were withdrawn to meet the urgent needs of the Army. These economic hardships necessitated the producers' and disabled people's cooperative societies to step in and by using local resources and industrial waste to make up for the shortage of consumer goods in the trading system of Bashkiria. Those goods were needed for satisfying the demand for consumer goods by local and

evacuated people. The study showed different infringements of contractual arrangements between cooperatives and trading organizations. It disclosed the causes of the failure of production plans. There were cases of embezzling scarce goods, cases of self-supplying. Often the distribution of goods was performed outside the legal trading network. Inspections regularly found embezzlement and theft of significant amounts of produce. The conclusion is that the aforementioned set of infringements was one of the causes of the failure of the turnover plan in the state trading system in Bashkiria.

*Ключевые слова:* местная промышленность, промысловая кооперация, инвалидная кооперация, товарооборот, артель, Великая Отечественная война, Башкирия.

*Keywords:* local industry, trade cooperation, disability cooperation, trade, cooperative, Great Patriotic War, Bashkiria.

В период Великой Отечественной войны промышленное производство на территории Башкирии было сосредоточено на удовлетворении нужд фронта. Производство товаров широкого потребления для населения резко сократилось. В то же время торговые системы перешли от форм открытой торговли к карточной системе. В условиях значительного сокращения централизованных фондов государственная и кооперативная торговля сократили объемы продаж. В таких тяжелых экономических условиях потребительская кооперация и местные торги максимально увеличили децентрализованные закупки, приступили к созданию подсобных хозяйств по выработке товаров широкого потребления. Однако полностью обеспечить торговую сеть минимальным количеством товаров было возможно лишь при слаженной работе местной промышленности, промысловой кооперации и кооперации инвалидов. Для этого можно было использовать неплановое сырье и отходы промышленных предприятий. Налаживалось производство с давальческим сырьем. Произведенную продукцию промкомбинаты и артели согласно заключенным договорам направляли в розничную сеть государственной торговли и потребительской кооперации. Кроме того, артели промысловой и инвалидной кооперации имели право реализовать небольшие объемы продукции через собственную розничную сеть.

К концу войны ситуация со снабжением населения изменилась в лучшую сторону. Товарооборот увеличивался не только в связи с ростом централизованных рыночных товарных фондов, но и благодаря тому, что торгующие организации использовали дополнительные ресурсы. В связи с увеличением в товарной продукции вне рыночных фондов приобрела особое значение задача усиления местной советской инициативы в развитии товарооборота [1, с. 126]. Государственные и кооперативные торгующие организации проделали за годы войны огромную работу по созданию собственного производства ряда товаров широкого потребления [2, с. 127-128].

Следует отметить, что снабжение населения промышленными товарами не имело такого приоритета как снабжение продовольствием. Согласно официальной статистике в структуре розничного товарооборота СССР доля продовольственных товаров с 1941 по 1945 гг. возросла с 63% до 75,6% [3, с. 187].

За конкретными показателями экономической деятельности обратимся к постановлениям Главного государственного инспектора по торговле Наркомата торговли СССР по Башкирской АССР за 1944 и 1945 гг. По результатам проверок можно проследить направления товарных фондов, определить полноту выполнения плана реализации товаров



широкого потребления, вырабатываемых предприятиями местной промышленности, промысловой кооперацией и кооперацией инвалидов.

Произведенными проверками было установлено, что организации местной промышленности и Башкирский Коопинсоюз не выполняли в полном объеме приказ Наркомата торговли СССР от 22 июля 1943 г. Организации также не выполняли постановление СНК Башкирской АССР от 12 января 1945 г., согласно которому реализация выпускаемых товаров ширпотреба должна была производиться только по заключенным договорам с торгующими организациями. Однако только по проверенным предприятиям местной промышленности республики за период с 1 января по 1 октября 1945 г. было реализовано с нарушениями товаров на сумму 701406 руб. [4, л. 35].

Выявленные нарушения можно свести к пяти основным видам. Во-первых, было продано торговым организациям без договоров и нарядов товаров на 354575 руб. Во-вторых, неторговые организации получили товаров на 219620 руб. В-третьих, на нелегальные товарообменные операции было израсходовано товаров на сумму 23204 руб. В-четвертых, было «разбазарено» по спискам и запискам товаров на 90250 руб. В-пятых, были выявлены факты самоснабжения на общую сумму 13750 руб. [5, л. 5]. Данные нарушения ставили под угрозу план товарооборота, так как в целом по СССР продажа населению товаров широкого потребления существенно сократилась. К примеру, продажи хлопчатобумажных тканей и швейных изделий в 1945 г. составили лишь 33%, а кожаной обуви – только 24% к показателям 1932 г. [6, с. 335].

За 9 месяцев 1945 г. республиканские промкомбинаты план выпуска товаров ширпотреба выполнили только на 81,3%. План выпуска товаров ширпотреба промысловой кооперацией на 1945 г. был утвержден СНК республики в сумме 60817 тыс руб. За три квартала он был выполнен в сумме 26365 тыс руб., то есть только на 43,4%. Вследствие невыполнения плана производства торговые организации Наркомата торговли и Башсоюз недополучили за три квартала продукции на 13056 тыс руб. [5, л. 6].

Промысловая кооперация нарушала постановление СНК СССР от 9 июля 1943 г. и приказ Наркомата торговли СССР от 22 июля 1943 г. о запрещении производить реализацию товаров помимо товаропроводящей сети. Значительное количество промысловых артелей Башкирии вообще не заключало договоров на поставку товаров с торгующими организациями. Вместо этого артели реализовывали товары по своему усмотрению, а в некоторых случаях не выполняли заключенные договоры, не поставляя выработанную продукцию торгующим организациям.

Одновременно промысловые артели отпустили товары торгующим организациям без договоров и нарядов на сумму 3565353 руб., а на товарообменные операции было израсходовано товаров на 73347 руб. Кроме того, неторговые предприятия получили товаров на 3161276 руб. По запискам и спискам было отпущено товаров на 213184 руб. и на самоснабжение – еще на 6840 руб. Таким образом, всего было незаконно реализовано товаров на 7070 тыс руб. [5, л. 6-7].

По утвержденному плану СНК республики за 9 месяцев 1945 г. Коопинсоюз был обязан поставить торговым организациям и реализовать через свою розницу по рыночному фонду товаров на 6767 тыс руб., а фактически было реализовано только на 5328 тыс. руб., то есть план был выполнен только на 79%.

Система Коопинсоюза недодала за 9 месяцев 1945 г. товаров на 1437 тыс руб. По заключенным договорам следовало реализовать продукции через систему Наркомата торговли на сумму 1289 тыс руб., а поставлено было только на 1304 тыс руб. В систему

Башсоюз по договорам надлежало поставить продукции на 1188 тыс руб., но поставлено было только на 811 тыс руб. [7, л. 80].

Отдельные артели кооперации инвалидов готовую продукцию реализовывали полностью через свою розницу, не выполняя плана поставок товаров торговым организациям. По проверенным в 1944 г. 13 артелям Коопинсоюза была установлена незаконная реализация товаров ширпотреба на 334825 руб.

Обратимся к конкретным фактам незаконной реализации товаров. Уфимская швейная фабрика Горместпрома заключила договор на поставку промтоваров (разных швейных изделий) с Башсоюзом на 37500 руб. Договор не выполнялся, потребительская кооперация товаров не получила. Одновременно директор фабрики без наряда Наркомата торговли отпустил разных швейных изделий на 18 тыс. руб. магазинам № 4, 8 и 20 Уфимского Торга, с которым никаких договоров не заключалось. При этом без нарядов было отпущено своему ОРСу товаров на 14660 руб. [7, л. 84].

Кроме того, было продано по талонам Наркомторга и Городского торгового отдела разных швейных изделий непосредственно с фабрики отдельным лицам на 5170 руб. Всего на этой фабрике было незаконно реализовано товаров на 37170 руб. Ордера Наркомторга и Горторгодела нельзя признать законными документами на расход товаров, так как фабрике сырья для этой цели не отпускалось. Все цеха работали исключительно на давальческом сырье [7, л. 86].

Ленинский промкомбинат имел утвержденный план на выпуск товаров ширпотреба и ремонт обуви на 343 тыс. руб. Однако договоров на поставку товаров ни с одной торгующей организацией не было заключено. План был выполнен на 315 тыс руб., в том числе было изготовлено товаров ширпотреба на 131,1 тыс руб., из них по нарядам было отправлено продукции только на 62,7 тыс руб. Остальной товар на 68,4 тыс руб. промкомбинат реализовал по своему усмотрению. Без договоров и нарядов торговым организациям было передано обуви на 26700 руб., неторговым организациям – на 7524 руб. Кроме того, по ордерам Наркомата торговли, Наркомата местной промышленности и Горторготдела было реализовано продукции на 35437 руб. Промкомбинат на индивидуальный пошив прав не имел, и вся продукция должна было пойти в торговую сеть, однако директор промкомбината по своим запискам раздал обуви на 1400 руб. [5, л. 8].

В условиях распределительной системы в работе местной промышленности возникли объективные затруднения. Наркомат местной промышленности Башкирской АССР план на производство товаров ширпотреба спускал с большим опозданием. Так, план на 1945 г. районные промкомбинаты получили только 30 мая 1945 г. До этого спускались месячные планы, утвержденные республиканским СНК.

План выпуска товаров широкого потребления промкомбинатами Наркомата местной промышленности составлял к общему плану 57%. В общий план также был включен ремонт обуви и выполнение спецзаказов, а также различная работа с давальческим сырьем. Отпуск товаров по выданным нарядам республиканского Наркомата торговли имел большую неравномерность. Например, по состоянию на 1 октября 1945 г. Наркомат торговли выдал нарядов на 1433 тыс руб. Эти наряды были отоварены в размере 969 тыс руб., то есть только на 67% [5, л. 10].

Наркомат торговли в своих докладных записках ставил вопрос перед СНК о принятии мер к выполнению договоров, однако положительных результатов добиться не удалось, что подтверждают отчеты отдельных предприятий.

В общей сложности предприятия местной промышленности Башкирии реализовали с

нарушениями товаров на сумму 701406 руб. Рассмотрим на примере Стерлитамакского промкомбината типичные нарушения. Из общего количества реализованных товаров на 217282 руб., с нарушениями установленного порядка было продано и распределено товаров на 198717 руб. Из этой суммы было продано товаров без договоров и нарядов торгующим организациям на 17229 руб., а не торгующим организациям – на 113902 руб. На товарообменные операции было израсходовано товаров на 56857 руб. Кроме того, по спискам и отдельным распоряжениям было незаконно распределено товаров на 5351 руб. и еще на 6286 руб. ушло товаров на самоснабжение [5, л. 12].

Следует отметить, что из проданных товаров без нарядов и договоров дефицитных изделий было незначительное количество, а на товарообменные операции и самоснабжение промкомбинат расходовал дефицитные товары, пользовавшиеся наибольшим спросом. К дефицитным товарам относились валяная и кожаная обувь, овчина и войлок для хомутов. Проверками Государственной торговой инспекции было установлено, что промкомбинат занимался незаконной торговлей среди колхозов своего района, полностью подменив потребительскую кооперацию. При этом у комбината имелся заключенный договор на поставку торгующим организациям товаров на 50 тыс руб., который был выполнен в объеме 6680 руб., то есть всего лишь на 13%.

В работе артелей промысловой кооперации также отмечались перебои в поставках и различные нарушения принципов советской торговли. Совнарком республики на 1945 г. утвердил план поставок рыночного фонда товаров широкого потребления промысловой кооперацией торговым организациям на 60817 тыс руб. За первые три квартала план был выполнен в сумме 24540 тыс. руб. Следовательно, торговые организации недополучили значительное количество товаров. Утвержденный годовой план поставок товаров широкого потребления распределялся по отдельным системам. На Наркомат торговли приходилось продукции на 29399 тыс. руб., на потребкооперацию – 22370 тыс. руб. Оставшиеся 5400 тыс. руб. были предназначены для розницы Управления промысловой кооперацией при СНК РСФСР. За три квартала Наркомат торговли получил товаров только на 15606 тыс руб., Башсоюз — на 16542 тыс. руб. и розница промкооперации – на 3505 тыс руб. [8, л. 21].

Башсоюз за 9 месяцев 1945 г. должен был получить от промкооперации товаров на 16542 тыс. руб., а фактически было получено товаров только на 8500 тыс. руб., что составило 51% к плану. Следовательно, потребительская кооперация недополучила товаров на 8042 тыс. руб., что в итоге привело к срыву плана товарооборота в республике [8, л. 22].

Причин невыполнения плана было несколько. С одной стороны, промысловая кооперация нарушала постановление СНК СССР от 9 июля 1943 г. и приказ Наркомата торговли СССР от 22 июля 1943 г. о запрещении производить реализацию товаров помимо товаропроводящей сети. С другой стороны, значительное количество артелей не заключали договоров на поставку товаров торгующим организациям, а реализовывали эти товары по своему усмотрению. Кроме того, отрицательно отразилось на выполнении плана поставки отсутствие транспортных средств у промысловых артелей республики. Имел значение и тот факт, что количество предприятий розничной торговли за годы войны сократилось. Так, согласно официальной статистике количество магазинов накануне реформы 1947 г. составляло только 4295, тогда как до войны торговая сеть республики включала в себя 4683 единиц [9, с. 129].

В отчетах Государственной торговой инспекции сохранилось множество примеров нарушений в работе промысловой кооперации Башкирии. Так, артель «Парижская коммуна» изготовила товаров на 94587 руб., но договоров на поставку не заключила, реализовав эти

товары по своему усмотрению. Артель «Коммунар» выработала товаров на 617000 руб. Договоров поставки не заключалось, а товар был реализован без нарядов торгующим организациям. В целом из 57 промысловых артелей проверенных Государственной торговой инспекцией договоров поставки с торговыми организациями не заключила 21 артель. Отмечались случаи, когда промысловые артели заключили договоры на поставку и изготовили достаточное количество товаров для их выполнения, однако заключенные договоры не выполнялись в полном объеме. Например, артель «Смычка» произвела товаров на 153 тыс руб., договоров было заключено на сумму 70 тыс руб., однако товаров было поставлено только на 6782 руб. Промартель «Обувщик» изготовила продукции на 754759 руб., договоров с торгующими организациями заключила на 600 тыс. руб., а фактически торговые организации получили товаров только на 419 тыс руб. Остальные товары были реализованы с нарушениями установленного порядка [5, л. 13].

Имелись и такие факты, когда промысловые артели не обеспечили выполнение производственной программы, вследствие чего заключенные договоры оставались невыполненными. Например, промартель «Прогресс» имела годовой план выпуска товаров широкого потребления на сумму 140 тыс руб. За 9 месяцев план был выполнен только на 46100 руб., а договоров было заключено на 80 тыс руб. При этом было поставлено товаров в исполнение договоров только на 10600 руб.

Торговые организации, в частности Оптпромторг, принимали меры в виде предъявления санкций за невыполнение договоров. При этом с 18 артелей было взыскано в общей сложности 104709 руб.

Таблица.

ПРИМЕРЫ НАИБОЛЕЕ ОТСТАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ ШИРОКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ В БАШКИРИИ (за 9 месяцев 1945 г., в тыс. руб.)

Наименование товаров	План за 9 месяцев 1945 г.	Выполнение плана	Процент выполнения
Валяная обувь	2170	1502	69
Головные уборы	740	27	3,6
Кожгалантерея	630	75,1	7
Пуговицы	275	11,7	12,5
Гребни и расчески	178	90,5	50
Шорные товары	1517	638,8	42
Скобяные изделия	87	16,6	20
Льжи	362	34,5	9,2
Игрушки	590	65,9	11
Гончарная посуда	522	389	74
Ложки металлические	422	226	53
Ложки деревянные	200	65,7	32,5
Мебель	450	153,3	34
Овчинно-шубные изделия	409	318	77
Итого	8555	3578,8	42

Сост. по: НАРБ. Ф. П-122. Оп. 26. Д. 722. Л. 15.

Из данных Таблицы следует, что в процентном отношении к плановым показателям наибольшее отставание наблюдалось в производстве головных уборов и кожгалантереи. В абсолютных цифрах весьма значительное отставание фиксировалось по важнейшим для населения республики производствам валяной обуви и шорных товаров. Кооперация

инвалидов по утвержденному плану СНК республики за 9 месяцев была обязана поставить торговым организациям Башкирии и реализовать через свою розницу по рыночному фонду товаров широкого потребления на 6767 тыс руб. Фактически было реализовано товаров на 5328 тыс. руб., то есть план был выполнен на 79%. Всего система Коопинсоюза недодала торговым предприятиям республики товаров за 9 месяцев на 1437 тыс руб.

Согласно заключенным договорам розничная сеть Наркомата торговли должна была получить продукции на 1289 тыс руб., Башсоюз — на 1188 тыс. руб., и розница инвалидной кооперации – на 3197 тыс руб. Башсоюз фактически получил товаров только на 811,8 тыс руб., то есть потребкооперация недополучила продукции на 376,2 тыс руб. [5, л. 16–17].

Среди причин невыполнения плана можно отметить два факта. Во-первых, отдельные артели реализовали продукцию целиком через свою розницу, не выполняя плана поставок торговым организациям. Например, артель «Труд» имела выработанных товаров на 432,94 тыс руб., но торговым организациям было передано только на 17,1 тыс руб., а все остальное на 115,3 тыс руб. было реализовано через свою розницу. Торговые организации санкций за невыполнение договорных обязательств не применяли. Реализация продукции через свою розницу также сопровождалась нарушениями. Для реализации продукции кооперации инвалидов существовала структура Башкоопинторга, который должен был осуществлять функции товаропроводящей сети. Однако в кооперации инвалидов имела место практика установления планов товарооборота для каждой артели в отдельности. Тем самым создавались условия для нецелевого использования продукции [10, л. 25].

Проверками были выявлены многочисленные факты незаконной реализации товаров. К примеру, артель «Пятилетка» Воскресенского района реализовала лесощепных товаров и мебели без нарядов неторговым организациям на сумму 25894 руб. Артель «Труд» по спискам и запискам продала валяной обуви на 32700 руб. В обоих случаях материалы о незаконной реализации были переданы в прокуратуру для возбуждения уголовного дела. Артель «Инвалид-промышленник» продала торговым организациям химтоваров на 43400 руб. без договоров и нарядов. В данном случае Государственной торговой инспекцией был поставлен вопрос перед Коопинсоюзом о наложении дисциплинарного взыскания на руководство артели [10, л. 27].

В заключении отметим, что местная промышленность, промысловая кооперация и кооперация инвалидов внесли значительный вклад в производство товаров широкого потребления. Произведенная продукция значительно увеличила товарооборот государственной и кооперативной торговли Башкирии. Вместе с тем в ходе исследования были выявлены многочисленные нарушения договорных отношений. Выявлены факты реализации дефицитных товаров через собственную розничную сеть вместо передачи продукции государству и потребительской кооперации. Имели место различные формы нецелевого использования выработанной продукции, факты самоснабжения и расходования товаров на незаконные товарообменные операции. Многие артели не выполняли свои производственные программы по ряду важнейших товаров. Из-за таких действий промкомбинатов и артелей государственные и кооперативные предприятия не выполняли своих планов товарооборота, что в конечном итоге осложняло проблему устранения дефицита товаров широкого потребления в экономике Башкирии.

#### *Список литературы:*

1. Вознесенский Н. А. Военная экономика СССР в период Отечественной войны. М.: Политиздат, 1948. 192 с.



2. Советская торговля за 30 лет / Под ред. М. М. Лифица. М.: Госторгиздат, 1947. 164 с.
3. Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. Статистический сборник. М., 1990. 235 с.
4. Национальный архив Республики Башкортостан (НАРБ). Ф. Р-976. Оп. 5. Д. 13.
5. НАРБ. Ф. П-122. Оп. 26. Д. 722.
6. Достижения советской власти за сорок лет в цифрах. Статистический сборник. М., 1957. 371 с.
7. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1218.
8. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1224.
9. Народное хозяйство и культурное строительство Башкирской АССР. Статистический сборник. Уфа: Государственное статистическое издательство, 1959. 170 с.
10. НАРБ. Ф. Р-976. Оп. 5. Д. 20.

*References:*

1. Voznesenskii, N. A. (1948). Voennaya ekonomika SSSR v period Otechestvennoi voiny. Moscow. (in Russian).
2. Sovetskaya trgovlya za 30 let (1947). Pod red. M. M. Lifitsa. Moscow. (in Russian).
3. Narodnoe khozyaistvo SSSR v Velikoi Otechestvennoi voine 1941-1945 gg. (1990). Statisticheskii sbornik. Moscow. (in Russian).
4. Natsional'nyi arkhiv Respubliki Bashkortostan (NARB). F. R-976. Op. 5. D. 13.
5. NARB. F. P-122. Op. 26. D. 722.
6. Dostizheniya sovetskoi vlasti za sorok let v tsifrah (1957). Statisticheskii sbornik. Moscow.
7. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1218.
8. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1224.
9. Narodnoe khozyaistvo i kul'turnoe stroitel'stvo Bashkirskoi ASSR (1959). Statisticheskii sbornik. Ufa. (in Russian).
10. NARB. F. R-976. Op. 5. D. 20.

*Работа поступила  
в редакцию 02.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
06.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Антошкин А. В. Роль предприятий местной промышленности, промысловой и инвалидной кооперации в расширении товарооборота Башкирии в 1944-1945 гг. // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 453-460. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/55>

*Cite as (APA):*

Antoshkin, A. (2020). The Role of Local Industry and Producers' and Disabled People's Cooperatives in Increasing the Goods Turnover in Bashkiria in 1944 To 1945. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 453-460. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/55>

UDC 947.1 (575.2)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/56>

## ART IN SOVEREIGN KYRGYZSTAN

©*Kadyrov T., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, nilu\_56@bk.ru*

©*Shaanov T., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, nilu\_56@bk.ru*

## ИСКУССТВО В СУВЕРЕННОМ КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Кадыров Т. Д., канд. ист. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, nilu\_56@bk.ru*

©*Шаанов Т. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nilu\_56@bk.ru*

*Abstract.* The Declaration of sovereignty by Kyrgyzstan in December 1990, the adoption of the Declaration of independence in August 1991 and their recognition by the world community were the most important historical and political events for our country at the end of the XX century, which led to fundamental changes in all spheres of public life, including in the development of culture. The changes that occurred in these years in the country's management system have created a number of new problems in the historical and cultural development of the nation. A sharp increase in the flow of diverse ideological information, the strengthening of the influence of Western culture against the background of the socio-economic crisis that engulfed the country from the first years of sovereignty, had an impact, and not always positive, on the national culture.

*Аннотация.* Провозглашение Кыргызстаном суверенитета в декабре 1990 г., принятие Декларации о независимости в августе 1991 г. и признание их мировой общественностью явились важнейшими историческими и политическими событиями для нашей страны в конце XX века, приведшими к коренным преобразованиям во всех сферах общественной жизни, в том числе и в развитии культуры. Изменения, произошедшие в эти годы в системе управления страны, породили ряд новых проблем в историко-культурном развитии нации. Резкий рост потока разносторонней идеологической информации, усиление влияния западной культуры на фоне социально-экономического кризиса, охватившего страну с первых лет суверенитета, оказали свое влияние, причем не всегда позитивное, на национальную культуру.

*Keywords:* history, independence, development, culture.

*Ключевые слова:* история, независимость, развитие, культура.

The Kyrgyz people, one of the most ancient among the peoples of Central Asia, have been forming their culture for many centuries. And we cannot deny that classical professional art really appeared after the October revolution and the socialist restructuring of society, as well as a result of the establishment of Soviet power in Kyrgyzstan. The source of modern professional art is the national artistic traditions of folk art, folklore in a broad sense. In addition, Kyrgyz professional art is primarily closely linked to the artistic principles of Russian and Soviet art and has had a fruitful influence on it. Before the revolution, most of the Kyrgyz people were engaged in painting, graphics and sculpture of professional art, choral, Opera and Symphony music, ballet and cinema. b. forms are not familiar.

The main task of our time was not the invention of any abstract culture, but the development of the best traditions of national culture, the revival of folk art. This had the deepest meaning. Thus, folk art has become one of the main sources of professional art formation. For example, despite the lack of performing arts that developed in the pre-revolutionary artistic culture of the Kyrgyz people, elements of theatricality were widely developed among the Kyrgyz people. So, for the performers of the heroic epic “Manas”, for the heroes of the epic, the art of penetration into the Cape is characteristic. The epic tells about the high artistic skill of the Manas people, the highly developed art of folk dolls, which served as the basis for the formation and development of the young Kyrgyz theatrical art [1].

It is also possible to note the continuity of Kyrgyz musical culture and ballet art with folk art.

Kyrgyz art culture has passed a long way of development, has achieved great impressive strength, uniqueness and originality. He gave features of the national character of nature perception. It represents the national ideal of human beauty. For example, works of decorative and applied art, as well as folk music, are characterized by restraint, balance, ingenuity and tradition, that is, there are no coincidences. These principles of artistic traditions were adopted by professional art, which is new for the Kyrgyz people.

New life and new social conditions required the development of aesthetic principles that do not interrupt the connection with the age-old artistic culture of the people and enrich them with valuable experience of world art. In other words, the need to master the world experience and foreign artistic culture is due to the need for aesthetic perception of modern reality. This has become an integral part of the formation of the national professional art. Therefore, the creative development of the experience of world art has become a necessary condition for a deep disclosure of the national specifics of Kyrgyz art. Thus, the prosperity of the Kyrgyz professional art was the result of the development of national traditions and creative development of the achievements of the artistic culture of mankind.

The achievement of full independence of Kyrgyzstan has increased the interest of the Kyrgyz people in their culture (ethno-culture). A deep study of the spiritual source and national identity began, which contributed to the spiritual revival of the people.

In the context of an independent and independent Kyrgyz state, the literature of Kyrgyzstan is in the process of attaching importance to a deep understanding of the essence and features of the national culture, spiritual world and mentality of the Kyrgyz people. New artistic means and characters are being formed. The artistic and literary process in the Republic is developing in accordance with changes in the spiritual world of society, which are directly related to the creation of a new democratic, open society in Kyrgyzstan [2].

The transition to market relations in the years of independence changed the face of our society. Property inequality. People were divided into different layers. None of the people's medicine was affected. At the same time, there was a moral and spiritual crisis. Eternal values and artistic value have lost their former face. Along with it, literature has changed, and new literature has appeared. The authors thoroughly investigated the society in which he lived and tried to reflect in their works the truth of the era in which he lived. Under these conditions, talented poets and writers, deprived of the support of the state, without wealth in their hands, could not publish their glorious, valuable works. At the same time, priceless, moral books by writers who wrote about what came to mind were regularly printed from private printing houses that intended to benefit. This situation has further aggravated the moral exhaustion of the economically disadvantaged population. Books written exclusively for commercial purposes have reduced readers' appetite for fiction [3].

Despite the economic and cultural crisis, artistic creativity has not stopped. As noted above, the literature tried to reflect the realities of life in transition. It is especially evident in poetry. A new direction has appeared in poetry [4]. After all, poetry quickly responds to such modern problems as journalism. In the period after independence, a group of poets appeared, openly revealing negative phenomena in the character and behavior of people, especially leaders in power.

With crisp, clear, witty description of the moral change of people during the transition period was characterized by the poetry of Shailoobek Duishev. He is known as a talented lyricist, a Master of Political Journalism and epics, and an outstanding journalist. His poems are distinguished by their individuality, originality, artistic and aesthetic tones [1].

We should also mention the development of folk folklore. Today, Kyrgyzstan is experiencing a real revival of its national language and culture during the era of independence. The transformation of the music infrastructure in favor of folk heritage has begun. Talented soloists and musicians appear. Folklore has become the property of not only rural areas, but also urban environments.

An important role in the cultural life of the Kyrgyz people was played by oral folk art, the peak of which is the epic "Manas". The epic began to form more than 1000 years ago, when the Kyrgyz were an all-powerful people.) events are enabled. In terms of its volume, the Kyrgyz epic surpasses all known monuments of world epic works. The widest version of "Manas" is written by manachy Sagynbay Orozbekov and consists of 200 thousand lines of songs. It is 16 times larger than Homer's "Iliad".

In 1995, with the support of the UN and UNESCO, the 1000th anniversary of the Great heroic epic "Manas" was widely celebrated at the world level. Fragments of the epic have been translated and published in English, Kazakh, Uzbek, Turkish and other languages of the world. The main editorial Board of the Kyrgyz encyclopedia has published the encyclopedia of the epic "Manas". Feature - documentaries that have a thematic connection with the epic, the texts of the epics "big" ("Manas") and "small" (a collection of epic poems) were shot. All this contributes to a deeper understanding of the spiritual and moral essence of the heroic epic "Manas" and clearly shows the spiritual wealth of the Kyrgyz people at a new historical stage. The art of poets and storytellers "Manas" «is recognized by UNESCO as the best of the world's intangible heritage [2].

Since 2000, the cultural elite, relying on the "seven commandments of Manas", tried to form the national ideology of Kyrgyzstan and operated until 2005.

Along with the epic "Manas", which was created thousands of years ago and has become a voluminous poetic tradition over the centuries, new songs, legends, and instrumental pieces were created that are important for each epoch. They reflect the heroic battles of the Kyrgyz people against the Mongol, Kalmyk, Qing (Chinese) invaders who defended their Homeland. Today, many of them carefully preserved the baton of folklore monuments, passed down from generation-to-generation recordings from folk musicians and storytellers of Manas [5].

There are two major interrelated layers in Kyrgyz folk music. These are: mass and professional music, including a lot of mixed-form music.

Mass musical folklore is folk music: lyrics, lullabies, labor, youth and children's songs and melodies on simple musical instruments. The love of music among the Kyrgyz people really has a mass character.

From the first years of independence, our national music originates in free development. In the Soviet era, such great singers as Kalygul Bai uulu, Arstanbek, Moldo kylych, Aldash Moldo Jeenbekov, Zhenizhok Koko uulu, Moldoniyazy, Kazalchy Zh. b. were reactionary, nationalistic, and "tempting". the literary and musical heritage of dozens of poets will be correctly evaluated and

presented to the population. And singer Toktogul, Kitbuqa, the fisherman, Esenaman, Almanbet, Conaa, Aichiken, of Zhanysh bard, Calmarse, Soltaba, Matalana, Normalthe etc. b. poetry of charlar published by the publishing house, their tunes and melodies familiar to today's listeners and readers. In 2014, in Kyrgyzstan, in connection with the development of cotton, grain and horticulture, special attention is paid to financial support for livestock, poultry, fish farming, fish farming, fish farming, and the expansion of greenhouse complexes. The event was attended by the head of the village Council Baktybek Maripov, editor-in-chief of the Nurk newspaper ... At the Philharmonic, there are dozens of creative teams.

Professional folklore significantly surpasses mass folklore in terms of its performing skills and enjoys great authority among the people. Professional laws of centuries-old singers (singers and performers), poets (compilers and performers of socially significant vocal and instrumental compositions), dastans and manascha (storytellers of small epic poems and the epic "Manas") were formed.

Honored representatives of the Kyrgyz musical and vocal art of our time: people's artist of the USSR, holder of the order "Manas", academician of the International Academy of creativity, Professor of the Kyrgyz national Conservatory K. Sartbayeva, B. Winner of the 1st prize and gold medal of the international competition named after Tologonova E. Samarbekova, winners of international and national competitions T. Rommer, M. Ustimova, 3. Meizer, L. Rasputina and J. B. in 1991, the young composer M. Begaliev was awarded the UNESCO prize-scholarship, first awarded to a representative of Soviet art [2].

In the mid-1950s, a new breath appeared in Kyrgyz documentary cinema, as film workers who received special education from Moscow and Leningrad, including Kyrgyz nationalities, appeared. They tried to embellish and embellish everyday stories. This allowed them to focus on their future activities not only on providing information, but also on finding ways to better understand the nature of people and their social environment. A great role was assigned to the speaker, as he not only transmitted information, but often expressed the author's position in traditional musical accompaniment.

Contemporary art in Kyrgyzstan is based on the rich traditions of professional art established by its founders in the Soviet era and is creatively developing in a new historical and cultural environment. Currently, two fine arts cultures coexist in the socio-cultural sphere of Kyrgyzstan.

First, a culture that was brought up on the principles of socialist realism and the achievements of Soviet culture, the bearers of which are artists of the older generation. Artists who freely seek new forms of visual media, representatives of the second culture do not limit themselves to the laws of traditional art. An important role in the development of their artistic creativity is played by the inexhaustible possibilities of the modern information environment and computer technologies.

Ways to develop art, discussions in the creative sphere about the development of the enduring heritage of Kyrgyz art and national art culture can be resolved only on the basis of active dialogue and genuine creativity. This is confirmed by the artistic work of our contemporaries. D. Adashkov, A. Baiterekov, R. Bukharmetov, Zh. Kadyraliev, T. Kurmanov, S. The artistic images created by Osmonaliev and others reflect their worldview, give features of perception of the national world and bring the art of Kyrgyzstan to the world stage. Their works reflect the world of strong feelings and tender feelings of the spiritual world, clearly expressed creative findings of independent understanding of the imagination of the famous master [6].

The process of mutual relations and interaction of cultures is accompanied by a simultaneous awakening of the national consciousness of each nation, an increase in interest in the national heritage, which means that independent art schools arise in a live stream of international influence.



Based on the above, we can draw the following conclusions for the second chapter:

1. In 1990-e years the material base of the culture was interrupted. There has been a gradual recovery over the past decade. However, its growth is affected by the consequences of the global financial and economic crisis. Today, the difficult transition to market relations is accompanied by a reduction in state funding for culture and a decline in the standard of living of a significant part of the intelligentsia;

2. weak state funding for the country's cultural development, the dominance of foreign products in the cultural space, the weak development of patronage traditions, and insufficient support for cultural initiatives have a negative impact;

3. the Peculiarity of national culture in the first decade of the XXI century is that it has two directions: first, the desire to preserve the true meaning of traditions, and second, the development of strong views on traditions and modernity. The decrease in the level of state funding for the development of culture, art and education is fully due to the new conditions that arise for initiation. Thus, the modern culture of Kyrgyzstan is formed on the basis of relationships that reflect the features of socio-political, historical, and economic development;

4. the current socio-cultural conditions in Kyrgyzstan actualize the economic situation, changes in education, its focus on the development of a creative person who can quickly adapt to changing conditions and take an active part in transformative activities. An attempt to accelerate the creative potential of an individual in conditions of instability and use it for the development of society is one of the most important tasks of Kyrgyzstan to overcome the protracted systemic crisis.

5. such principles of traditional art as integrity, collectivity, continuity, conservation of nature, harmony, allow the new generation to approach the culture and traditions of the people. Traditional art introduces spiritual values, helps socio-cultural adaptation, and teaches us to resist the negative consequences of globalization.

6. at the end of the XX — beginning of the XXI century, the sphere of art education in Kyrgyzstan changed quantitatively and qualitatively. Their variability has increased, complementing the quantitative reduction in some groups. There is a decline in the quality of life, which is why, in the context of an acute social crisis, art education is designed to strengthen the moral and moral foundations of society, protect the cultural identity of the people of Kyrgyzstan from destruction.

7. in recent years, Kyrgyz art, having experienced a number of difficulties associated with the decline of the unified Soviet art culture, has become an art of noble thoughts and feelings, which carries a significant energy of artistic impact. Interest in topical aspects of life based on the work of artists, Directors, writers of Kyrgyzstan, using all means of art, seeks to create a bright, characteristic and poetic image of the spiritual revival of the people.

#### *Список литературы:*

1. Бахтин М. М. Эстетика речевого творчества. М.: Искусство, 1979. 156 с.
2. Бабаджанов Б. М. Халифат глазами местных богословов: история и современность // Кооперационные и интеграционные проекты для Центральной Азии: сравнительный анализ, возможности и перспективы. Бишкек, 2007. С. 34-39.
3. Базарбаев В. Б. Кыргызское меданиятининг диалектической. Ош: 2001. 108 с.
4. Бакиева Г. А. Социальная память и современность. Бишкек: 2000. 129 с.
5. Бисабуюла Г. АТА Megantic Musicali adabiat: Программа по отечественной музыкальной литературе для DMSH. Бишкек, 2003.
6. Библер Б. С. М. Бахтин, или Поэтика культуры. М.: Прогресс, 1991. 123 с.

*References:*

1. Bakhtin, M. M. (1979). *Estetika rechevogo tvorchestva*. Moscow. (in Russian).
2. Babadzhanov, B. M. (2007). Khalifat glazami mestnykh bogoslovov: istoriya i sovremennost'. In *Kooperatsionnye i integratsionnye proekty dlya Tsentral'noi Azii: sravnitel'nyi analiz, vozmozhnosti i perspektivy*, Bishkek. 34-39.
3. Bazarbaev, V. B. (2001). *Kyrgyzskoe medaniyatining dialekticheskoi*. Osh.
4. Bakieva, G. A. (2000). *Sotsial'naya pamyat' i sovremennost'*. Bishkek.
5. Bisabuela, G. (2003). *ATA Megantic Musicali adabiat: Programma po otechestvennoi muzykal'noi literature dlya DMSH*. Bishkek.
6. Bibler, B. S. (1991). *M. Bakhtin, ili Poetika kul'tury*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 04.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
08.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Kadyrov T., Shaanov T. Art in Sovereign Kyrgyzstan // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 461-466. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/56>

*Cite as (APA):*

Kadyrov, T., & Shaanov, T. (2020). Art in Sovereign Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 461-466. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/56>

УДК 94:908

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/57>

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА ШАРГУНЬ В 1970-80 ГГ.

©*Турсунов Ж. Н.*, канд. ист. наук, Термезский государственный университет,  
г. Термез, Узбекистан, [tursunovsafullo12@mail.ru](mailto:tursunovsafullo12@mail.ru)

### SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF SHARGUN CITY IN 1970-80

©*Tursunov J.*, Ph.D., Termez State University, Termez, Uzbekistan, [tursunovsafullo12@mail.ru](mailto:tursunovsafullo12@mail.ru)

*Аннотация.* В статье на основе архивных источников и статистических материалов изучено развитие угольной промышленности города Шаргунь, а также социально-экономическое и культурное состояние города в 1970-1980 гг. Город Шаргунь претерпел множество положительных изменений в социально-культурной сфере.

*Abstract.* In this article, on the basis of archival sources and statistical materials, the development of the coal industry in the city of Shargun, as well as the socio-economic and cultural state of the city in 1970-1980 is studied. The town has undergone many positive changes in the socio-cultural sphere.

*Ключевые слова:* Шаргунь, Токчиен, уголь, шахтеры, Шаргуншахтастрой, Шаргун-уголь.

*Keywords:* Shargun, Tokchiyon, coal, miners, Shargunshakhtastroy, Shargun-coal.

Шаргунь (1952-1971 — г. Токчиен) — город в Сарыасийском районе Сурхандарьинской области (с 1973).

Расположен на склонах Гиссарских гор, на средней высоте 450 м, в 193 км от областного центра (Термез), 8 км — до районного центра (Сарыасия).

Рядом с городом протекает река Шаргунь. Население около 12000 человек (2005 г.). Город республиканского подчинения (2019).

Образование города Шаргунь связано с развитием угольной отрасли. До этого здесь на берегу реки Шаргунь располагалось село Токчиен. В древности в Токчиене жили знаменитые чеканщики. Карты 19 века показывают наличие месторождений меди в бассейне реки Тупаланг. Если здесь добывали медь, то должно быть и уголь. Именно поэтому первые поиски начались в 30-х годах прошлого века, но они смогли обнаружить только один слой. Промышленный уголь удалось найти только в 1939 г. Оказывается, по качеству он самый лучший в Средней Азии. По калорийности этот уголь в два раза превышает Ангренского угля [1].

Во время Второй мировой войны оккупация фашистами главной угольной базы страны, Донбасса, привела к нехватке угля. Большое количество угля было необходимо для поддержания работы крупных промышленных предприятий и железных дорог в Узбекистане. Учитывая это, геолого-разведочные работы проводились в Сарыасийском и Байсунском районах Сурхандарьинской области. В результате этих работ в конце 1943 г. была введена в эксплуатацию угольная шахта Шаргунь, что привело к значительному увеличению добычи угля в республике. К примеру, в 1940 г в Республике было добыто 3,4 тыс т угля, а к 1945 г.

эта цифра достигла 103 тыс т. Шаргунь стал городом горняков [22].

Рабочие единственной угольной шахты на юге Узбекистана начали увеличивать добычу угля в начале 1970-х годов. В результате горняки выполнили план добычи угля на 1971-1973 годы более чем на 17%. Производительность труда на шахтах за этот период выросла на 13% [2].

Для повышения производительности труда участки и бригады укомплектовались опытными высококвалифицированными рабочими. В результате планы на 1971-1975 годы были выполнены досрочно. Горняки добывали в среднем более 10 тыс т угля в год [3]. Добыча угля в 1980 г увеличилась на 80 000 т по сравнению с 1971 г, со 165 000 до 170 000 т, а в 1993 г достигла 210 000 т [4].

90% угля, добываемого в Шаргуни, — брикетируется. В 1981 г. был испытан термоаэродинамический классификатор — единственная сушилка для угля в Средней Азии. Такую уникальную машину создали московские инженеры. В результате горнякам удалось сэкономить 150 т битума в год и улучшить качество брикетов [5].

В течение 1971-1985 годов валовая промышленная продукция в Шаргуни увеличилась почти в 20 раз [6], но заработная плата также снизилась, поскольку производительность труда упала на 4% [6]. Однако анализ абсолютных цифр показал, что реальные доходы рабочих, служащих, специалистов, занятых в промышленности, транспорте, строительстве, связи, народном образовании и здравоохранении в этом городе, увеличились в 2,1 раза [6].

В Шаргуни заработная плата угольщиков, горняков и рабочих кирпичного завода была выше, чем заработная плата и премии, получаемые рабочими предприятий Байсуна и Шурчи. Например, в 1971 г среднемесячная заработная плата угольщиков Шаргуни составляла 215 рублей, рабочих кирпичного завода — 201,5 рублей [7], а в 1990 г эти показатели составляли 361,2, 372 и 360,6 рублей [8].

Угольная шахта сыграла положительную роль в экономическом развитии Шаргуни. В связи с увеличением добычи угля на месторождении Шаргунь в 1970-1980 гг., а также созданием других предприятий и учреждений в городе население увеличилось в 1,6 раза, с 6,6 тыс в 1970 г. до 10,7 тыс в 1989 г [9].

Одной из причин роста населения было то, что в 1970-1980-х годах население переезжало в город в основном из близлежащих селений. Другая причина — с увеличением количества промышленных, строительных, транспортных организаций, больниц, школ, детских садов и предприятий бытового обслуживания в Шаргуни росло количество рабочих и специалистов, работающих в них. Это требовало обеспечить их жильем. Учитывая это, руководство «Шаргуншахтастроя» пыталось обеспечить семьи горняков современным жильем взамен построенных ранее домов барачного типа. В 1973 г построено и сдано в эксплуатацию 26-квартирный дом для угольщиков. Наряду с этим домом был построен большой магазин [10].

Учитывая, что коренное население в Шаргуни предпочитают иметь собственный двор, а не многоэтажные секционные дома, в 1970-1980 годах «Шаргуншахтастрой» выделил 1,5 га земли для строительства частных домов для рабочих кирпичного завода [11]. Кроме того, администрации многих предприятий, профсоюзы, горисполком пытались помочь рабочим и специалистам в выделении земли под жилье, обеспечении стройматериалами, выделялись средства из местного бюджета на жилищное строительство. В результате государственный жилищный фонд в Шаргуни в 1989 г по сравнению с 1985 г увеличился с 88,8 тыс м<sup>2</sup> до 113 тыс м<sup>2</sup> [12]. Именно поэтому жилищный вопрос в Шаргуни не стоял так остро, как в других городах, до конца 1980-х годов.

Следует отметить, что угольная шахта Шаргунь, особенно кирпичные заводы, широко использовала труд заключенных в 1970-е и 1980-е годы. Заключенных, занятых на промышленных и строительных работах, размещали в специальных общежитиях [13].

Быстрый рост населения побудил местные власти предпринять шаги по улучшению народного образования. Учитывая это, правительство Узбекистана приняло множество решений в 1970-1980-х годах. Например, 29 июня 1972 г. Правительство Узбекистана приняло Постановление «О завершении перехода молодежи на общее среднее образование и дальнейшем развитии средней школы», в котором поставлен ряд долгосрочных целей.

Решение по этому же вопросу было принято исполкомом Сарыасийского района 18 июля 1972 г. Согласно этому, были разработаны необходимые меры. Постановление предусматривало преобразование 8-летних школ в Шаргуни в общеобразовательные школы и обеспечение этих школ необходимым преподавательским составом, наглядными пособиями и техническим оборудованием, а также усиление поддержки школ со стороны предприятиями и организациями.

Трест «Шаргунь-уголь», управление «Шахтастрой» и кирпичные заводы внесли весомый вклад в строительство и оснащение школ и детских садов города. Угольное предприятие и трест «Шахтастрой» совместно построили и оборудовали 2 общеобразовательные школы и 4 детских сада для детей своих рабочих в течение 1970-1980 годов [14; 15].

В этот период угольные предприятия покрыли все затраты на строительство межшкольного учебно-производственного комплекса и оснащение его необходимым оборудованием.

Также следует отметить, что в городе Шаргунь партийные, советские, хозяйственные органы, профсоюзы были вынуждены уделять больше внимания нуждам и потребностям рабочих, специалистов и служащих. Поэтому, социально-культурные вопросы играли важную роль в ежегодных коллективных договорах между предприятиями, организациями, администрацией и профсоюзами в Шаргуни. Эти соглашения устанавливали обязательства не только на уровне предприятия или организации, но и по развитию социально-культурной сферы в месте проживания рабочих, служащих, специалистов предприятий и организаций. В результате выполнения этих обязательств и выполнения работ, запланированных горисполкомом, сеть социально-культурных учреждений в Шаргуни значительно расширилась в течение 1970-х и 1980-х годов.

За эти годы количество продуктовых магазинов в Шаргуни увеличилось с 6 в 1970 г до 11 в 1990 г, магазины промышленных и хозяйственных товаров увеличилось с 7 до 12, а количество точек бытового обслуживания увеличилось с 8 до 17 [16].

В городе, где раньше были один угольный клуб и библиотека, к концу 1980-х годов было 2 летних и 2 зимних кинотеатра, 2 библиотеки, 2 бани и другие учреждения [17].

В Шаргуни немало свидетельств по развитию социо-культурной сферы в 1970-е и 1980-е годы. Однако из-за пренебрежения национальными факторами со стороны городских и областных властей (например, в 1989 г в городе проживало 3784 узбека и 3465 таджиков), не существовало организации по развитию национальной культуры [18].

В 1989-1990 гг. в Шаргуни действовал 21 вид бытовых услуг, из них 7 швейных, 1 голубой экран, 3 типографии [19].

В заключение, за исследуемый период, как и в других городах Узбекистана, город Шаргунь претерпел множество положительных изменений в социально-культурной сфере. Конечно, в городе Шаргунь в 1970-1980 гг. имели место и серьезные недостатки и проблемы в организации жилищного строительства и благоустройства [20]. Причиной этих недостатков



была социальная политика местных органов управления. Неравномерность распределения и внимания ко всей территории области привела к образованию более «развитых» и менее «развитых» в социальной сфере районов. Так, по количеству больниц, поликлиник, врачей, школ, детских садов, библиотек на душу населения Сарыасийский район оказался на последнем месте в области. Например, в Сарыасийском районе в 1990-1991 учебном году, по официальным данным, во вторую смену обучалось 26,1% школьников, в Шаргуне этот показатель составлял 32%, а 1 школа города находилась в аварийном состоянии.

*Список литературы:*

1. Моложавенко В. Жаркое солнце Сурхана. М.: Мысль, 1982.
2. Денуский районный государственный архив. ф.80, оп.1, д. 108, л. 14.
3. ЦГА РУз, ф. 2113, оп.19, д. 1921, л. 4.
4. Текущий архив управление «Шаргунуголь», годовые отчеты (1971, 1980, 1993 гг.).
5. Моложавенко В. С. Жаркое солнце Сурхана. М.: Мысль, 1982.
6. Народное хозяйство Сурхандарьинской области за годы XII пятилетки (1986-1990 гг.).
7. Текущий архив Шаргунского городского хокимията. Документы экономического отдела, д. 9, л. 16., д. 7, л. 15.
8. Текущий архив Шаргунского городского хокимията. Документы экономического отдела.
9. Народное хозяйство Сурхандарьинской области за годы двенадцатой пятилетки (1986-1990 гг.). С. 41.
10. ЦГА РУз, ф. 2113, оп. 28, д. 2213, л. 6.
11. Текущий архив Шаргунского городского хокимията. Документы отдела строительства и благоустройства, д. 4, лл. 19-20.
12. Народное хозяйство Сурхандарьинской области за годы двенадцатой пятилетки (1986-1990 гг.). С. 39.
13. Текущий архив Шаргунского городского хокимията. Документы отдела строительства и благоустройства, д. 4, л. 22.
14. ЦГА РУз, ф. 90, сп. 11, с.и. 1983, л. 1-10.
15. Текущий архив Шаргунского городского хокимията. Отчет отдела народного образования за 1990 г., лл. 12-13.
16. ЦГА РУз, ф.2113, оп.2 8, с.и. 2064, лл. 12-17.
17. ЦГА РУз, ф.2113, оп. 28, с.и. 2064, лл.19-21.
18. Народное хозяйство Сурхандарьинской области за годы двенадцатой пятилетки (1986-1990 гг.). С. 41.
19. Шаргунский городской совет народных депутатов, 12 февраля 1991 г. С. 3.
- 20.Турсунов С. Н., Кабулов Э. А. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004. 606 с.

*References:*

1. Molozhavenko, V. (1982). Zharkoe solntse Surkhana. Moscow. (in Russian).
2. Denuskii raionnyi gosudarstvennyi arkhiv. f.80, op.1, d. 108, l. 14.
3. TsGA RUz, f. 2113, op.19, d. 1921, l. 4.
4. Tekushchii arkhiv upravlenie "Shargunugol", godovye otchety (1971, 1980, 1993 gg).
5. Molozhavenko, V. S. (1982). Zharkoe solntse Surkhana. Moscow. (in Russian).
6. Narodnoe khozyaistvo Surkhandar'inskoi oblasti za gody XII pyatiletki (1986-1990 gg.).
7. Tekushchii arkhiv Shargunskogo gorodskogo khokimiyata. Dokumenty ekonomicheskogo

otdela, d. 9, l. 16., d. 7, l. 15.

8. Tekushchii arkhiv Shargunskogo gorodskogo khokimiyata. Dokumenty ekonomicheskogo otdela.

9. Narodnoe khozyaistvo Surkhandar'inskoi oblasti za gody dvenadtsatoi pyatiletki (1986-1990 gg.). S. 41.

10. TsGA RUz, f. 2113, op. 28, d. 2213, l. 6.

11. Tekushchii arkhiv Shargunskogo gorodskogo khokimiyata. Dokumenty otdela stroitel'stva i blagoustroistva, d. 4, ll. 19-20.

12. Narodnoe khozyaistvo Surkhandar'inskoi oblasti za gody dvenadtsatoi pyatiletki (1986-1990 gg.). S. 39.

13. Tekushchii arkhiv Shargunskogo gorodskogo khokimiyata. Dokumenty otdela stroitel'stva i blagoustroistva, d. 4, l. 22.

14. TsGA RUz, f. 90, sp. 11, s.i. 1983, l. 1-10.

15. Tekushchii arkhiv Shargunskogo gorodskogo khokimiyata. Otchet otdela narodnogo obrazovaniya za 1990 g., ll. 12-13.

16. TsGA RUz, f.2113, op.2 8, s.i. 2064, ll. 12-17.

17. TsGA RUz, f.2113, op. 28, s.i. 2064, ll.19-21.

18. Narodnoe khozyaistvo Surkhandar'inskoi oblasti za gody dvenadtsatoi pyatiletki (1986-1990 gg.). S. 41.

19. Shargunskii gorodskoi sovet narodnykh deputatov, 12 fevralya 1991 g. S. 3.

20. Tursunov, S. N., & Kabulov, E. A. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.

*Работа поступила  
в редакцию 08.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
12.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Турсунов Ж. Н. Социально-экономическое развитие города Шаргунь в 1970-80 гг. // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 467-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/57>

*Cite as (APA):*

Tursunov, J. (2020). Socio-Economic Development of Shargun City in 1970-80. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 467-471. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/57>

УДК 94: 72.02

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/58

## ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ГЛИНОБИТНЫХ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ ХОРЕЗМСКОГО ОАЗИСА

©Хужаниезов Ш. Р., Ургенчский государственный университет,  
г. Ургенч, Узбекистан, shokir\_2249@mail.ru

©Сиддиқов М. Х., канд. техн. наук, Ургенчский государственный университет,  
г. Ургенч, Узбекистан, xasan\_siddqov@mail.ru

## DURABILITY OF CLAY ARCHITECTURE MONUMENTS OF KHOREZM OASIS

©Khuzhanieзов Sh., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, shokir\_2249@mail.ru  
©Siddikov M., Ph.D., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, xasan\_siddqov@mail.ru

*Аннотация.* В результате проведенных экспериментальных исследований глины установлена возможность использования модифицированной глины с новым составом, рекомендуется способ термообработки для восстановления архитектурных глиносырцовых памятников и строительства новых малоэтажных жилых домов в сейсмоактивных регионах.

*Abstract.* The results of the experimental study of MG, the possibility of using modified clay with a new composition was established, a method of heat treatment is recommended for the restoration of architectural clay-raw monuments and the construction of new low-rise residential buildings in seismically active regions.

*Ключевые слова:* глина, архитектурные памятники, глиносырцовые сооружения.

*Keywords:* clay, architectural monuments, clayey structures.

Памятники зодчества народов Средней Азии X-XV и более поздних веков свидетельствует о высокой культуре строительства на основе глинистых грунтов. До наших дней сохранились архитектурные памятники из глиноматериалов в Хорезмском вилайете Республики Узбекистан (Хазарасп, Хива, Багат и др.), свидетельствующие о процветании архитектурной и инженерной мысли того времени.

Более двадцати столетий назад были воздвигнуты сырцовые стены Ичан и Дишан — кала в Хиве, высота которых достигает до 10 м (Рисунок 1 в). До сего времени сохранились крепостные (по узбекский «кала») сооружения Хазарасп и Калажиккала (Рисунок 1 б) — с древними глиносырцовыми стенами, Хорезмского оазиса; об их существовании было известно еще до X века. На севере Узбекистана под Хивой возвышаются глинобитные дворцовые сооружения, возведенные более полутора сотен лет назад, павильон дачного типа Чадра ховли размерами в плане 16х8 м и высотой до 22 м с ажурными летними помещениями на двух верхних этажах (Рисунок 1 а).

В Узбекистане между Хивой и Ургенчем возвышаются глинобитные сооружения Улли ховли (Рисунок 2 а), построенные 1873-1874 годах в виде трапеции размерами 107,58 × 64,06 м и 110,09 × 65,71 м в плане, высотой 7 м [1].

Реставрация, восстановление, усиление глиносырцовых конструкций архитектурных памятников и сооружений с целью продления срока их службы является важным

направлением духовной жизни общества. На ускорение износа глиносырцовых конструкций архитектурных памятников существенное влияние оказывают такие как температурный, радиационный и ветровой режим при резких колебаниях температуры воздуха в течение суток, а также пыльные или песчаные бури, неблагоприятные гидрогеологические условия, сейсмические толчки и жизнедеятельности людей.



Рисунок 1. Глинобитные памятники Хорезмского оазиса: а) Фасад Чодра ховли; б) Стена Калажик калы; прорезаны стреловидными бойницами в) Фрагмент Ичан калы города Хивы.

Результаты статистического анализа комплекса работ, проведенных по обследованию глиносырцовых архитектурных памятников с целью выявления степени их физического износа или наличия повреждений отдельных конструкции, показывают, что наиболее часто выходят из строя стены из глиносырцовых материалов, деревянные конструкции покрытий, вследствие увлажнения от течи кровли, неравномерной осадки оснований. цокольная часть, где за счет грунтовых вод сильно увлажняется контактная зона с фундаментом.. А также неправильно принятая схема восстановления сооружение, отрицательно влияет на несущие способности памятников. При восстановлении и усилении глиносырцовых конструкций некоторых глинобитных памятников Хорезма, некоторые поврежденные участки стен заменены обожженным кирпичами, физико-механические свойства, которого отличается от глины и от этого ухудшается сопротивляемость конструкций к сейсмическим силам. Для восстановления поврежденных участков стен зданий необходимо подобрать материал с близкими физико-механическими свойствами. Для этого необходимо изучить минералогические, химические, физико-механические и гранулометрические параметры глиносырцовых материалов.

Ичан-кала, расположен внутри города Хивы, территория которого объявлена государственным заповедником, как комплексный памятник градостроительства и архитектуры. Широкая программа реставрационных работ в заповеднике предусматривает не только восстановление, но и предполагает постепенную замену неценного жилого фонда благоустроенными домами местного типа, построенными с учетом древней народной традиции с использованием местных материалов [1].

Поэтому для восстановления глиносырцовых памятников и строительства зданий, нами предлагается применение дисперс-армированной глины или модифицированной глины (МГ) волокнистыми отходами, а также новый способ термообработки цокольной части глинобитных памятников архитектуры.

Учитывая широкое внедрение в текстильной и ковроткацкой промышленности искусственных волокон и их устойчивость к биологическим воздействиям, принято решение использовать отдельные коротко размерные отходы для модификации глины [2]. С целью модификации отобранны глины Шаватского и Ургенчского месторождений Хорезмского вилоята и двух видов волокнистых отходов: Изучены химические, физико-механические и

гранулометрические параметры суглинков месторождений, являющихся сырьем для восстановления прочностных параметров стен зданий и сооружений.

Для определения оптимального состава модификации проведена серия испытаний. В зависимости от вида и параметров отходов (волокон) было изготовлено 29 серий образцов, по 6-12 образцов в каждой с вариацией содержания модифицирующей добавки от 0,3 до 8 % по массе глины. Определено оптимальное содержание волокнистой добавки до достижения наилучшей прочности путем механических испытаний образцов.

С целью получения однородной массы в расчетное количество воды и волокна добавлялось 1/3 часть глины, и полученная масса смешивалась в течение 2-3 минут. Затем в смеситель небольшими порциями подавалась оставшая часть глины при непрерывном перемешивании. Полученная таким образом смесь закладывалась в формы.

Прочностные и деформационные характеристики определялись на образцах следующих размеров:

- а) для кубов  $50 \times 50 \times 50$  мм;  $70,7 \times 70,7 \times 70,7$  мм и  $100 \times 100 \times 100$  мм;
- б) для призм  $50 \times 50 \times 200$  мм.
- в) для восьмерок шейка  $50 \times 50$  мм, длина 500 мм;

Сушка образцов осуществлялась при комнатной температуре ( $t=20+2^\circ\text{C}$ ,  $W=75\%$ ) в течение 20 и 28 дней. Прочностные и деформационные характеристики глины определены испытаниями образцов на сжатие и растяжение на гидравлических универсальных прессах, деформации измерялись тензометрами Гугенбергера с точностью 0,001.

Оптимальный процент (1%) модификации глины волокнистыми отходами определены по результатам анализов испытаний, при котором получена наибольшая прочность образцов. При этом достигнуто повышение нижеследующих характеристик:

- кубиковый прочности до  $R_{\text{мг}}=4,0$  МПа ( $R_{\text{г}}=2,56$ )\*;
- на осевое растяжение до  $R_{\text{рмг}}=0,43$  МПа ( $R_{\text{рг}}=0,29$ )\*;
- призменной прочности до  $R_{\text{прмг}}=3,45$  МПа ( $R_{\text{прг}}=2,10$ )\* и начального модуля упругости до  $E_{\text{мг}}=10000$  МПа ( $E_{\text{г}}=5600$  МПа)\*.

Установлен взаимосвязь между кубковой и призменной прочностями, выражаемая при  $h/a=4$   $R_{\text{прмг}}=0,85 R_{\text{мг}}$  (для глины-0,8  $R_{\text{г}}$  и для бетона 0,75  $R_{\text{б}}$ ), и соотношением  $R_{\text{раст}}/R_{\text{куб}}$ , равного 0,108 (для глины 0,11 и для бетона — 0,05–0,10). Образцы МГ при испытании на сжатие в отличие от полностью разрушенных контрольных образцов из глин сохранили первоначальную форму, что характеризует их формоустойчивости. Установлено, что модификация увеличивает предельную сжимаемость глин ( $\epsilon_{\text{умг}}=1,9 \times 10^{-3}$ ) и коэффициент поперечной деформации ( $\nu_{\text{мг}}=0,175$ ) соответственно на 110% и 75% по сравнению с аналогичными показателями обычной глины

Из легенд, передающихся из поколения в поколение, известно, что при строительстве крепостных глинобитных стен Хорезма (Хива, Хазарасп и др.) была использована огневая сушка через внутренние каналы, которые придавали конструкциям требуемую прочность и долговечность.

С целью изучения опыта предков и качественной оценки эффекта термообработки нами проведены экспериментальные исследования на малых образцах и фрагментах дисперсно-армированной глинобитной стены.

Для термообработки образцов ребрами в 50 мм использовалась электросушильный и муфельный печи, с контролируемой и фиксируемой температурой, а для образцов  $200 \times 200 \times 300$  мм блока был предусмотрен цилиндрический канал, параллельный к длинной стороне образца.. После достижения воздушно-сухого состояния (10–15%) образцы



подвергались термообработке с помощью газовых горелок, изготовленных из перфорированных стальных труб диаметром 20 мм с отверстиями на поверхности. Обработка блока открытым пламенем проведена в течение 4-х часов без контрольных измерений температур. Из необработанных и термообработанных форм вырезаны 20 образцов, имеющих три прямых и одно вогнутое ребро, из них 10 необработанные и соответствующие кубики разных серий с волокном от 0,7% до 8% и без волокон. Образцы дисперсной армированной глины разных серий подвергались 5, 10 и 15-кратному испытанию попеременному замораживанию и оттаиванию с последующим механическим испытанием.

Морозостойкость дисперсно-армированных глиняных образцов третьей серии (с 1% отходом), обработанных при температуре 400°C, с 4-х часовой выдержкой не превышает 5–8 циклов, образцы серии 5 (5%) при более низкой температуре термообработки (220°C) с выдержкой в 4 часа удерживает 5–6 циклов.

При увеличении температуры термообработки в 400°C с 4-х часовой выдержкой морозостойкость увеличивается до 12–15 циклов.

В результате сравнения полученных усредненных величин установлено, что прочность на сжатие термообработанных дисперсно-армированных образцов на 25,7% выше, при максимальном результате по морозостойкости.

С целью увеличения долговечности проведены ремонтные и экспериментальные работы по термообработке стен архитектурного памятника Улли ховли. Термообработка цокольной части стены произведена по разработанной методике (Рисунок 2).



а



б

Рисунок 2. Термообработка и ремонт цокольной части стен архитектурного памятника Улли ховли. а) до восстановления; б) процесс термообработки цокольной части стены после термообработки.

Таким образом, в результате проведенных экспериментальных исследований установлены возможность использования данного нового материала, и она рекомендуется для способа термообработки для восстановления архитектурных глиносырцовых памятников и строительства жилых домов в сейсмоактивных регионах.

#### Список литературы:

1. Маньковская Л. Хива: Альбом. Ташкент, 1982.
2. Рузиев К. И., Хаджиев И. М. Состав для изготовления кирпича и стеновых блоков. Патент №02475, опубликовано в бюллетени изобретений. Ташкент, 2004. №5(55). С. 30.

*References:*

1. Man'kovskaya, L. (1982). Khiva: Al'bom. Tashkent.
2. Ruziev, K. I, & Khadzhiyev, I. M. (2004). Sostav dlya izgotovleniya kirpicha i stenovykh blokov. *Patent №02475, opublikovano v byulleteni izobretenii. Tashkent, 5(55)*. 30.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хужаниезов Ш. Р., Сиддиков М. Х. Долговечность глинобитных памятников архитектуры Хорезмского оазиса // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 472-476. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/58>

*Cite as (APA):*

Khuzhanieyov, Sh., & Siddikov, M. (2020). Durability of Clay Architecture Monuments of Khorezm Oasis. *Bulletin of Science and Practice, 6(12)*, 472-476. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/58>

УДК 94: 72.02

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/59

**НАУЧНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ  
(на примере Сурхандарьинской области)**

©*Рахимов Б. С.*, канд. ист. наук, Термезский государственный университет,  
г. Термез, Узбекистан, *rahimovbohadir07@gmail.com*

**SCIENTIFIC STUDY OF THE HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE  
OVER THE YEARS OF INDEPENDENCE  
(Surkhandarya region)**

©*Rakhimov B.*, Ph.D., Termez State University, Termez, Uzbekistan,  
*rahimovbohadir07@gmail.com*

*Аннотация.* В статье анализируется история исторического и духовного наследия, культурных учреждений, фольклора и деятельности поэтов в Сурхандарьинском оазисе и их значение в процессе духовного воспитания. Освещается роль и значение духовного наследия в воспитании подрастающего поколения.

*Abstract.* This article analyzes the history of historical and spiritual heritage, cultural institutions, folklore and the activities of poets and poetesses in the Surkhandarya oasis and their importance in the process of spiritual education. The role and significance of the spiritual heritage of ancestors in the upbringing of the younger generation are also covered.

*Ключевые слова:* мыслители, ученые, духовное мировоззрение, традиции, национальные ценности, фольклорно-этнографическое искусство, поэты, учреждения культуры.

*Keywords:* thinkers, scholars, spiritual worldview, traditions, national values, folklore and ethnographic art, poets, cultural institutions.

Анализируя социально-экономическое и культурное развитие Сурхандарьинской области за годы независимости, также важны большие изменения, произошедшие по всей стране, продолжающийся процесс всеобъемлющих реформ и их результаты, особенно реформы в культурных процессах.

Сурхандарьинская область достигла больших успехов за годы независимости, и историческое освещение этой позитивной работы является актуальной сегодня проблемой. Сурхандарья издавна известна своей природой, природными ресурсами, лечебными растениями и исцеляющими водами. В связи с этим Президент Республики Узбекистан Ш. Мирзиёев высказал следующие мнения: «Лично я считаю людей, живущих в Сурхандарьинском оазисе, смелыми людьми, которые не боятся никаких испытаний и проблем, верят в себя и свои силы, держат свое слово. Такой благородный, толерантный народ, несомненно, способен собственными руками творить свою судьбу, свое счастье [1, с. 302].

Одним из наиболее актуальных вопросов после обретения независимости Республики Узбекистана стало воспитание в обществе достойных людей, создание широких возможностей для восстановления духовного наследия узбекского народа. Важную роль играют такие факторы, как всестороннее развитие идеологии национальной независимости в сознании людей, изменение мировоззрения людей. Конечно, изучение духовного и культурного наследия, передача этого наследия будущим поколениям играет важную роль в дальнейшем развитии этих факторов.

Для полноценного развития духовного мировоззрения людей все большее значение приобретает вопрос углубленного изучения, восстановления и популяризации созданных нашими предками источников материальной и духовной культуры. Дальнейшее развитие получают такие благородные дела, как обогащение нашего духовного мировоззрения и более глубокое понимание нашей идентичности через изучение наследия наших предков.

Богатство духовности каждого народа свидетельствует о прочности его будущего фундамента. В сегодняшних условиях независимости идеология независимости, созданная на основе наших благородных ценностей и традиций, также является опорой нашего богатого духовного наследия. Вечные традиции и ценности нашего народа, сохраненные и обогащенные веками, также занимают особое место в обогащении идеологии и духовности.

За годы независимости в Сурхандарьинской области был проведен ряд работ по изучению жизни и наследия многих ученых, которые жили и работали в прошлом, для анализа и публикации их трудов. В связи с новым вниманием к прошлому и растущей тягой к изучению прошлого нашей страны по инициативе ученых и писателей были опубликованы имена десятков наших соотечественников и опубликованы произведения их богатого наследия. Один из таких ученых — Алоуддин Атгор. Один из великих представителей движения Накшбанди, Бахауддин Накшбанд (1318–1389) был первым учеником и написал произведения с богатым духовным наследием. По инициативе администрации Сурхандарьинской области комплекс Алоуддин Атгор и мавзоль в Денауском районе в 1994 году были отремонтированы и превращены в одну из важных святынь паломников. Также была проделана важная работа по изучению наследия Адиба Сабира Термези, еще одного известного ученого-просветителя. В частности, учреждение хокимиятом Сурхандарьинской области Премии имени Адиба Сабира Термези для популяризации имени писателя и поэта Адиба Сабира Термези и поддержки ряда художников и артистов, работающих в регионе, является символом глубокого уважения к его наследию. Премия будет вручена победителям ежегодного конкурса региональных телевизионных программ, газетных статей, театральных постановок, брошюр и книг по истории и литературе региона [2, с. 92].

В 1993 г первыми лауреатами премии стали великий писатель края Мингзие Сафаров, художник Турсунпулат Узоков и бахши Шоберди Болтаев. В 1994 г Премией Сабира Термези были удостоены поэт из оазиса Низамжон Парда, член Союза писателей Узбекистана, ответственный секретарь газеты «Сурхан Тонги» Мухаммаджон Азимов и народный писатель Узбекистана Шукур Холмирзаев [3, с. 25].

За годы независимости, наряду с культурой и литературой региона, бурным развитием стало театральное искусство. Репертуар Музыкального драматического театра им. Маннона Уйгура, одного из региональных художественных центров, также обогатился колоритной тематикой и рядом драматических произведений в этом жанре. Коллектив театра постарался сделать свое творчество более национальным, исходя из требований новой эпохи. Коллектив театра, обладающий большой творческой способностью, посвятил свой репертуар представлению на сцене произведений оазисных артистов.

На сцене областного музыкально-драматического театра были поставлены спектакли известного журналиста Норкула Хайиткулова «Звезда закатилась», «Светлые глаза» Исомиддина Отакула, «Верный призыв» Хуррама Максадкулова [4, с. 38].

В 1993–1994 годах творческий коллектив театра поставил пьесу Сабира Термези по пьесе поэта и драматурга Низамжона Парды. За эту работу в 1994 г. трудлюбивые участники театра были удостоены премии Адиба Сабира Термези [5, с. 18].

5 ноября 1995 г. исполнилось 60 лет Региональному музыкально-драматическому театру им. Маннон-Уйгура. В театре была поставлена пьеса известного драматурга Машраба Бобоева «Неугасимая лампа». В 1996 г. коллектив театра принял участие в праздновании 660-летия Амира Темура и вывел на сцену спектакль «Темур и Ёылдырым Боязид». В театре выступили такие опытные актеры, как Мансур Равшанов, Гульнора Равшанова, Мариам Махмудова, Ташмуров Эргашев, Амрулло Нарзуллаев, С. Мукимов, Р. Маматалиев, Х. Орипов, М. Шарипов, З. Бокиева, Э. Миркурбанов. Работа создателей была бесподобной [6, с. 335].

Особенно большая работа была проделана по восстановлению и обогащению наших древних традиций и ценностей, фольклорного и этнографического искусства, традиций и обычаев, по их полировке, привлечению внимания публики. «Мир твой» М. Хайруллаева, «Дед Мороз и бабаяга» М. Ниезметова, «Волшебное кольцо» М. Кадырова, «Путь в одну ступеньку» У. Азимова, «Поступок упрямый старика», Х. Хурсандова, «Найти ли жениха, отец», Спектакли Э. Хушвактова «Развлечения невестов», «Чимилдык», спектакли Д. Махмудова «Царство ленивых» были приняты нашим народом по достоинству. [7:27].

Особое внимание обращено было уделено пропаганде истории, культуры, литературы и искусства нашего народа через постановки спектаклей, освещение истории нашей национальной государственности, создание образа наших великих предков. Театрализованная постановка писателя и писателя Усмона Азима «Возвращение Алпомиша», «Царь и поэт», созданная по инициативе Шафоата Рахматуллаева, продемонстрировала внимание к нашим национальным ценностям и традициям, величие их научного наследия. [8, с. 35]. Сегодня строительство нового дворца искусства и театра по современным стандартам, с упором на духовные и культурные процессы, является примером того внимания, которое уделяется этой сфере в регионе.

Искусство бахши, играющее важную роль в культурной жизни Сурхандарьинского оазиса, также имеет особое историческое значение. Такие поэты, как Хидир Бахши из Кашкадарьи, Бойсары Бахши, Раджаб Бахши и Холер Бахши из Сурхандарьи, встретившиеся в 1929 году с участниками этнолингвистической экспедиции под руководством узбекского фольклориста Х. Зарипова, впечатлили участников экспедиции своим богатым репертуаром [9, с. 22]. Также, большое значение имели Шахрисабз, Шерабадские эпические школы, которые в течение многих лет воспитывали в южных оазисах несколько десятков поэтов и бахши [10, с. 24].

Школа Байсун-Шерабад бахши расположена в Сурхандарьинской области: Шерабадский, Байсунский, Джаркурганский и Денауский районы, Гузарский, Дехканабадский районы Кашкадарьинской области, Чоршангинский район Туркменистана, Кабадионский и Шаартузский районы Таджикистана [11, с. 47]. Это Бахши Шерназар Бердиназар, широко известный как Шерка бахши (1855-1915), который, в свою очередь, получил образование у Касымкура бахши (жившего во второй половине XIX в), а Касымкор бахши — ученик поэта Бобо бахши.



Бобо Бахши жил и работал в первой половине XIX в. Ученики Шерназар Бахши: Мардонакул Авлийокул оглы, Ахмад, Нормурад Шерназар оглу, Джора Эшмирзо оглу, Худойкул Лакай, Эсон Шомурод оглу и другие. Халияр Абдуназар Карим оглу, ученик сотника, родился в 1897 г в селе Паданг. В 1929 г фольклорист Ходи Зариф посетил Бойсун и написал эпос «Амир бежал» от Абдуназара Бахши и несколько других стихотворений. Один из основоположников Байсун-Шерабадской школы бахши Умар, поэт Сафар оглу, прочитал около 20 былин и сотни стихотворений. Нынешние учителя школы Шерабад-Байсун бахши являются преемниками Шерка бахши, Холер бахши и Умур бахши. Среди них Абдуназар Пойонов из села Мунчок и Шоберди Бахши Болтаев из села Хамкон. Их ученики Шодмон Эгамберди, Урал Рахимов, Юлдаш Сувонов, Бахтигуль Бобоева также вносят свой вклад в развитие искусства бахши [12, с. 63].

История щедрости и эпическая поэзия, о которой мы говорим, ее духовные основы, а также ее место в наших национальных ценностях и ее историческое значение тесно переплетены [13, с. 24].

Внимание к нашим национальным обычаям и традициям в Сурхандарьинском оазисе за годы независимости получило дальнейшее развитие. В частности, проведение международного открытого фольклорного фестиваля «Байсунская весна» в Байсунском районе играет важную роль в воспитании нашей молодежи в духе патриотизма. Участие искусствоведов, фольклористов и деятелей культуры из ряда зарубежных стран в этом фестивале, который проводится с 2002 г., свидетельствует о внимании мировой общественности к нашей культуре и истории. Этот фольклорный фестиваль был признан ЮНЕСКО шедевром устного и духовного наследия человечества. Это девятнадцатый из таких престижных адресов в мире. Хорошая работа, проделанная для восстановления наших духовных ценностей благодаря независимости, также направлена на дальнейшее повышение духовности и просвещения в регионе. В частности, масштабное празднование 1000-летия эпоса «Алпомиш» 6 ноября 1999 г в сотрудничестве с ЮНЕСКО является одним из важных событий культурной жизни региона [6, с. 547]. В торжествах принял участие первый Президент республики И. А. Каримов, и высоко оценил фольклор и традиции Сурхандарьинского оазиса. Именно в этот период по прямой инициативе главы государства было учреждено звание «Народный бахши», и Шоберди Бахши Болтаев первым в Узбекистане получил это высокое звание. Азамат Али Каландаров, мастер спорта из Сурхандарьи, исполнил роль Алпомиша в двухсерийном художественном фильме «Алпомиш», снятом Государственным акционерным обществом «Узбеккино» по случаю 1000-летия эпопеи «Алпомиш» [14, с. 62].

Конечно, в развитии материальной культуры узбекского народа особое место занимают образцы фольклора, а также искусство бахши. В эпосах каждого бахши много мудрых изречений и бесценного исторического наследия, олицетворяющего древние ценности нашего народа.

В заключение следует отметить, что развитие духовного мировоззрения народа - одна из самых актуальных проблем сегодня. В частности, одним из важных вопросов в дальнейшем развитии сознания нашей молодежи является большое внимание, уделяемое изучению нашего духовного наследия.

*Список литературы:*

1. Мирзиев Ш. М. Вместе с нашим отважным и благородным народом мы построим наше великое будущее. Ташкент, 2017. С. 301-302.
2. Сафаров Ш. Термез и Термезиди. Термез, 1993.
3. Сурхандарьинский областной государственный архив. 95 п, №1, д. 25. 225 с.
4. Сафаров Ш. Термез и Термезиди. Термез, 1993. С. 38.
5. Текущий архив Сурхандарьинского областного управления по делам культуры. Кн. 3. 2000. 18 с.
6. Турсунов С. Н., Кабулов Э.А. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004. 606 с.
7. Сурхандарьинский областной государственный архив. 95 п, №1, д. 25. С. 227.
8. Текущий архив Сурхандарьинского областного управления по делам культуры. Кн. 4, 2005. С. 35.
9. Курбонов А. Материальная культура населения Северного Сурхандарьинского оазиса. Ташкент, 2014. С. 22.
10. Kholmuminov H. E., Eshmuminov O. Z. History of material culture of uzbek tribes (on the example of kungirat relatives) // Ўтмишга назар журналы. 2019. Т. 24. №2. С. 64-68.
11. Турсунов С. Н. Материальная культура Сурхандарьинского оазиса. Ташкент, 2017. С. 54.
12. Kholmuminov J., Juraev N. The place and role of the sufi and philosophical order of the naqshbandi in the process of developing intercultural relations of the Tajik and Uzbek peoples // Solid State Technology. 2020. V. 63. №6. P. 35-43.
13. Буриев О., Усмонов М. Узбеки: этническая история и этнокультурные процессы. Самарканд, 2008. 244 с.
14. Текущий архив хокимията Сурхандарьинской области. Пр. 1, док. 5, 20 января 2000 г. С. 62.

*References:*

1. Mirzиеev, Sh. M. (2017). Vmeste s nashim otvazhnym i blagorodnym narodom my postroim nashe velikoe budushchee. Tashkent. 301-302.
2. Safarov, Sh. 1993. Termez i Termezidi. Termez,
3. Surkhandar'inskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. 95 p, №1, d. 25. 225 s.
4. Safarov, Sh. (1993). Termez i Termezidi. Termez, 38.
5. Tekushchii arkhiv Surkhandar'inskogo oblastnogo upravleniya po delam kul'tury (2000). Kn. 3. 18.
6. Tursunov, S. N., & Kabulov, E.A. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.
7. Surkhandar'inskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. 95 p, №1, d. 25. 227.
8. Tekushchii arkhiv Surkhandar'inskogo oblastnogo upravleniya po delam kul'tury (2005). Kn. 4, 35.
9. Kurbonov, A. (2014). Material'naya kul'tura naseleniya Severnogo Surkhandar'inskogo oazisa. Tashkent, 22.
10. Kholmuminov, H. E., & Eshmuminov, O. Z. (2019). History of material culture of uzbek tribes (on the example of kungirat relatives). *Ўтмишга назар zhurnali*, 24(2). 64-68.
11. Tursunov, S. N. (2017). Material'naya kul'tura Surkhandar'inskogo oazisa. Tashkent, 54.
12. Kholmuminov, J., & Juraev, N. (2020). The place and role of the sufi and philosophical order of the naqshbandi in the process of developing intercultural relations of the Tajik and Uzbek peoples. *Solid State Technology*, 63(6). 35-43.

13. Buriev, O., & Usmonov, M. (2008). Uzbeki: etnicheskaya istoriya i etnokul'turnye protsessy. Samarkand, 244.

14. Tekushchii arkhiv khokimiyata Surkhandar'inskoi oblasti (2000). Pr. 1, dok. 5, 20 yanvarya g. 62.

*Работа поступила  
в редакцию 12.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
18.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Рахимов Б. С. Научное изучение историко-культурного наследия за годы независимости (на примере Сурхандарьинской области) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 477-482. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/59>

*Cite as (APA):*

Rakhimov, B. (2020). Scientific Study of the Historical and Cultural Heritage Over the Years of Independence (Surkhondaryya Region). *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 477-482. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/59>

УДК 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/60>

## О РОЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ЭКОНОМИКЕ СУРХАНДАРЬИ

©Холманова Ф. У., Термезский государственный университет, г. Термез, Узбекистан

## THE ROLE OF LIGHT INDUSTRY ENTERPRISES IN THE ECONOMY OF SURKHANDARYA

©Kholmanova F., Termez State University, Termez, Uzbekistan

*Аннотация.* В данной статье на основе статистических сборников и научной литературы освещаются структурные изменения, осуществленные на предприятиях легкой промышленности, приспособленные для переработки сельскохозяйственной продукции Сурхандарьинской области в годы независимости.

*Abstract.* It is investigated the information about component changes which were carried out in the light industry enterprises that adapted for processing of agricultural products in Surkhandarya region during the years of Independence, based on statistical collections and scientific literatures.

*Ключевые слова:* сырье, история промышленности, шелковые фабрики, Сурхандарья.

*Keywords:* raw materials, industrial history, silk factories, Surkhandarya.

Попавшее в 70-е годы в состояние застоя экономическое положение Байсунской шелкоткацкой фабрики, улучшилось к 90-м годам XX века, благодаря независимости и было налажено производство новых видов продукции [1, с. 485].

К 1993 г Байсунская шелкоткацкая фабрика постепенно приспособилась к рыночной экономике и была преобразована в акционерное общество «Ишонч». В результате на фабрике особое внимание было уделено предпринимательству, произведены полотенца, мебель, наволочки, швейные изделия, товары необходимые для нужд населения. В целях улучшения экономического положения в 1995 г был построен кокономотальный цех, в результате которого появилась возможность перерабатывать до 30 тонн кокона, а свою продукцию цех после обработки кокона экспортировала в Корею, Японию [2, с. 487].

В 1996 г предприятие приняло решение внедрить новую технологию, заключив договор с фирмой «Бойтун» в Ташкенте привезли и установили станки стоимостью на 20 млн. сумов, этим и был решен вопрос производства сырья [2, с. 487].

Предприятие было специализировано не только на переработке шелковых но и шерстяных изделий. Была налажена работа по сбору шерсти у населения, которая перерабатывалась на фабрике и реализовывалась населению. Кроме этого коллектив предприятия начал выпускать шерстяные шарфы, платки различных размеров для женщин. Наряду с этим были установлены 2 станка марки «Ч-11-200Ш» для стегания хлопка, изготовления корзинок, а из отходов переработанной шерсти изготавливали вату вместо хлопка в виде подкладок для куртки, пальто, шапки и халатов. 30% этого материала изготавливался из остатков шерсти, а 70% — из отходов хлопковых заводов и промышленных предприятий [2, с. 487].

Узбекско-Китайское совместное предприятие “Inter silk pro” в экономической жизни области имеет важное значение в переработке продукции кокона. Продукция изготовленная из сырья кокона, т. е. пряжа по своему качеству и дизайну постепенно стала занимать прочное место на мировом рынке. Совместное Узбекско-Китайское предприятие “Inter silk pro” в форме общества с ограниченной ответственностью производит пряжу, которая пользуется большим спросом и оснащено современными технологиями стоимостью 1 млн 170 тыс долл, является конкурентно-способным в производстве готовой продукции, которая соответствовала мировым стандартам.

В 2015 г предприятие приняло 1 тыс 550 т кокона, выращенного в Сурхандарьинской области, сырье же было переработано, а продукция была отправлена заказчикам в зарубежных странах. Для 80 рабочих, которые трудятся в предприятии созданы все условия. Для них предоставлены бесплатные медицинские и транспортные услуги, для приезжих на работу из отдаленных деревень имеется общежитие. В 2015 г предприятие экспортировало пряжу стоимостью на 150 тыс долларов. До нового года зарубежным заказчикам будет отправлена конкурентоспособная продукция на 350 тыс долл. Также здесь производство готовой продукции зависит от выращивания сырья до готовой продукции на основе целостной технологической цепочки.

В частности, налажено производство тканей и готовых изделий, также кормление шелкопряда, ковроткачество. Для производства методом кластера были объединены несколько районов Сурхандарьинской области.

Деятельность предприятий состоит из двух смен, где имеются более 300 рабочих мест, а 250 — сезонные рабочие места. В настоящее время продукция предприятий экспортируется в азиатские и европейские страны. В 2017 г экспортировано продукции на 2 млн 140 тыс долл, а в 2018 г — реализовано на 2 млн 873 тыс долл.

Эти процессы на основе производства хлопка, кокона и сельхозпродукции в Сурхандарьинской области служит формированию текстильной индустрии. В его состав из хлопкоочистительной, прядильной, шелкопрядильной швейной промышленности. Если в 2001 г предприятия легкой промышленности произвели продукцию на 28827,4 млн сумов, то к 2010 г этот показатель составил 292594,2 млн. сумов [3. с. 67].

В масштабе области от общей валовой промышленности, произведенная продукция в 2001 г составила 381%, а в 2005 г — 45,4%.

В свою очередь необходимо отметить, что роль хлопкоочистительной промышленности в структуре легкой промышленности высока (Таблица 1.).

В хлопкоочистительной промышленности от 43,4% общей валовой продукции промышленности произведено 94,8% легкой промышленности [3, с.71].

Таблица 1.

СТРУКТУРНОЕ СТРОЕНИЕ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ (2010 г)

	Валовая продукция	
Легкая промышленность	292594,2	100,0
Отчистка хлопка	263398,7	94,8
Стегание ткани	19933,1,	4,3
Швейные	1460,2	0,4



В первые 10-летия постепенно стали развиваться хлопчатобумажная, ткацкая, швейная промышленность. Например с 1998 г в хлопкоочистительной промышленности объем производства продукции намного возрос. Только в 1995 г по сравнению с 1994 г в хлопчатобумажной промышленности было произведено меньше продукции, когда как показатели других годов были положительными [3, с. 81].

В швейной промышленности производство продукции развивалось устойчиво, в 1995, 1997, и 2000 г по сравнению с прежними годами рост не наблюдался, а последующие годы рост был несколько велик. Если доля продукции в промышленной области по хлопкоочистительной линии составлял 41,4%, то в 2003 г по сравнению 2000 г увеличился на 13,1% (Таблица 2).

Таблица 2.

РОЛЬ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СУРХАНДАРЬИ В РЕСПУБЛИКЕ И ОБЛАСТИ, %

Отрасли промышленности	1995			2010		
	Объем продукции	Кол-во сопр.	%	Объем продукции	Кол-во сопр.	%
Легкая промышленность, в том числе:	5,3	22	27	5,4	3,2	1,0
	47,1	13,5	13,5	45,8	2,3	11,2
Хлопкоочистительная промышленность	10,4	9,5	9,6	9,8	9,9	4,6
	42,8	13	10	41,1	11	8
Хлопчатобумажная промышленность	1	1,8	1,2	1,3	2,7	0,2
	3,0	6,2	2	3,9	7	22
Хлопчатобумажная и шелк	1,9	2,3	3	2	2,5	10
	0,2	1	0,4	0,3	0,7	0,1

Анализ показывает, что производство хлопковых волокон в хлопкоочистительной промышленности в последующие годы сокращалась. Причиной этого является сокращение хлопковых посевных полей. Только промышленности в пряжи легкой промышленности по сравнению с другими отраслями развивалось стабильно (Таблица 3).

Таблица 3.

ПРОИЗВОДСТВО НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИЙ  
 В ОБЛАСТИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вид продукции	1991	1993	1995	1999	2001	2010
Хлопковое волокно тыс. т	146	128	132	116	80,4	118,5
Пряжа т	933	1160	1208	1611	1616	5528
Хлопчатобумажная ткань, тыс. м		7300	4420	8803	9014	1497

В целом наблюдается увеличение объема производства продукции на предприятиях легкой промышленности области. Если в 2001 г было произведено 28827,4 млн. сумов, то в 2005 г — 130937,9 млн. сумов, в 2010 г — 292594,2 млн. сумов, в 2012 — 35565,3 млн. сумов.

Принимаются коренные меры по дальнейшему увеличению производства и переработке сельхозпродукции, которая выращивается в этом регионе. К 2013 г в регионе функционировали 14 крупных и 229 малых предприятий легкой промышленности. Также в этом году вступила в строй трикотажная фабрика «Чаганиян текстиль». Это компания была основана акционерным обществом «Савдоэнерго», которое относится к «Узбекэнерго». Предприятие, оснащенное современными швейными и ткацкими станками производило

более 2-х млн шт детских изделий в год, а также трикотажных изделий для взрослых, постельное белье. На предприятии работают 270 человек.

В заключение можно сказать, что в годы независимости Сурхандарьинская область из региона доставки сырья постепенно превращается в оазис, где производят готовую продукцию, и которая уверенно выносит свою продукцию на мировой рынок.

*Список литературы:*

1. Турсунов С., Кабулов Э. И. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004. 606 с.
2. Турсунов С., Рашидов К. Байсун. Ташкент, 2011. 486 с.
3. Статистический сборник Сурхандарьинской области. Термез. 2011.
4. Узбекистан в годы независимости. Ташкент, 1996. 202 с.
5. Очерки истории Сурхандарьинской области. Ташкент, 1991. 134 с.

*References:*

1. Tursunov, S., & Kabulov, E. I. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.
2. Tursunov, S., & Rashidov, K. (2011). Baisun. Tashkent.
3. Statisticheskii sbornik Surkhandar'inskoj oblasti (2011). Termez.
4. Uzbekistan v gody nezavisimosti (1996). Tashkent.
5. Ocherki istorii Surkhandar'inskoj oblasti (1991). Tashkent.

*Работа поступила  
в редакцию 10.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
14.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Холманова Ф. У. О роли предприятий легкой промышленности в экономике Сурхандарьи // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 483-486. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/60>

*Cite as (APA):*

Kholmanova, F. (2020). The Role of Light Industry Enterprises in the Economy of Surkhandarya. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 483-486. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/60>

УДК 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/61>

**ВЛИЯНИЕ СОВЕТСКОЙ ПОЛИТИКИ  
НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В УЗБЕКИСТАНЕ  
(на примере Сурхандарьинской области, 1930-1950 гг.)**

©Холмуминов Х. Э., канд. ист. наук, Термезский государственный университет,  
г. Термез, Узбекистан, [xusan\\_75\\_xolmuminov@mail.ru](mailto:xusan_75_xolmuminov@mail.ru)

©Эшмуминов О. З., Термезский государственный университет, г. Термез, Узбекистан

**THE IMPACT OF SOVIET POLICY IN UZBEKISTAN ON POPULATION MIGRATION  
(Surkhandarya region, 1930-1950)**

©Kholmuminov Kh., Ph.D., Termez State University,  
Termez, Uzbekistan, [xusan\\_75xolmuminov@mail.ru](mailto:xusan_75xolmuminov@mail.ru)

©Eshmuminov O., Termez State University, Termez, Uzbekistan

*Аннотация.* В статье рассматривается политика переселения в Узбекистан в советское время и ее последствия. Проведен научный анализ социального статуса и демографических характеристик переселенных семейных хозяйств в Сурхандарьинской области.

*Abstract.* This article discusses the policy of resettlement in Uzbekistan during the Soviet era and its consequences. This resettlement policy provides a scientific analysis of the social status and demographic characteristics of the resettled households, especially in Surkhandarya region.

*Ключевые слова:* политика, внутренняя и внешняя миграция, демография.

*Keywords:* politics, internal and external migration, demography.

Исследование демографических процессов в Узбекистане в советский период и проблемы миграции населения показывает, что в этот период в демографических процессах населения было много специфических проблем.

Первый период: 1926-1928 гг. Этот период — период внутренней миграции населения в районы проживания и развития правовой базы переселения.

Второй период, включающий 1928-1932 гг., ознаменовался массовыми межрайонными и внереспубликанскими массовыми переселениями в каждой республике.

Третий период: 1932-1941 гг., Включавший периоды внутренней миграции населения [1, с. 30].

Миграция (*лат. migration*) [2:18], то есть процесс миграции населения из одного места в другое по странам, регионам или по стране. Миграция является фактором перераспределения трудовых ресурсов между регионами страны, городской и сельской местностью, а также изменения численности населения, состава, местоположения, причем в исследуемые годы миграционные процессы происходили уникальным образом. Миграционные процессы в Узбекистане в советский период в различных целях оказали влияние на этнический состав и демографическую ситуацию населения [3, с. 24].

Конечно, данные переписи также играют важную роль в изучении демографических процессов. Из-за некоторых недостатков переписных компаний 1926, 1939, 1959, 1970, 1979 и 1989 годов, проведенных в советских период, полная правда не была реализована [4, с. 80].

Одной из многих массовых акций, предпринятых в годы советской власти, была политика переселения, которая проводилась на плановой и организационной основе, ориентирована на важные принципы и цели. Основными целями переселенческой политики были обеспечение хлопковой независимости СССР, развитие особо охраняемых и серых земель, решение демографических проблем, распространение «хлопкового опыта» и повышение экономического потенциала страны [5, с. 23].

С 1925 г, когда началась переселенческая политика Советского правительства, население Узбекистана стало переживать внутреннюю и внешнюю миграцию. В этот период первоначально узбекские семьи из Ферганского района были переселены в Кургантепинский и Вахшский районы Республики Таджикистан для создания фермерских хозяйств на новых землях. В целях освоения новых земель и развития хлопководства в 1925-1926, 1928-1929 годах около 15 826 хозяйств были переселены в Республику Таджикистан. В 1929 году в Таджикистане появилось более 50 новых деревень, 36 из которых были созданы в Кургантепинской области. В результате освоения Таджикистаном Вахшской долины в конце 1930-х годов еще 8030 узбекских хозяйств были переселены из Фергане [6, с. 124].

Переселение ферганцев было связано не только с демографической проблемой, но и с тем, что они были «квалифицированными хлопкоробами» и имели большой опыт в сельском хозяйстве, а также с тем, что в те годы основное внимание уделялось развитию хлопководства. Жители Ферганской долины имели полувековой опыт выращивания американского хлопка. Они также хорошо знакомы с агротехническими правилами выращивания тонковолокнистого египетского хлопка и создали плантации американского и египетского хлопка по всему Узбекистану, а также в долинах Кургантепа и Вахш в Таджикистане. Для того, чтобы применить передовой опыт ферганцев в хлопководстве, начался переезд в глубь страны.

Население Ферганской долины было впервые переселено в южные районы Узбекистана в 1920-1930 годах, а также в послевоенные годы, особенно при освоении Сурхан-Шерабадской и Каршинской пустынь, создании крупных промышленных предприятий в Кашкадарье (Мубарак, Талимарджан, Шуртан и др.) [7, с. 31].

В целях освоения новых земель и развития земледельческой культуры в Сурхандарьинском оазисе полным ходом шел процесс переселения населения из других регионов республики [8].

К 1930 г еще 26 семейных хозяйств были переселены в Сурхандарью. Переселенные хозяйств долины были постепенно размещены на участках «Кырккыз» и «Намуна», для чего им также были выделены деньги на материальную поддержку. Убайдуллаев Назирджон, переехавший в то время из Ферганы, отмечает в своих исторических воспоминаниях: «Когда мы приехали из Алтыарыка в колхоз Намуна Сурхандарьинской области в 1926 г, условия жизни были очень плачевными. От нас в первую очередь требовалось уделять большое внимание сельскому хозяйству. Из-за отсутствия почвообрабатывающей техники приходилось обрабатывать большие площади земли плугом и мотыгой с волами [17, с. 301].

Но самое печальное было то, что общественная жизнь переселенцев находилась в очень плачевном состоянии. Расселение переселенных семей главами районов было в очень неудовлетворительном состоянии. Большинство населения было вынуждено жить в подвальных и бревенчатых домах [9, с. 32].

С этого периода пренебрежение социальной безопасностью переселенных хозяйств в Сурхандарьинском районе было признаком плохого социально-экономического положения района. Даже отсутствие полной электрификации в районе в этот период вызывало ряд

проблем: в связи с растущим спросом на электроэнергию изначально были предоставлены воинские части, городские и районные полицейские части. Лишь в 1926 г дизельные двигатели стали поставляться в некоторые районы уезда. На то, чтобы обеспечить полноценным электричеством различные социальные учреждения и население, потребовалось много времени [10, с. 102].

Было бы далеко не исторической правдой предполагать, что для переселенцев всегда создавались благоприятные жизненные и экономические условия. Большинство из них были вынуждены годами жить в капах, палатках, подвалах, рабочих общежитиях, бараках, складах, колхозных клубах. Возникли проблемы с жильем для вынужденных переселенцев, социальными и образовательными учреждениями: библиотека, клуб, школа, ясли, магазин, организация передвижных кинотеатров, обеспечение колхозников техникой, скотом и рабочими животными, инвентарем.

Помимо проблем с жильем переселенных хозяйств, выделением им кредитов, оказанием медицинской помощи также было затруднительное положение [11, с. 408]. Первоначально переселенным фермерам долины было выделено 40 000 рублей, из которых 4 000 рублей было потрачено на с/х технику, но эти средства не всегда поступали и их было недостаточно для полного улучшения их социального положения [12, с. 412].

В частности, оказание медицинских услуг населению находилось в очень плачевном состоянии, так как одна поликлиника в центре района обслуживает переселенных 39 семейных хозяйств. Следует отметить, что правительство в первую очередь намеревалось предоставить больше медицинских учреждений военным, а количество больниц для горожан также была очень мало. Первая больница на 10 коек в Сурхандарьинской области была создана в мае 1924 г [17, с. 320].

Кроме того, были недостатки и отсутствие коммунальных служб, клубов, бань, библиотек. К сожалению, из-за отсутствия школ вокруг переселенных хозяйств затрудняло получение образования 31 учеником школьного возраста. Первоначально ученики школьного возраста обучались в общественных домах, охватывая всего 5-8 учеников. Школы, в которых массового получения образование детям школьного возраста, были открыты вокруг этих хозяйств только в 1950-х годах [14, с. 12].

Постановление Совета Министров СССР «О переходе на новую систему орошения в целях более полного использования орошаемых земель и улучшения механизации сельскохозяйственных работ» было принято в августе 1950 г. [15, с. 413]. После принятия решения в 1952 г для региона была разработана комплексная схема орошения. На основе этой решение в 1955-1963 годах в результате строительства канала старый Анхар, Камашинского, Касанского и Чимкурганского водохранилищ в Кашкадарьинской области были освоены новые земли в средней части Кашкадарьи. Для этого было принято решение о переводе хозяйств из горных районов на новые земли. Согласно этому решению, региональное, межрайонное, межрегиональное переселение осуществлялось в организованном порядке [15, с. 8].

В послевоенные годы, в связи с перераспределением трудовых ресурсов, население было переселено из Кашкадарьинской области в Ташкентскую, Сырдарьинскую и Сурхандарьинскую области. В частности, более 5000 человек были переселены в западные районы Кашкадарьинской области из Каршинского и Камашинского районов [16, с. 12].

В этот период в большинстве случаев имели место процессы внутренней миграции, в основном освоение новых земель и расширение хлопковой промышленности было одной из основных задач.



В заключение следует отметить, что на переселение домохозяйств для освоения новых земель изначально повлияло наличие многих проблем на уровне общественной жизни и их демографическая ситуация. Когда мы смотрим на исторические процессы, изучение всех аспектов политики переселения, проводившейся в советское время, требует большого исследования. Но, несмотря на существующие проблемы, перемещенные хозяйства усердно работали над освоением новых земель и терпеливо преодолевали все трудности.

*Список литературы:*

1. Ботирова Б. Н. Советская переселенческая политика в Узбекистане (1926-1941 гг.): Автореф. ... канд. ист. наук. Ташкент, 2010.
2. Мулладжанов И. Р. Население Узбекистана. Ташкент, 1974. С. 18.
3. Ата-Мирзаев О., Гентшке В., Муртазаева Р. Х. Узбекистан многонациональный: историко-демографический аспект. Ташкент, 1998.
4. Муртазаева Р. Х. Исторический взгляд на переписные компании советской эпохи // Вестник КарГУ. 2020. С. 80.
5. Холмуминов Х. Историко-демографические процессы в южных регионах Узбекистана (вопрос миграции в советский период). Ташкент, 2011.
6. Хайтов Ш. А. Юлдашев А. Б. Политика переселения в советское время и история переселения узбеков в Таджикистан // Вестник КарГУ. 2020. С. 124.
7. Рахмонов Ф. Связанные судьбы // Мулокот. 2004. Вып.4. С. 30-31.
8. Из воспоминаний Назира Бобо Убайдуллаева, «Кокилдорота» Термезского района. 1982 г.
9. Из воспоминаний Норбой Эшмирзаева махалле «Кокилдорота» Термезского района 1964 г.
10. Тухтаев А. Электрификация Сурхандарьи в годы перед Великой Отечественной войной // Материалы XXV научно-теоретической конференции. Термез, 1993.
11. Холмуминов Х. Е. Особенности проблем социально-демографических процессов расселения в Кашкадарьинском и Сурхандарьинском оазисах (конец XIX века) // Вестник науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 408-413. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/41>
12. ГА Р Уз, Ф. Р-86, Сп.1, Д. 3272, Л. 114.
13. Холмўминов Ш. Мехнат бозори ривожланишининг тахлили // Архив научных исследований. 2020. №29.
14. ГАР УЗ, Ф. 837-ф. Сп. 33. Д. 5753, 8 л.
15. История колхозов и совхозов Узбекистана. Очерки. Книга IX. Ташкент, 1980.
16. Буриев О. Усманов М. М. Из истории проживания этносов в Кашкадарьинском оазисе в конце XIX - начале XX вв. // Традиции древней и средневековой городской культуры Средней Азии: Материалы научной конференции. Ташкент, 2010.
17. Турсунов С. Н., Кабулов Э. А. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004.

*References:*

1. Botirova, B. N. (2010). Sovetskaya pereselencheskaya politika v Uzbekistane (1926-1941 gg.): Avtoref. ... kand. ist. nauk. Tashkent.
2. Mullyadzhanov, I. R. (1974). Naselenie Uzbekistana. Tashkent.
3. Ata-Mirzaev, O., Gentshke, V., & Murtazaeva, R. Kh. (1998). Uzbekistan mnogonatsional'nyi: istoriko-demograficheskii aspekt. Tashkent.
4. Murtazaeva, R. Kh. (2020). Istoricheskii vzglyad na perepisnye kompanii sovetskoi epokhi.

*Vestnik KarGU*, 80.

5. Kholmuminov, Kh. (2011). Istoriko-demograficheskie protsessy v yuzhnykh regionakh Uzbekistana (vopros migratsii v sovetskii period). Tashkent.

6. Khaitov, Sh. A. & Yuldashev, A. B. (2020). Politika pereseleniya v sovetskoe vremya i istoriya pereseleniya uzbekov v Tadjikistan. *Vestnik KarGU*.

7. Rakhmonov, F. (2004). Svyazannye sud'by. *Mulokot*, 4. 30-31.

8. Iz vospominanii Nazira Bobo Ubaidullaeva, "Kokildorota" Termezskogo raiona. 1982 g.

9. Iz vospominanii Norboi Eshmirzaeva makhalle "Kokildorota" Termezskogo raiona 1964 g.

10. Tukhtaev, A. (1993). Elektrifikatsiya Surkhandar'i v gody pered Velikoi Otechestvennoi voynoi. In *Materialy XXV nauchno-teoreticheskoi konferentsii*, Termez.

11. Xolmuminov, X. (2020). Features of the Problem of Socio-Demographic Processes of the Population in the Kashkadarya and Surkhandarya Oases (late 19th century). *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 408-413. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/41>

12. GA R Uz, F. R-86, Sp.1, D. 3272, L. 114.

13. Kholmuminov, Sh., Khomitov, K., Arabov, N., Khaitov, A., Bobanazarova, Zh., & Irmatova, A. (2020). Mexnat bozori rivozhlanishining taxlili. *Arkhiv nauchnykh issledovaniy*, (29).

14. GAR UZ, F. 837-f. Sp. 33. D. 5753, 8 l.

15. Istoriya kolkhozov i sovkhovov Uzbekistana. Ocherki. Kniga IX. Tashkent, 1980.

16. Buriev, O. & Usmanov, M. M. (2010). Iz istorii prozhivaniya etnosov v Kashkadar'inskom oazise v kontse XIX - nachale XX vv. In *Traditsii drevnei i srednevekovoi gorodskoi kul'tury Srednei Azii: Materialy nauchnoi konferentsii*. Tashkent.

17. Tursunov S. N., Kabulov E. A. Istorii Surkhandar'i. Tashkent, 2004.

*Работа поступила  
в редакцию 28.10.2020 г.*

*Принята к публикации  
02.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Холмунинов Х. Э., Эшмунинов О. З. Влияние советской политики на миграционные процессы в Узбекистане (на примере Сурхандарьинской области, 1930-1950 гг.) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 487-491. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/61>

*Cite as (APA):*

Kholmuminov, Kh., & Eshmuminov, O. (2020). The Impact of Soviet Policy in Uzbekistan on Population Migration (Surkhandarya Region, 1930-1950). *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 487-491. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/61>

УДК 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/62>

## СВОЕОБРАЗНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛИЩ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

©Саттаров А. У., канд. геогр. наук, Термезский государственный университет,  
г. Термез, Узбекистан, [asattorov@tersu.uz](mailto:asattorov@tersu.uz)

## SPECIFIC FEATURES OF COUNTRY POPULATION SETTLEMENTS IN SURKHANDARYA REGION

©Sattarov A., Ph.D., Termez State University, Termez, Uzbekistan, [asattorov@tersu.uz](mailto:asattorov@tersu.uz)

*Аннотация.* В данной статье освещены сведения о населении, расположении населенных пунктов, жилищном строительстве населения, структуре жилищ, а также об экономических, социальных и географических изменениях, которые повлияли на развитие региона. Следует отметить, что изучение роста населения, расположения населенных пунктов имеет большое экономическое и социальное значение.

*Abstract.* This article highlights information about the population, the location of settlements, the housing of the population, the structure of dwellings, as well as the economic, social, and geographical changes that influenced the development of the region, it should be noted that the study of population growth, the location of settlements has great economic and social importance.

*Ключевые слова:* регион, город, село, местность, жилище, место, горы, равнина, род, племя, народ.

*Keywords:* region, city, village, terrain, dwelling, place, mountains, plain, clan, tribe, people.

На сегодняшний день развитие системы хозяйственной и социальной инфраструктуры, повышение уровня жизни населения в сельских местах играет важную роль в социально-экономическом развитии регионов. Развитие национальной экономики, улучшение условий жизни населения осуществление экономических реформ, социальная защита населения определенных слоев в сельской местности является одной из актуальных задач. Здесь особое значение имеют отрасли социальной структуры, направленные на улучшение условий повседневной жизни, их потребностей, а также таких важных отраслей как оказание услуг, к которым относятся, то есть образование, здравоохранение, жилищное строительство и др. [1, с. 19; 2, с. 90].

Основная часть территории области состоит из горных хребтов, угодий, годных сельскому хозяйству, некоторые из них составляют 30% [3, с. 224; 4, с. 117]. С географической точки зрения, сельское население расположено на территориях, к которым относятся Гусарские горные хребты, восточная сторона горного хребта Бабатага и густо населенные равнины Сурхан-Шерабадской долины где имеются источники воды [5, с. 45].

Высокий уровень демографического роста сельского населения Республики Узбекистан, относительно низкий уровень смирности служит высокому росту населения. Рост и расположение сельского населения, увеличение естественной численности населения, низкий уровень урбанизации, отражении в общей численности ежегодного их роста (5, 5-6).

Население в развитии общества и проявляется как производительная сила и основной потребитель. В связи с этим изучение истории человечества предполагает исследование

проблем, связанных с населением.

Демографическая обстановка — это сложный социальный, экономический географический и политический процесс, где отражаются рост числа населения страны, естественное увеличение их числа, являющееся основным источником, к которому относятся также миграция и расположение, урбанизация, национальный и социальный состав населения, состав семьи, трудовые ресурсы и уровень трудоустройства.

В годы независимости в Узбекистане появилась новая демографическая ситуация. Эта демографическая обстановка совсем отличается от периода бывшего союза. Демографическая ситуация, прежде всего, отражается на рождаемости, естественном приросте, миграции и урбанизации приросте, миграции и урбанизации. Этот период проявляется в снижении рождаемости, уровня урбанизации темпов прироста населения и уменьшении абсолютной численности прироста населения [7; 6]. В свою очередь демографические процессы в каждой территории происходят под влиянием многих факторов.

Анализ этих процессов с исторической точки зрения является одной из актуальных и важных задач, стоящих перед исследователями. Абсолютная численность населения Узбекистана за 1990-2009 годы увеличилась на 7,7 млн. человек. 1939-2004 годы, т. е. за 65 лет население республики увеличилось в 4,0 раза, когда как в городах этот показатель составил 6,4, а в селах — 3,3 раза. В частности, в 1939-1959 годы общая численность населения возросла на 127,9%, население города — на 185,6%, сельское население — на 108,5%.

В 1959-1970 годы общая численность населения возросла на 145,3%, в этот же период городское на 158,4%, а сельское население составляло 141,3%, среднегодовой прирост составил 4,25%. Здесь уместно отметить, что именно в эти годы Узбекистан достиг самых высоких показателей в своем историко-демографическом развитии. В 1979-1989 годы наблюдается рост населения Узбекистана на 128,7%, из которых городское на 123,7% и сельское население на 130,1% (8, 18).

Как видно, с этого периода демографическое развитие в сельской местности несколько превосходило развитие городского населения, где среднегодовой прирост сельского населения достиг 2,70%, в городских местах этот показатель был в 2,40 раза выше. Такое ослабление урбанизационного процесса научилось со второй половины 80-х годов XX в, потому что доля городского населения в 1984 г возросла до 42%, после которого она постепенно снижалась.

Одним из факторов, влияющих на демографическую обстановку, считается уровень роста среди населения. Общий коэффициент смертности в Узбекистане является самым низким показателем среди стран СНГ. Разница между рождаемостью и смертностью указывает на степень естественного увеличения числа населения. Также на рост населения заметно влияли и семейные отношения.

Если в 1991 в Узбекистане было зарегистрировано 12,9 тыс. бракосочетаний, в этом же году количество разводов составляло 1,6 тыс. К 2006 году в нашей Республике наблюдалось 7,8 тыс. регистраций бракосочетаний, когда как в этом году было 600 разводов. В 1997 г к 8,9 тыс. бракам приходился один развод [9; с. 46].

Когда речь идет о демографической политике, то подразумевается, принятая на государственном уровне система, представляющая собой единство средств и взглядов, который предполагает достижение определенного качества и количества в области воспроизводства и динамики населения на текущий период и долгосрочную перспективу (10,

265).

Осуществление демографической политики, во-первых, улучшение здоровья населения, поддержка семьи, во-вторых, улучшение использования трудовых ресурсов, обеспечение занятости населения, принятие и реализация программ социальной защиты. По этой части заслуживают внимания работы, проведенные нашей республике. Объявление 1998 г — годом Семьи, 1999 г — годом женщин, 2007 г — годом социальной защиты, 2012 г — крепкой семьей свидетельствует о том, что еще больше внимание уделяется в Узбекистане здоровью населения и его социальной деятельности.

При изучении демографического состава и процессов большую роль играют данные о переписи населения, проведенные в нашем крае. Например, материалы о переписи населения, проведенные в 1897, 1926, 1939, 1959, 1979, 1989 годах являются основным источником в изучении демографических процессов.

Периодические изменения количества сел также имеют территориальные различия сел, входящие в состав районов, расположенных на северо-восточной территории Сурхандарьинской области они относительно, выделяются своей плотностью и количеством. Села расположены вдоль саев и рек, в дол дорог, где плотность населения относительно низкая. И напротив, в южных и юго-западных районах, где плотность велика количество деревень очень мало. Большое количество сел области в основном расположены вдоль автомобильной дороги Термез-Денау, а также по обе стороны железной дороги и в Сурханской долине. Кроме того, на территориях, где проходят транспортные линии и реки, которые направлены из центра территории на северо-восток 61,1% состоят из сел.

С. А. Ковалев считает, что количество населения от 1000 до 2000 человек для сельской местности являются крупными. Потому что в таких сельских поселениях имеются достаточные условия для расширения и развития сферы обслуживания [11; с. 37]. В настоящее время в соответствии принятым нормативным документам в нашей республике принято считать крупными селами малые села, где количество проживающих до 1000 человек, средние села — от 1000 до 3000 человек, а также села, где количество проживающих от 3000 до 5000 и более человек, данные института «Узқишлоқлойиха» 2002.

По данным 2018 г в Республике количество крупных сел — более 300 (2,5%), большие села — 890 (7,6%), средние села — около 4300 (36,3%), а остальные — 53,6% входят в состав малых сел. С этой точки зрения крупные и большие села в основном расположены в Наманганской (176 сел) и Андижанской (165 сел) областях. По количеству малых сел выделяются Республика Каракалпакстан, Бухараская и Самаркандская области. Сурхандарьинская область в этом отношении составляют среднее положение. Здесь, основном поселения сельского типа занимают большее количество.

Села с численностью населения до 500 человека составляют 12,0% от общего числа и по количеству занимают 3 место. Население от 501 до 1000 человек занимают 2 место (20,3%), от 1001 до 3000 человек — занимают 1 место. Также необходимо отметить села, где население превышает 5001 человек относятся к малочисленным, то есть их число составляет всего 16 сел [5, с. 50]. Необходимо отметить, что территория Сурхандарьинской области состоит из равнин, низменностей, рек, склонов и адиров, горных склонов и гор которые способствуют разнообразному распространению населенных пунктов, а также большое влияние оказывает формированию свособразной специализации и развитию инфраструктуры области [12; с. 31-56].

По этой причине, учитывая структуру поверхности почвы и специализацию хозяйства их можно разделить на два крупных региона, резко отличающиеся друг от друга. Первый



регион занимает очень большую территорию в Сурхан-Шерабадской долине на южной и центральной части области. Этот регион, в основном специализируется на выращивании хлопка сырца, зерноводства, овощеводства, садоводства, пчеловодства, шелководства, а также производству мясо-молочной продукции, развитию скотоводства, земледелия, каракеводства, коневодства и овцеводства. Надо отметить, что эти специализированные районы расположены на равнинных и горно-равнинных территориях. Площадь же этих районов составляет 51,0% от общей площади области, где проживает 71,6% сельского населения. Из 14 районов к этой зоне относятся 10 районов.

К районам второго региона относились Байсунский, Сариясийский, Узунский, Алтынсайский районы, которые были специализированы на садоводстве, виноградарстве, также на производстве мяса, молока. Из этих районов Байсунский район относится к типичной горной зоне. Некоторые села других районов расположены на горных склонах, саях и долинах, которых можно включить в горно-луговую зону [3; с. 221]. В частности, такие села как Чош, Хандиза, Окмачит в Узунском районе, Катта Вахишвор, Оксув, Дуоба, Бадихаво, Чинар в Алтынсайском районе, Тупаланг, Тамшуш, Шотрут, Хуфар в Сариясийском районе расположены в горно-луговых регионах.

Сурхандарьинская область по численности населения в республике занимает седьмое место. По данным на 1 января 2009 г. его население составляло 2033,1 тыс. человек, из которых 1777,6 человек или 62,8% это сельские жители. По своему демографическому потенциалу и темпа роста населения этот регион всегда занимает высокое место и составляет 7,4% от общей численности населения республики,

Численность населения области с каждым годом увеличивается в основном, за счет естественного прироста. Например, по данным переписки населения 1989 года общее число населения Сурхандарьи было равно 1253,8 тыс. человек, после которого в течение 10-лет их численность увеличилось на 450,9 тыс. человек или на 135,4%, а средний годовой прирост составил 3,05% (13,159).

Темп роста численности сельского населения Сурхандарьинской области можно сгруппировать следующим образом:

1. Районы с низким уровнем (1989-2018 годы) темпа средне-годового роста (1,46%): Ангорский, Байсунский, Узунский районы.
2. Районы со средним уровнем (1,47-2,27%) темпа средне-годового роста: Кизирикский и Сариясийский районы.
3. Районы с высоким уровнем (2,27-3,10%) темпа средне-годового роста: Шурчинский, Шерабадский, Термезский, Алтынсайский, Музрабадский, Кумкурганский, Джаркурганский и Денауские районы. Такого различия среди районов в основном способствовали влияние географических, демографических факторов [5; с. 65-66].

Итак, в расположениях жилищ сельского населения отражены своеобразные особенности.

#### *Список литературы:*

1. Марданакулов Т. И. Развитие рыночной инфраструктуры в регионах. (Напримере Сурхандарьинской области): Автореф. ... канд. экон. наук. Ташкент. 2003.
2. Назаров М. И., Тажиева З. Н. Социальная география. Ташкент. 2003.
3. Джумаев Т. Горы Узбекистана. Природа, хозяйство, отдых. Ташкент. 1989.
4. Рузиев А. Сурхандарьинская область. Ташкент. 1996.
5. Саттаров А. У., Абдумуминов Б. О. Особенности и развития и расположения жилищ сельского населения Сурхандарьинской области. Термез. 2019.

6. Солиев А. С. Демография сельской местности. Ташкент. 2005.
7. Убайдуллаев Р., Ата-Мирзаев О., Умарова Н. Демографические процессы Узбекистана и занятость населения. Ташкент. 2006.
8. Солиев А. С. Демография сельской местности. Ташкент. 2005.
9. Буриева М. Демография семьи в Узбекистане. Ташкент. 1997.
10. Абдурахмонов К., Абдурахмонов Х. Демография. Ташкент. 2011.
11. Ковалев С. А. Сельское расселение (Географическое исследование). М., 1963.
12. Акрамов З. М. Проблемы хозяйственного освоения пустынных и горно-предгорных территорий. Ташкент. 1974.
13. Айрапетов А. М. Таблицы исчисления среднегодовых темпов роста, прироста и снижения. М., 1967.

*References:*

1. Mardanakulov, T. I. (2003). *Razvitie rynochnoi infrastruktury v regionakh.*(Naprimere Surkhandar'inskoi oblasti): Avtoref. ... kand. ekon. nauk. Tashkent.
2. Nazarov, M. I., & Tazhieva, Z. N. (2003). *Sotsial'naya geografiya.* Tashkent.
3. Dzhumaev, T. 1989. *Gory Uzbekistana. Priroda, khozyaistvo, otdykh.* Tashkent.
4. Ruziev, A. 1996. *Surkhandar'inskaya oblast'.* Tashkent.
5. Sattarov, A. U., & Abdumuminov, B. O. (2019). *Osobennosti i razvitiya i raspolozheniya zhilishch sel'skogo naseleniya Surkhandarinskoi oblasti.* Termez.
6. Soliev, A. S. (2005). *Demografiya sel'skoi mesnosti.* Tashkent.
7. Ubaidullaev, R., Ata-Mirzaev, O., & Umarova, N. (2006). *Demograficheskie protsessy Uzbekistana i zanyatost' naseleniya.* Tashkent.
8. Soliev, A. S. (2005). *Demografiya sel'skoi mestnosti.* Tashkent.
9. Burieva, M. (1997). *Demografiya sem'i v Uzbekistane.* Tashkent.
10. Abdurakhmonov, K., & Abdurakhmonov, Kh. (2011). *Demografiya.* Tashkent.
11. Kovalev, S. A. (1963). *Sel'skoe rasselenie (Geograficheskoe issledovanie).* Moscow. (in Russian).
12. Akramov, Z. M. (1974). *Problemy khozyaistvennogo osvoeniya pustynnykh i gornopredgornyykh territorii.* Tashkent.
13. Airapetov, A. M. (1967). *Tablitsy ischisleniya srednogodovykh tempov rosta, prirosta i snizheniya.* Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Саттаров А. У. Своеобразные особенности жилищ сельского населения Сурхандарьинской области // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 492-496. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/62>

*Cite as (APA):*

Sattarov, A. (2020). Specific Features of Country Population Settlements in Surkhandarya Region. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 492-496. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/62>



УДК 94 (575.1)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/63>

## СУРХАНСКИЙ ОАЗИС В РОССИЙСКО-АНГЛИЙСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

©*Кабулов Э. А., д-р ист. наук, Термезский государственный университет,  
г. Термез, Узбекистан, [eshbolta@mail.ru](mailto:eshbolta@mail.ru)*

©*Сафаров Б. С., Термезский государственный университет, г. Термез, Узбекистан*

## SURKHAN OASIS IN RUSSIAN-ENGLISH RELATIONS

©*Kabulov E., Termez State University, Termez, Uzbekistan, [eshbolta@mail.ru](mailto:eshbolta@mail.ru)*

©*Safarov B., Termez State University, Termez, Uzbekistan*

*Аннотация.* В статье на основе источников и архивных документов освещена политика Российской империи и правительства Англии, проводимая по вопросам Средней Азии и обстановки в Сурханском оазисе.

*Abstract.* It is illuminated the politics of the Russian Empire and the British Government that was carried out in Central Asia and the role of the Surkhan oasis in this process, based on archival documents and historical sources in this article.

*Ключевые слова:* граница, правительство, Керки, Термез, Шерабад, Зирабулак, Чарджоу, Тупраккурган.

*Keywords:* border, government, Kerki, Termez, Sherabad, Zirabulak, Chardjou, Tuprakkurgan.

В середине XIX века для овладения землями Сурханского оазиса активно усилились экономические и политические действия российско-английских государств. В целях установления границы и предотвращения вступления англичан на земли Средней Азии через Афганистан, Российское правительство еще с 1868 года проводило активные дипломатические переговоры с Английским правительством. Английское же правительство было озабочено выступлением России в прессе, что намереваются полностью захватить Афганистан через Среднюю Азию.

Российское правительство в своем коммюнике заявило, что не намерено вторгаться и нарушать целостность государства Афганистана. Также, Российское государство озабочено деятельностью правительства Англии по поводу вмешательства во внутренние дела ханства Средней Азии, в связи с чем подписали несколько договоров. Вмешательством правительства Англии 19 января 1873 г река Амударья была принята как граница между двумя государствами, а территории Бадахшана, Афганского Туркестана, Ваханни, которые считались вассалом Бухарского государства были подарены Афганскому государству [6, с.31-32].

Второй договор был подписан в июле 1887 г, третий договор в марте 1895 г, в этих договорах были определены западные и восточные территории, в частности, была установлена граница до реки Пяндж [6, с. 31-32].

Неспокойная политическая обстановка в Афганистане, особенно, поднятое в 1887 г крупное восстание а также действия нанятых англичанами, шпионов по сбору информации

по сбору информации на территориях Сурханского оазиса, ускорили дела Российской империи по овладению территориями Восточной Бухары [14, л.10] в частности городами Керки и Термеза [4, с. 75].

Интерес Российской империи к Сурханскому оазису имеет две причины:

первая-предотвратить вторжение англичан через территорию Афганистана,

вторая- формирование дешевого рынка для российской продукции обеспечение ткацких и швейных фабрик хлопком [3, с. 30].

Царское правительство для изучения путей, которые проходят через южные рубежи Бухарского эмирата еще в 1675 г отправляет посольские и шпионские экспедиции в Байсунское и Шерабадское бекство [1, с. 6]. Особое внимание было уделено овладению городом Термеза. Лишенный многих прав по договору Зирабулок от 1868 года Бухарское эмиратство на основании договора 1873 года стал иметь несколькими правами. В соответствии соглашения русские не должны были вмешиваться во внутренние дела Бухарского эмирата, а если это воспринималось как положительная ситуация политика эмира полностью контролировалась, так как, в действительности, на первое место ставились интересы русского правительства [10, л. 18].

Так например, в 3 статье, составленного договора 28 сентября 1873 г сказано: «В части, Амударьи относящиеся к Бухарскому эмирату, наряду с пароходами и лодками русским пароходам и суднам разрешается свободное плавание», а в 4 ст. записано: «На берегах Амударьи, принадлежащие к Бухаре русские имеют право строительство складов для продукции» [5, с. 421-425] в на основании данного соглашения, в течение короткого времени в 1883 г на берегах Амударьи в Керки, а в 1886 г в Чарджоу были размещены русские войска.

Из-за усиления движения англичан через Афганистан царское правительство было вынуждено пересмотреть договор с Бухарским эмиром, составленный от 28 сентября 1873 г. На основании дополнительно подписанного договора от 23 июня 1888 г русские граждане могли проживать в городах новая Бухара, Чарджоу, Керки [4, с. 75].

Кроме этого на основании данного протокола у берегов Амударьи намечено строительство русских поселений. С 1888 года большими темпами было начато строительство Термеза, где позже здесь появилась русские поселение Паттакесар. 1892 году на основе дополнительного договора на территории Бухарского эмирата появилось четвертое поселение, где проживали русские[7, с.193].

Надо отметить, что Бухарско-Афганская граница была открыта, к тому же таможенно-таможенные договора не были составлены. В связи с этим в 1894 г было принято решение создание русской таможни на пограничных пунктах эмиратства. Таможенный закон о введении Бухарского эмирата в систему русский таможни был принят 6 июля 1894 г, и официально этот закон вступил в силу 15 ноября 1894 г [8, с. 2].

В соответствии Российско-Бухарского соглашения, составленного в 1894 году на берегу приграничных территориях были построены таможенные пункты в Керки, Келифе, Чучкагузаре, Паттакесаре, Айванче, Сарае, Чубаке и Богараке[1, с. 6]. В этом же году в кишлак Паттакесар прибыла военная часть 31 Амударьинской бригады. Командир Амударьинской бригады полковник Костевич считается первым царским командиром, который большое внимание уделял стратегическому положению города Термеза [9, с. 1-5]. В 1897 г в Термези был размещен 4 Оренбургский казачий полк.

Для строительство казармы были выделены средства и закуплена 40 десятин земли. За короткий срок в Термез из Петро-Александровска переведен 13 Туркистанский стрелковый батальон, из Самарканда 2 Оренбургский казачий отряд [13, л. 273].

Активные действия России на территории Восточной Бухары сильно потревожили Англию, которые привели к тайным и скрытым попыткам англичан противопоставить России Афганистан и Бухарский эмират, также они пытались организовать несколько различных заговоров против представителей России. Это обстоятельство вынудило Россию с осторожностью проводить политику на прибрежных территориях Амударьи, вследствие которого возникла необходимость строительства прочной военной крепости.

Для осуществления этих работ царское правительство закупило у местного населения 474,5 таяпа, на 52500 танга, то есть 123,5 десятины земли [12, л. 248]. На купленных территориях были построены казармы для военных, штаб, дома для офицеров. На строительных работах трудились дехкане бекства оазиса в отрыве от сельхозработ, в день им выплачивали 2 тенга за работу [11, л. 146-147].

Царское правительство также большое внимание уделяло не только строительству крепости, но и переселению населения из районов центральной России [16, л. 59] в Термез с целью создания в будущем военного опорного центра по направлению в Индию. Поэтому в 1897 г в Термезе для Амударьинский военной бригады была воздвигнута военная крепость из глины, длина которой 10 км, толщина 1,5 м, высотой в 7 м общей площадью в 6 гектаров [15, л. 1-39].

27 января 1900 года под давлением Российского императора Бухарский эмир подписал соглашение под названием «Эгалик акти» («Акт владения»). На основании этого акта 9074 десятины земли на правом берегу нижнего течения Сурхандарьи и город Термез была отдана Российскому царю с условием без возврата [7, с. 196]. В общем правительство Российской империи стала владельцем 105514 десятины земли, и которого 934 десятины земли относятся к Солихободу, 506 десятины к Паттакесару, 3074 десятины-орошаемые, а 6000 десятины-неорошаемые земли [2, с. 344].

С 1904 г организована пограничная охрана в Амударье и Пяндже. Для предотвращения поступления английских и индийских товаров в Бухарский рынок непосредственно на территории Сурханского оазиса организованы Паттакесарский, Чучкагузарский, Айванчский таможенные посты. В заключении можно отметить, что с середины XIX в Сурханский оазис, входивший в состав Бухарского Эмирата превратился в территорию, где столкнулись русско-английские отношения.

#### *Список литературы:*

1. Кабулов Э. Место долины Сурхан в торговых сношениях России с Восточными странами // UNIVERSUM: Общественные науки. 2015. №1-2. С. 1-16.
2. Kabulov E. Russian Empire works on improving the Surhan oasis irrigation system // Бюллетень науки и практики. 2016. №11. С. 343-345.
3. Кабулов Э. Из истории строительства торгового пути Термез-Самарканд // Наука, техника и образование. 2020. №1(65). С. 29-32.
4. Логофет Д. Н. Страна бесправия. СПб., 1909.
5. Сборник действующих трактатов, конвенций и соглашений. СПб., 1902. С. 421-425.
6. Снесарев А. Е. Афганистан. М., 1921.
7. Турсунов С., Кабулов Э. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004.
8. Центральный государственный архив Республики Узбекистан (далее ЦГА РУз), Ф.И-1, Оп. 11, Д. 1319, Л.2.
9. ЦГА РУз, Ф. И-1, Оп.34, Д.841, Л. 1-5.
10. ЦГА РУз, Ф. И-2, Оп. 1, Д. 251, Л. 18.



11. ЦГА РУз, Ф.И-3, Оп. 11, Д. 133, Л. 146-147.
12. ЦГА РУз, Ф.И-3, Оп. 11, Д. 133, Л. 248.
13. ЦГА РУз, Ф.И-3, Оп. 11, Д. 296, Л. 273.
14. ЦГА РУз, Ф.И-126, Оп. 2, Д. 180, Л. 10.
15. ЦГА РУз, Ф.И-126, Оп. 2, Д. 1402, Л. 1-39.
16. ЦГА РУз, Ф. 1396, Оп. 2, Д. 1490, Л. 59.

*References:*

1. Kabulov, E. 2015. Mesto doliny Surkhan v torgovykh snosheniyakh Rossii s Vostochnymi stranami. UNIVERSUM: *Obshchestvennye nauki*, (1-2). 1-16. (in Russian).
2. Kabulov, E. (2016). Russian Empire works on improving the Surhan oasis irrigation system. *Byulleten' nauki i praktiki*, (11). 343-345.
3. Kabulov, E. (2020). Iz istorii stroitel'stva torgovogo puti Termez-Samarkand. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*, (1(65)). 29-32. (in Russian).
4. Logofet, D. N. (1909). Strana bespravuya. St. Petersburg. (in Russian).
5. Sbornik deistvuyushchikh traktov, konventsii i soglashenii (1902). St. Petersburg. 421-425. (in Russian).
6. Snesev, A. E. (1921). Avganistan. Moscow. (in Russian).
7. Tursunov, S., & Kabulov, E. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.
8. Tsentral'nyi gosudarstvennyi arkhiv Respubliki Uzbekistan (dalee TsGA RUz), F.I-1, Op. 11, D. 1319, L.2.
9. TsGA RUz, F. I-1, Op.34, D.841, L. 1-5.
10. TsGA RUz, F. I-2, Op. 1, D. 251, L. 18.
11. TsGA RUz, F.I-3, Op. 11, D. 133, L. 146-147.
12. TsGA RUz, F.I-3, Op. 11, D. 133, L. 248.
13. TsGA RUz, F.I-3, Op. 11, D. 296, L. 273.
14. TsGA RUz, F.I-126, Op. 2, D. 180, L. 10.
15. TsGA RUz, F.I-126, Op. 2, D. 1402, L. 1-39.
16. TsGA RUz, F. 1396, Op. 2, D. 1490, L. 59.

*Работа поступила  
в редакцию 01.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
09.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Кабулов Э. А., Сафаров Б. С. Сурханский оазис в российско-английских отношениях // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 497-500. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/63>

*Cite as (APA):*

Kabulov, E., & Safarov, B. (2020). Surkhan Oasis in Russian-English Relations. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 497-500. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/63>

UDC 81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/64>

## THE INTERPRETATION OF THE CONCEPT OF “TIME” IN KYRGYZ LANGUAGE VIEW OF THE WORLD: ASSOCIATIVE EXPERIMENT

©*Naimanova Ch.*, ORCID: 0000-0001-7828-1840, Dr. habil., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, [chnaiman@mail.ru](mailto:chnaiman@mail.ru)

©*Baizhigitova A.*, ORCID: 0000-0002-1253-1381, School of intellectual development “Sapsan” Bishkek, Kyrgyzstan, [aisulu271@gmail.com](mailto:aisulu271@gmail.com)

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КОНЦЕПТА «ВРЕМЯ» В КИРГИЗСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА: АССОЦИАТИВНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

©*Найманова Ч. К.*, ORCID: 0000-0001-7828-1840, д-р филол. наук,

Киргизско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, [chnaiman@mail.ru](mailto:chnaiman@mail.ru)

©*Байжигитова А. Н.*, ORCID: 0000-0002-1253-1381, Школа развития интеллекта «Sapsan», г. Бишкек, Кыргызстан, [aisulu271@gmail.com](mailto:aisulu271@gmail.com)

*Abstract.* The topicality of the research is based on the growing interest in the study of the concept of “time” in Kyrgyz cognitive linguistics. The concept of time reflects the cultural, spiritual, and moral values of any culture including Kyrgyz. The novelty of the research is that the concept of time has been analyzed in the framework of the Kyrgyz Language. In the framework of this paper, the associative experiment of how Kyrgyz people perceive the concept of time held. The aim of the paper is to study the concept of time in the Kyrgyz linguistic view of the world based on the associative experiment. To reach the aim of the paper the following research methods were used: analysis, synthesis, observation, statistical analysis, interpretation, and an associative experiment. In this paper we have shared the results of the survey hold in Kyrgyzstan, 85 people participated as native speakers of the Kyrgyz language. The age and gender — 13–64 years; the number of women who participated in the Kyrgyz survey is 59 and 26 of them are men. Kyrgyz people believe that time has both positive and negative qualities. Kyrgyz people associate time with life, irreversibility, hour, age, moments, death, possibilities, happiness, success wrinkles, etc.

*Аннотация.* Актуальность исследования обусловлена растущим интересом к изучению концепта «время» в когнитивной лингвистике Кыргызстана. Концепт «время» отражает культурные, духовные и нравственные ценности любой культуры, в том числе, киргизской. Новизна исследования заключается в том, что концепт «время» рассматривается на материале киргизского языка. В настоящей статье проводится ассоциативный эксперимент по восприятию киргизским народом концепта «время». Целью статьи является исследование концепта «время» в киргизской языковой картине мира на основе ассоциативного эксперимента. Для достижения поставленной цели в статье использовались следующие методы исследования: анализ, синтез, наблюдение, статистический анализ, интерпретация и ассоциативный эксперимент. В статье мы поделились результатами опроса, проведенного в Кыргызстане. В эксперименте к качеству носителей киргизского языка участвовало 85 человек. Возраст и пол — 13–64 года; 59 — женщины, из них — 26 мужчин. Кыргызстанцы считают, что время имеет как положительные, так и отрицательные качества.



У киргизов время ассоциируется с такими понятиями как жизнь, необратимость, час, возраст, момент, смерть, возможность, счастье, «успешные» морщины и т. д.

*Keywords:* concept, time, linguistic picture of the world, freedom, associative experiment.

*Ключевые слова:* концепт, время, языковая картина мира, свобода, ассоциативный эксперимент.

### *Introduction*

Linguists of Kyrgyzstan, like all scientists from post-Soviet States, started focusing their research on concept studies. A significant contribution to the development of modern fields of linguistics in Kyrgyzstan was made by K. Z. Zulpukarov, M. I. Lazaridi, E. I. Zholamanova, U. D. Kambaralieva and others. Their comparative researches are based on Russian and Kyrgyz languages (<https://clck.ru/ST9bm>).

Kambaralieva's monography "Темпоральная категоризация в концептуальной картине мира" is devoted to a deep study of the theoretical problem associated with the conceptual picture of the world. Here the author has comprehensively analyzed the ways and means of dividing into categories of temporality and temporal relations in the Russian and Kyrgyz languages. The work of Kambaralieva is considered as a valuable and large-scale work, aimed to describe the conceptual picture of the world within the conceptual sphere "Время" and "Убакыт" [1].

There are very few researches devoted to concept studies based on English and Kyrgyz languages in our country.

The article was produced as one of the results of Master thesis entitled "The Concept of "Time" in the English and Kyrgyz Language View of the World" performed by Aisulu Baizhigitova in 2020 under the thesis supervision of Prof. Dr. Cholpon Naimanova.

The topicality of the research is based on the growing interest to the study of concepts in modern Kyrgyz linguistics. The concept of "time" in Kyrgyz cognitive linguistics is one of the least studied, ambiguously defined and hotly disputable topic in linguistics. The concept of time reflects the cultural, spiritual, and moral values of any culture including Kyrgyz one.

The novelty of the research is that the concept of time has been analyzed in the framework of the Kyrgyz Language. In the framework of this paper, the associative experiment of how Kyrgyz people perceive the concept of time held.

The aim of the paper is to study the concept of time in the Kyrgyz linguistic view of the world based on the associative experiment.

### *Material and research methods*

To reach the aim of the paper the following research methods were used: analysis, synthesis, observation, statistical analysis, interpretation and an associative experiment.

It is known that as a result of using experimental methods for analyzing concepts, it is possible to form a specific nominative field of the concept, and at the same time it is also possible to identify its cognitive features and analyze the content as a whole. For this purpose, we conducted an associative experiment that enabled to show the perception of the concept of time by means of a questionnaire.

As most cognitologists note, the interpretation of results can be carried out through the stage of determining the psycholinguistic meaning, or it can be carried out directly — through the definition of cognitive principles. We are going to share the results of our survey based on

the questionnaires.

### Results and discussion

We would like to give the results of the questionnaire hold in Kyrgyz language among the native speakers of this language.

First of all, we would like to mention the age and gender of the respondents.

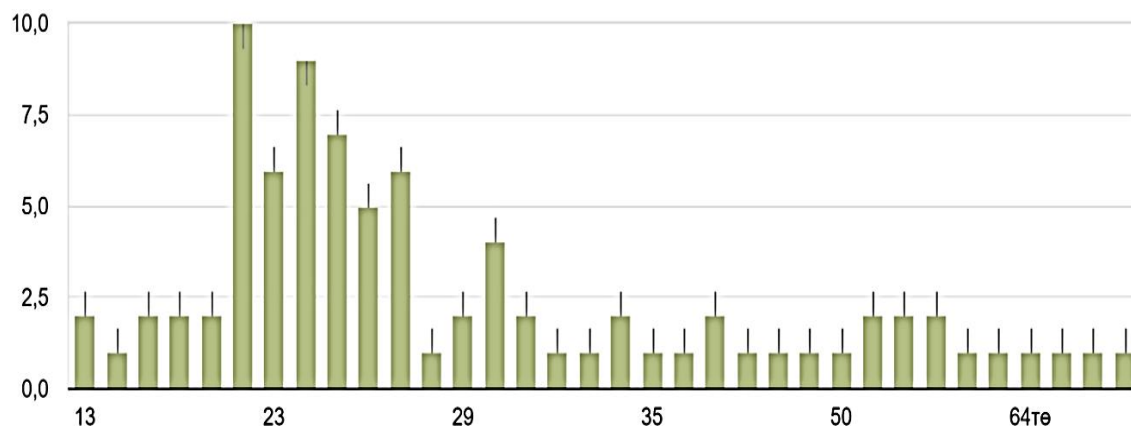


Figure 1. The age of Kyrgyz respondents.

Most of the respondents are between 22-30, i. e. young, but of conscious age. The number of women who participated in the survey is 59 and 26 of them are men.

Based on the results of the associative experiment, we came to the conclusion that the main association that Kyrgyz people have are as follows: the most common answer is life. 21 out of 85 (24,7%) respondents said that they associate time with life. The next is the idea that time is irreversible, 14% mentioned it. 12% of surveyed associate time with hour. The following 9,4% state that “the notion of age” come to their minds when they hear the word time. It is worth mentioning that half of these people associate time exactly with old age. 8,2% say that moment is association with time. 3 out of 85 people mention death. Other 25 answers are different views as time is possibility, time is plan, regret about past, happiness, the right way of using time and so on. Kyrgyz people hold the opinion that positive qualities of time are as follows: time changes, and if now is a bad time, tomorrow badness will pass and everything will be okay; time teaches to value things on time; time teaches to use it properly; helps to achieve goals; brings to organization and order; time creates good memories and makes you happy, most of the surveyed believe that time will tell; time gives a hope; exact time (deadline) makes you motivated to finish work on time; time is an opportunity to realize one’s dreams and goals; as time goes on, life is being continued; many people believe that time teaches to be reasonable; some of the surveyed said that time heals; shows results of previous works; we try to identify and clarify all the changes in life over time and achieve goals for the future days; time purifies, time is a man's wealth; it helps you forget difficult days and analyze what you have done. Time passes quickly, sometimes it's a big lesson in life; some believe that in order to have a proper time, we should forget bad thoughts, forgive, and develop; time gives an ability to evaluate it; brings to patience; teaches human rationality; helps you forget the past; some people hold the idea that time is smart, it brings smile in hardship and recalls past memories; it gives value to everything in life, sets boundaries, gets rid of laziness, hurries; majority say that we are given only time, we should spend it on the goodness. Time teaches a person to be disciplined and systemized. While others think that time is single and we should hurry, others believe that time

is enough no need to hurry. One part of surveyed believe that good quality of time is that it gives us leisure time to relax. The benefits of proper use of time are huge: you get an education, work hard to make life happy, valuable, raise offspring, show the way of worthy greatness of society. Other part of surveyed state that time is good because it is unpredictable, if it was to predict the future, it would not be interesting to live. Minority consider the quality of moving forward as good and only one person mentioned that time brings to punctuality.

Negative qualities of time based on the answers of the survey: Almost 50% believe that time is too quick and passes without warning; 20% believe that time brings to old age, subsequently old age implies death; time kills the hope is the next most mentioned answer, time makes us rush, in rush we miss our dreams; time is too quick is the third quality which is negative. Time never stops, cannot wait and cannot be returned. One part of surveyed answered philosophically that time is not eternal, as time passes, we also pass, i.e. it shortens our lives. Others say that unexpected things happen that spoils the plans. Majority mentioned the improper use of time brings to problems, it means that Kyrgyz people step by step learn about time-management which was unpopular in the past. Time is pitiless, sometimes it is not enough to finish the forethought. One of interviewed compared time to sword: “time is sharp as a sword, and if we waste time, it cuts you with a sword...” 4 people said that time leads to regret about the past. One person believes that time does not have any positive and negative qualities and it just exists.

Most of Kyrgyz people (42%) measure time by clock or hour, direct measurement of time. 26% of interviewed treat time more abstractedly and measure time by moments. The next 15% believe that time is measured by life. 7% of surveyed said that they measure time in days. 3 persons measure their time by achieved success, 2 of 85 people measure time by their wrinkles, 2 by the happiness and only 1 person believe that time is measured by money. In the next figure we will share how time is measured according to Kyrgyz people in the minuend sequences.

94% of surveyed believe that planning is good. Actually, we were not expecting that so many people plan ahead their days (work). It shows how our culture is changing, we suppose it is influenced by globalization and social media. People see how other cultures write check-lists, schedules and plan for the next day and do the same.

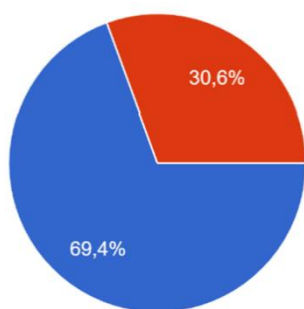


Figure 2. The gender of the respondents.

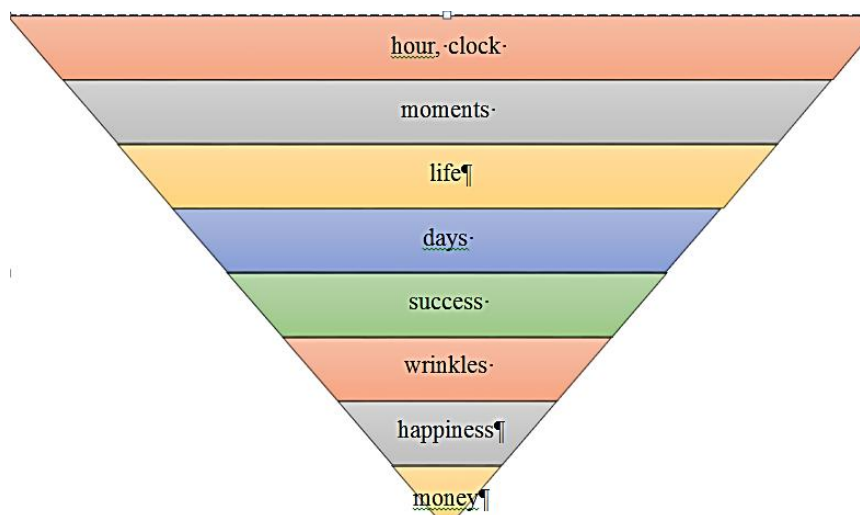


Figure 3. The measurement of time according to Kyrgyz people.



5 of the surveyed said that planning is not good, in their view plan will not work because the situation is in God's arms; life is not a question of a person's plan, it is a question of destiny, other person says that life is better when something happens spontaneously, not according to plan, sometimes circumstances confound some plans.

Now let's inquire into answers of those people who believe that planning is good. 90% of answers are almost the same and imply that planning leads to more productive and effective work. Here are some answers:

*Easy to navigate according to the plan. Plan helps to achieve succeed.*

*After all, time passes very quickly and imperceptibly. We can't stop it, but we can use it in proper way.*

*In order not to waste my time, I plan.*

*The plan will show what I should do the next.*

The question: Why don't we have enough time to do planned? was the next in our questionnaire. In the chart below, you can see the results.

The answers of the surveyed show that more than half believe that the lack of time is connected to the poor time-management, so if a person can't spend his/her time on a certain activity it means that a person can't manage time in the proper way. 13 interviewed consider their thoughts disturb to accomplish all planned things. The next 11 people think that it is connected with the quantity of efforts. 5 people state that lack of time links to the speed of time, it is too fast that is why people can't achieve all plans. 5 people gave other reasons as bad weather, horoscope, unwanted guests, sometimes we plan too much and forget about ourselves and frustrate because we did not accomplish tasks. There are some unexpected interferences. Sometimes circumstances do not allow. The other 4 people see laziness as an obstacle to complete all plans. 2 people say that they have enough time for everything. Finally, one person says if we did not achieve something, it means that it depends on destiny.

Kyrgyz people feel that they spend time well when they do something for their self-development, spend time with their families, work and rest, entertain, do sports and others.

Kyrgyz people consider time devoted to self-development, in other words getting education, reading books, doing activities for future plans, doing steps in achieving goals as well-spent time, 44 of surveyed support this idea. 15 people out of 85 devote their time to work. 14 people said the time spent with their families is good for them. 7 people pay attention to religious development, i.e. meditation, everyday prayer. 2 people spend their time on sport, a single person mention rest and 1 person mentioned entertainment.

To the question: Which part of your life do you devote to yourself? 10 of the surveyed said that they never thought about it, 18 people believe that ½ of their lives. Only 8 people think that approximately 70-80% of their life. Majority spend about 1-2 hours on themselves. Most of them devote their time to their families and work.

The understanding of time in a certain connection with consciousness in one way or another is always present in the theoretical and practical activities of people. Also, the definition of the relationship to time is closely related to the search for the meaning of existence and the affirmation of basic moral values that are necessary for our consciousness. In our opinion, two main trends are of decisive importance in the formation of connections and relations between consciousness and time.

On the one hand, the attitude of our consciousness to time is influenced by the growing sense of transience of life, the outcome of which is death, as a person grows older.

On the other hand, in contrast to these emotional experiences, a person puts a rational attitude to time as a constant physical quantity, to the evenly manifested duration of objective processes. A person discovers in his mind the ability to manage such time, calculating its course with the help of clocks and calendars, calculating his activities in accordance with the time periods established by himself, and using scientific methods to study the properties of this physical phenomenon.

The everyday experience of everyday life, folk wisdom, and artistic creativity reflect various descriptions of the emotional brightness of a person's experience of the transience of life, the transience of people and everything that they created. Comparison of time with a river, current can be found in the cultures of different countries and times. At the same time, the symbolic image of the river, which expresses the degree of emotional perception of time, is associated with the nature of its assessment of the quality of events. Time can “slowly flow” or “rapidly rush” depending on what events fill a person's life and how they correspond to their ideas about well-being.

One of the most important characteristics of time is its movement and course. Throughout various historical periods, people have held a variety of ideas about the passage of time. Time was perceived as cyclical, as linear (having an end point), through the change of generations, through the change of seasons, and so on.

Time refers to the phenomena of objective reality, which is very difficult to give a specific definition. Time has always been the subject of research by scientists in various fields, but even today it does not have a single definition. One of the existing definitions describes time as an irreversible change in the reality around us. Everything that exists has a beginning and an end. Everything changes, but at different speeds. People divide time into the past, present, and future to navigate the world that never stays the same.

Time is one of the most important resources and values of human life. But why is the role of time in our lives so great? The value of time is determined by what we use it to measure.

Our life is measured by time. Only by recognizing time, by dividing all events into what was, what is, and what will be, we realize that man is not eternal. For the first time this idea occurs even in preschool age.

The value of time is connected by its limit. Lack of time for necessary or pleasant things leads a person to the next stage – time planning.

The awareness of time limitations and, as a result, the planning of life (for days, for weeks, for years) creates an opportunity for a person to influence their life. This is manifested in the fact that each of us classifies everything according to the degree of importance for him. The easiest way is to divide them into groups. The first group includes what a person wants to do in their lifetime (often this list includes creating a family, a career in a particular field, travelling, etc.). The second group includes what would be desirable to do (however, the absence of these things will not lead to disappointment in life). The following groups include those that are given a lower value. Thus, the construction of this hierarchy encourages a person to be active, achieve goals and make dreams come true.

Time brings a person to the realization of the finiteness of life. The reaction to this is different for each individual, but it can be generalized by dividing it into three groups:

1. To live more complete and vibrant life. A person goes to his goal, focusing on priority things that he wants to have time to achieve before his natural result comes;

2. To leave your mark on history. By this phrase, everyone understands different things. Some want to extend their line in children, grandchildren and their descendants. Others are going to leave behind something that would make people remember them. This includes scientific inventions, works of art and literature, and many things related to the names of people whose lives have long passed, but whose legacy still exists.

3. The loss of the value of life. When some people realize that life is finite, they refuse to see any meaning in it. This approach is reflected in the phrase "Why should we live if we die anyway?". Its supporters question family values, social norms, and moral standards, and this approach is not positive and affects the life of a person accordingly.

It should be mentioned that time has such a characteristic as its subjective perception. In other words, the duration of time is perceived quite differently, depending on the age and activity of the person. When doing interesting things, people think that hours last like minutes. By doing unpleasant things, people, on the contrary, feel like every minute is dragging.

### *Conclusions*

After analyzing the above, we come to the following conclusions about the value of time in our lives:

Time allows us to understand the mortality of a person;

Limited time leads a person to plan his/ her life;

Planning motivates a person not just to go with the flow of life, but to find and implement their own path in an attempt to achieve their goals;

Awareness of the finiteness of life motivates a person to leave a legacy in one sense or another;

The heritage of ancestors in the form of their descendants, as well as their knowledge, skills, traditions and culture, allows society to develop more and more, without losing everything acquired.

### *Acknowledgments*

We would like to express our gratitude to Prof. Dr. Kambaralieva for writing and producing such a wonderful monography devoted to the deep study of the theoretical problems associated with the conceptual picture of the world and the issue of temporality and temporal relations in the Russian and Kyrgyz languages. Her wonderful book gave us an idea to do a comparative research of the concept of "time" based on English and Kyrgyz languages.

It would be impossible to produce this article without people who took part in this associative experiment. We are thankful to all the people who participated in our survey, each of them made a valuable contribution to this research.

Sincere gratitude to our families for their limitless support and empathy, for their gratuitous kindness, patience and trust.

We would like to express our gratitude to our colleagues for the accurate remarks.

Moreover, we would like to thank our friends for support and help.

### *Reference:*

1. Kambaralieva, U. D. (2013). Temporal'naya kategorizatsiya v kontseptual'noi kartine mira. Bishkek.

2. Baizhigitova, A. N., & Naimanova, Ch. K. (2019). Verbalizatsiya kontsepta vremya v angliiskoi i kirgizskoi yazykovoi kartine mira (na osnove poslovits i pogovorok). *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (11). 248-251.

*Список литературы:*

1. Камбаралиева У. Д. Темпоральная категоризация в концептуальной картине мира. Бишкек, 2013. 490 с.
2. Байжигитова А. Н., Найманова Ч. К. Вербализация концепта время в английской и киргизской языковой картине мира (на основе пословиц и поговорок) // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №11. С. 248-251.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Naimanova Ch., Baizhigitova A. The Interpretation of the Concept of “Time” in Kyrgyz Language View of the World: Associative Experiment // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 501-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/64>

*Cite as (APA):*

Naimanova, Ch., & Baizhigitova, A. (2020). The Interpretation of the Concept of “Time” in Kyrgyz Language View of the World: Associative Experiment. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 501-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/64>

## BRIEF OVERVIEW OF SEMANTIC DESCRIPTION OF SPATIAL ELEMENTS IN AZERBAIJANI FAIRY TALES

©*Khudaverdiyeva T., Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, t.salmanova001@gmail.com*

## КРАТКИЙ ОБЗОР СЕМАНТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ СКАЗКАХ

©*Худавердиева Т., Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, t.salmanova001@gmail.com*

*Abstract.* In fairy tales, space plays an important role and acts as a structural element of fairy tales, performing a certain function within the fairy tale. Therefore, it is impossible to imagine fairy tales without the elements of space. As it is mentioned in the article, the world of fairy tales consists of numerous transformations and changes of spatial elements. The article gives a brief overview of semantic description of the spatial elements in the Azerbaijan fairy tales on the bases of five volume book of the Azerbaijan fairy tales. The article also identifies the functions of the words describing spatial elements. It investigates the transformations of spatial elements in the fairy tales. It notes that the spatial elements make up the archaic world model and participate in the formation of fairy tales. The article searches the semantic structure of the fairy tales with exact examples from them.

*Аннотация.* В сказках пространство играет важную роль и выступает как структурный элемент сказки, выполняя в сказке определенную функцию. Поэтому невозможно представить сказки без элементов пространства. Как отмечается в статье, мир сказок состоит из многочисленных трансформаций и изменений пространственных элементов. В статье дается краткий обзор смыслового описания пространственных элементов в азербайджанских сказках на основе пятитомного сборника азербайджанских сказок. В статье также определены функции слов, описывающих пространственные элементы. Исследует трансформации пространственных элементов в сказках. Отмечается, что пространственные элементы составляют архаичную модель мира и участвуют в формировании сказок. В статье исследуется смысловая структура сказок с точными примерами из них.

**Keywords:** epic folklore, genre, spatial elements, fairy tales, semantic description, function.

*Ключевые слова:* эпический фольклор, жанр, пространственные элементы, сказки, смысловое описание, функция.

The concept of epic space is one of the most actual topics in folklore study. Dozens of works were dedicated to the study of this topic by the well-known researchers such as S.Y. Nekludov, T.V. Sivyan, D.S. Likhachev, V.N. Toporov. Most of these researches have been characterized by the evaluation of epic space through its own and alien opposition and space elements in the Azerbaijani fairy tales has been studied by F. Gozalov from this aspect.

In folklore, epic space is studied in two directions:

1. Analysis of space on the basis of textual information;



2. Analysis of space on the basis of information in the text. In the first case, the nature of the space is given on the basis of information extracted from it, not from the text itself.

In this case, the features of the space that are not reflected in the text, but are known in comparison with the information in other texts are revealed. In the second case, the nature of space is given by describing the elements of space in the text, which gives a clear idea of the elements that make up epic space, their role in the structure of the tale, their function.

In Azerbaijan fairy tales, space is not only the background of events, but also the role and function of each of these elements in the structure of the story. The presence of a spatial element in a fairy tale means that some function will take place. For example, a father forbids his sons to go hunting on the Black Mountain. Given the role of the mountain in the fairy tale, a certain tragedy would be inevitable if the ban is violated. It really happens. The older brothers, who are hunting on the Black Mountain, chase the gazelle and after all no one is aware of them again. As we see, the mountain is not only a place where the events take place, but also a part of the plot, an element that forms the structure of the fairy tale. In other words, space is not an element of the landscape in which fairy tales take place, but it is a part of the tale's structure. Depending on the function that carries, it plays a certain role in its structure and performs a certain function.

Although the same spatial elements exist in different tales, their functions are almost the same. They have preserved their archaic contents, despite the fact that they have undergone some changes due to the development of the ideas about the world, lost their fantastic features and acquired a real character of the modern world. When we look at the images of mountains, forests, rivers, valleys and other spatial elements in fairy tales, we are convinced that they are all derived from archaic ideas about the world. Therefore, the provision of semantic description of the elements of space opens wide opportunities for the restoration of archaic features of the plots, thereby restoring the model of the mythological world. The semantic description of the elements of space shows that tales are stable not only from the morphological point of view, but also lexical. Which nation they belong to, they are established on the basis of certain lexical units.

Among the genres of epic folklore in Azerbaijan, fairy tales are involved in a more detailed collection. The five-volume collection of "Azerbaijani fairy tales" published during the Soviet era, the collection of fairy tales "Shah Abbas's wife" and "Girls build the house that God demolished" published during the years of independence, as well as the series "The Azerbaijan Folklore Anthology" gives rich material to study the spatial elements in the Azerbaijan fairy tales. The mastermind storytellers - Samad Samadov, Bakhshali Sultanov, Israfil Tagizade, Gara Mammadov, Narysh Bayramova, Musa Bayramov, Suleyman Suleymanov, distinguished by their rich repertoire makes the study of spatial elements more attractive.

The great majority of the Azerbaijan fairy tales in the collection of five volume book were collected in the first half of the last century and the spatial elements have better preserved their archaic features. They do not observe the penetration of the elements of everyday life that we often encounter in the fairy tales into modern fairy tales, the loss of the fantastic nature of fairy tales and their realistic character. Therefore, they provide excellent material for tracking the characteristics of the fairy-tale space.

The tale consists of the hero's movements between himself and a foreign space. To save his abducted wife, the hero goes to a foreign land, where he returns to his homeland after performing certain heroic deeds. Or, a hero who falls in love with the daughter of the king of India goes after her, finds her and returns after some trials. Or the heroic monsters, who are sent to a foreign land by the king's order, bring a burning candle. The separation of the space of the tale as its own and the alien poles is clearly observed in the text of the tale. The attributes, such as "own", "another", "far",

"other", "neighbor" are used to distinguish these spaces. These designations are often used either at the beginning of the story or at the end of the story, when the hero obtains his values and returns to his country: For example, "there was a merchant. One day he decided to go to another province for trade" [1, p. 225]. "It is better to get out of here and go to another country" [3, p.184]. "He went a little, went a lot, by walking and looking for his land he went to his place" [3, p. 214]. "They took their wives from their homeland and came to their provinces" [3, p. 247]. "The king of the neighboring country calls us to fight" [3, p. 76]. "... he left this city and settled down in another city" [4, p. 190]; "They came to the kingdom of another king" [4, p. 280], "... and the boy became acquainted with the king and began to go to his own province" [5, p. 107].

Besides the attributes, the words expressing possession are used to distinguish one's own and foreign places. For example, "Muhammad wanted to return to his father's province" [1, p. 222]. "Cantiq took his goods and Pari khanum went to his father's city" [2, p. 81]. "Prince Mutalib took his wife and children and returned to his father's province" [2, p. 137]. "he came directly to his father's province" [3, p. 150]; The demonstrative pronouns are also used to express one's own and foreign space. The demonstrative pronoun *this* means the one who is near, and *that* means the one who is far away. Here "*this*" means their own space, and "*that*" means a foreign spaces. For instance, The king of Firang often invaded *this* king's land and paid tribute [5, p. 129].

When spaces are arranged vertically, their own and alien opposition is expressed by the lexemes of *that world / this world*, the *light world / the dark world*. "Son, we are old, we will pass away sooner or later (4., p 6). You should go to *that world* and bring the news from my parents (4, p. 100). As soon as you get on the back of the white ram, you will go out into the world of light. If you ride on the back of a black ram, you will fall into a dark world [4, p. 174].

The Azerbaijan Fairy Tales do not describe the distance going to a foreign place, but the formula used to express the distance traveled is "like the flood from the valleys, like the wind from the hills, like a willow, on the hills, the knees in the ribs, they walked a little, walked away, went straight up the valley." This description shows that the world is very far away. The hero's search for his missing wife, wearing an iron shoe in his foot and holding an iron rod in his hand, and searching for him until the heel of the wheel is eaten and the end of the stick is pierced, also shows the distance covered. Of course, the hero can't go such a long distance alone, he needs an assistant. Without a helper, it is impossible for a hero to go to that world and return back.

The alien space is given either horizontally or vertically. When given horizontally, the alien space is separated from the native space by mountains, forests, rivers, streams and the other border lines. In fairy tales, the protagonist passes through those zones when he is sent to save the abducted person or to bring the elements of that world. When those worldly beings chase the hero, they chase him to those border lines, and when the hero crosses the border, they stop chasing him. Naming of spatial elements such as mountains, forests, rivers, and valleys as borders is found in only one fairy tale. In the tale of Prince Mutalib, the giants take Prince Mutalib on their necks and bring him and this world to the border. They dropped him at the border and said: Our border is here. From here you have to go yourself [2, p. 131].

In most cases, it is clear from the function performed by these spatial elements within the tale that they play a border role. Mountains, forests, rivers, valleys and other chthonic places not only separate that world from this world, but also serve as a border between cities and countries. In the fairy tale "Shams-Gamar" the hero goes across the river to the country of the girl he is in love with [4, p. 14]. In the fairy tale "Ahmadi Chekkash", the hero returns from India, where he went to learn the art of magic, crossing the river [4, p. 191]. Even the formula describing the hero's way to that world, describes that "they went a little, they went a lot, they crossed the valleys, they crossed the

mountains, they reached the land of the Chinese emperor" [5, p. 9], and it says that the valleys, the mountains the hero crossed are too long.

The role of chthonic spaces in the arrangement of fairy tales is enormous. In the fairy tale, many events that motivate the protagonist to action, lead to the beginning of the plot line, take place in these places, the hero encounters in these places by auxiliary means, many crimes and deaths are committed in these places. One of such spaces is the forest. The forest is usually described in the Azerbaijan fairy tales as a dark, endless, untouched place, densely covered with trees: "The gazelle came to a dark forest" [2, p. 17]. "They entered the forest and began to walk through the forest. By God, there were such old trees here that it is as if no human foot has touched them since Adam" [2, p. 247]. "Eventually he lost his way and went out into a thick forest" (4, p.16). "They came and went out into a thick forest. It is as if no human foot has ever touched this forest. Snakes, wolves, jackals, bears, lions, and tigers were roaring, and there was a time when a person's heart was about to crack" [5, p. 69]. The hero meets the creatures of that world in the forest, their habitats are in the castle, huts and the other forests. The hero encounters a castle with a locked gate in the middle of the forest [2, p. 172]. In the tale of Hatem, Ibrahim rides his horse towards the shrine for three days and reaches the forest on the fourth day. In the forest, he encounters a giant with a plane tree at his feet [3, p. 31]. In the fairy tale "Amiraslan", the hero comes to the minister, who killed his father, chasing a gazelle. He encounters this gazelle while passing through the forest [2, p. 253].

Many events that lead to the beginning of the plot line - theft, abduction of a girl take place in the forest. In the fairy tale "Lala-Nargiz", when the brothers and sisters spend the night in the forest, a hand reaches from the sky and draws Nargiz to the sky and in the tale "The Moon", when the protagonist is camping in the woods to rest, a bird crows and takes the ring in his hand on his chin [4, p. 18].

The mountain performs the same function as the forest. The mountain is the place where demonic creatures live. That is why, the hero often encounters the creatures of that world in such places as mountains and forests. In the tale of Shah Bahram, the hero who goes to fetch the White Spring stone encounters giants in the ruins between the two mountains [3, p. 172]. In the fairy tale "Jalayi-Vatan" the apple orchard of the giants is located at the foot of the mountain [3, p. 232]. The dragon that blocked the water lives at the foot of the mountain [3, p. 244]. Among the pomegranates that the king asked the hero to leave, the daughter of Huri grows in a pomegranate garden at the bottom of the mountain [1, p. 48]. The daughter of a Greek king was abducted by a bear while walking with her friends on a mountain [1, p.179]. The hunted king encounters a dragon on the mountain. The dragon demands that his son Muhammad give it to him [1, p. 221]. The protagonist is brought to Gulustani-Irem by a giant living in the cave at the foot of the mountain (AN III c., 33). One of the signs connected the mountain with demonic beings is the discovery of many objects and magical objects belonging to that world. The hero finds the shining feather of the Shahgongar bird on the mountain [1, p. 222].

The river performs the same function as the mountain and the forest. It is described as the place where demonic beings live, separating this world from that world. Habitats of demonic creatures are usually located by the river. In the "Dwarf" tale, the place where the giant lives is separated from this world by the river. To save the dwarf from the giant, he sends him to fetch water from the river with a sieve. The giant who wants to chase them drowns in the river. In the tale of Garagash, the dervish's fortress is located by the river. The woodcutter's wife follows the fallen leaf to the fortress where the dervish lived [2, p. 5]. The dragon cuts off the river and leaves the city without water [3, p. 74]. The hero gets many things of that world's creatures by the river. The burning clothes guarded by the dragons round the clock are located in the Nile. [2, p. 58].

The sea also performs the same function as the river. Therefore, many features of the river are also characteristic to them. Sometimes in the Azerbaijan fairy tales, black is used as an attribute at the beginning of these places, which is due to the nature of that place. A vortex forms in the Black Sea and sinks the ships. The merchants throw a man into its mouth every time they pass to get rid of the vortex [1, p. 172].

The valley also plays the role of a border between that world and this world. In the fairy tale "Becha (young cock) dervish", the way to the land of the Yellow Giant begins from a hollow in the middle of the ravine. The hollow is so large that it is possible to move freely on the horseback. The hero goes through the hollow for a while and his foot is stuck in the stone. He lifts the stone, under which there is a way to the underworld. He goes that way and comes to the place of the Yellow Giant [3, p. 128]. Or, in the same tale, the demons want to kidnap the nephew of Becha dervish and throw him into the burning hearth in the middle of the ravine [3, p. 131]. Abraham rides away from the city. He walks a little and stops a lot, passes a few flats and comes to the desert. Abraham is very tired, so he drags his horse to a cool spring and lies down to rest. He sees that smoke comes out of a ravine and rises into the air. A dervish appears out of the smoke [2, p. 57]. He walks a little, walks away, goes straight up the hill, comes to the top of a ravine. This valley is known in the province as Jinni valley. No one will return home safe and sound. It is even more frightening to cross the mountains hidden in the clouds to the city. The man falls into fog and loses his way and comes to this gorge, or is chased by worms and birds [1, p. 21]. The hero also encounters the aids in the valley: Mrs. Shukufa hears the pigeons talking in the valley, resurrects her son, who was beheaded with the help of the wing they gave her [3, p. 223]. The son of the vizier, who wants to take revenge of his father from Sultan Ibrahim, poisons him on the way and throws him into the ravine [3, p. 259]. In fairy tales, the valley is described as a dark place, it is said to be forty feet deep. In the fairy tale "Shukufa khanum", her daughter is accused of killing the child and thrown to the bottom of the ravine for forty rubles [3, p. 222].

The chthonic spaces also have derivative functions. With the development of the epic tradition, chthonic spaces begin to acquire new contents from time to time. Demonic creatures are being replaced by robbers, brigands and as a result, the chthonic places inhabited the demonic creatures are described as places inhabited by the robbers, brigands. Forty harems live in a building at the foot of the mountain [1, p. 136]. Forty robbers live in the cave at the bottom of the mountain [2, p. 98]. In the tale of Amiraslan, the vizier, who also goes hunting, meets bandits at the foot of the mountain [2, p. 255]. In the tale of "Hasan Gara", forty harems live in the basement inside the tomb in the cemetery [4, p. 78]. Sarigadik is given as the residence of forty robbers [3, p. 118]. Although chthonic spaces lose their former function, they retain their content — as a scary, frightening place. Many crimes are committed in the chthonic places because they are perceived as a frightening place. The merchant's son takes his sister, who is said to have gone astray, to the forest to kill her [1, p. 27]. The goalkeeper cuts off the hero who killed the dragon and throws his body into the forest [1, p. 171]. A father takes his cannibal daughter and throws her into the forest to escape [1, p. 192]. At the request of the stepmother, the father leads his daughter and son into the forest [4, p. 108]. The Shah's abducted viziers are found beheaded in the forest [4, p.87]. In the fairy tale "Becha dervish", the daughter of the king Manzar, who was wounded in the forehead, threw the Becha dervish into a palace and threw him to the bottom of the ravine [3, p. 131]. The mother throws the child into the ravine so that it does not fall into the hands of the minister's men [2, p. 103]. It stems from the archaic notion that crimes, executions, and many dark deeds are carried out in the forest, and that the forest is a frightening place in the minds of the people.

When the hero breaks a certain spell, these zones also appear in front of him as an obstacle.



For example, when Garagash falls into the well to save Pari khanum, he is met by a girl who looks like Pari. The dervish divides his daughter in two with a magic sword. After killing his daughter, a door opens in front of him. In this way, he kills his four daughters, and then a sea appears in front of him. A dragon, a tiger, a leopard, a viper, and a snake come out of the river and attack it. The hero kills them, and finally a dervish disguised as an old man appears in front of him [2, p. 18]. In "Siman's Tale", the hero is confronted by a dense forest while breaking the spell. As soon as the sword begins to cut down the forest, the forest disappears [2, p. 47].

Boundary zones are sometimes described in combination in the Azerbaijan fairy tales. For example, Tea + Mountain: -Khan-khani Chin's groups go for a twenty-day journey, go up the river and come across a forest. When they want to set up a tent at the mouth of the forest, a dragon attack them [2, p. 39]; The hero first crosses the sea to get the golden glass, and after landing, he travels a long way and comes across a bath where the glass is kept among the steep rocks [3, p.179]. Mountain + sea: - On the fortieth day, the merchant brings Prince Mutalib to the foot of a mountain. The mountain is so high that when you look at it, you are overwhelmed. The sea flows from the bottom of the mountain [2, p. 123]. Mountain + forest: - In the fairy tale "Forty buds" the Black Giant lives in the forest between two mountains [3, p. 88]. The hero, who goes to fetch the golden goose, after a long journey through the forest, comes across a well with goose at the foot of the mountain [3, p. 177]. Valley + forest: - He gets on his horse and sets off. He goes straight, crosses the valley, and reaches a forest. The hero gets help in that forest [1, p. 230].

When that world is depicted horizontally, they enter it through spatial elements such as wells, hollows, and caves. Wells (whether they contain water or not) are usually located at the foot of a mountain, outside in a plain, and the mouth of the well is covered with a millstone. In the tale of the gazelle, there are eight millstones weigh heavily at the mouth of the well. The hero, unable to lift the stone, breaks it with a sword. In the tale of Malikmammad, there is a millstone at the mouth of the well where the giant who stole the apples enters. After throwing the millstone aside, the hero enters the well. The well is so deep that it is impossible to see the bottom. The hero goes down to the well with a rope. The inside of the well is unbearably hot. When the older brothers reach the middle of the well, they cannot stand the heat and return. Only the younger brother, no matter how hot the well is,, he continues to descend into the well, and after a certain distance, the heat gradually decreases. Fire is the main attribute of chthonic spaces. These elements are often used in the arrangement of chthonic spaces. In the fairy tale "Ibrahim", the protagonist goes to extinguish the world-wide fire of the seven-winged witch, and when there are ten days to reach that place, it becomes so hot and choking that it is difficult to move forward. He tears the collar of his dress, closes his eyes and begins to move forward. The eruption of the fire from the mouths of dragons, sea stallions and the other creatures of that world shows that they belong to a chthonic space.

The hollow performs the same function as a well, but unlike a well, it does not act as a direct path to that world. After walking a certain distance through the hollow, the hero sees a stone in front of him, and when he lifts the stone, he sees that there is a road leading to the underground. He goes that way and goes out into that world [3, p. 128].

Besides the hollows and wells, caves are the ways to that world. In the fairy tale "Prince Mutalib", the hero manages to descend from the mountain through a cave. Sometimes, certain animals guide the hero to find his way to this world. In the above-mentioned tale, the hero follows the fox and finds his way to this world. Seeing that the fox has escaped from a hole at the end of the cave, Prince Mutalib enlarges the hole and enters this world. Sometimes a blood trace helps the hero to find his way to that world. In the fairy tale "Malikmammad", the hero finds the well, following the traces of the giant's blood who stole the apples. In the tale of Chalayi-Vatan, the hero follows



the light from the cave and arrives at the place where the giants live [3, p. 238]. The cave resembles a well in some respects. After entering the cave, the hero goes down the stairs and arrives at a beautiful garden [4, p. 206].

Some attributes used before the chthonic spaces provide some information about the nature of the space. In other words, it expresses the nature of that place. The attribute “Black” is often used before the names of such places. For example, He went a little, he went a lot, he came, he went to the Black Sea [1, p. 172]. The father forbids his sons to hunt on the Black Mountain. The arrow shot by the younger brother to choose a girl falls on the black ash, and so on. Black is associated with the dark world, in this sense, the beings belonging to that world are also given by the attribute black: black giant, black snake, black ram, black horse, and so on. In the tale of the "Forty Buds Lady", the chief of the gangsters persuades the girl to make her brother send for apples to the land of the Black Giant [3, p. 89]. Malikmammad is thrown on the back of a white ram to get out of the well, but the white ram throws him on the back of a black ram. The black ram also throws Malikmammadi into the dark world [1, p.113].

The sea stallion that the hero got from the chthonic space is also depicted in black. The fact is that the white snake is presented as a positive character and the black snake as a negative character in the “Hunter Pirim” tale also stems from the meaning expressed by the black color [4, p. 4]. The attribute “black” does not only refer to the beings of that world, but also it depicts the places where they live. In the tale of Lala and Nargiz, the merchant asks the king for a slave to throw into the mouth of the fish that appeared in the Black River [1, p. 172]. The arrow shot by the younger brother to choose a girl falls on the black ash [1, p. 141].

When analyzing the spatial elements, we see that many of the ideas used in the arrangement of that world are then brought to real space, and they are also used in the arrangement of real space. Therefore, the mountain and the forest not only separate that world and this world, but also perform the function of a border separating two countries, two cities and two countries. We follow the same progressive feature in the attribute “black”. The attribute “black is used to depict that world and its inhabitants, and later it is used to express negative characters. For example, in the fairy tale "Amiraslan" the person who killed the king and seized the throne, who wanted to eliminate the king's successor, is presented as the Black Vizier. Thus, the color black first applied to that world (the dark world), which is the opposite to the light world, and accordingly, the beings of that world are depicted in black.

There are some chthonic spaces that, although they do not serve as a boundary, are considered places where demonic beings can appear. Baths, mills, cemeteries, ruins are such places. Such places are given in fairy tales as dangerous places for people. In the fairy tale “Bald Hasan”, Pari khanum was abducted by Kashkash wrestler while walking in the garden [2, p. 164]. Marginal zones are described as places where demonic beings live. In the fairy tale "Bald Muhammad", the fairy girl living in the bath scares people and drives them away [1, p. 36]. In the tale of the Brave and the Mean, the Brave hears the animals' talking as they spend the night in a ruin [1, p. 175]. In the tale of Bald Hasan, the protagonist hears the speech of the fairies in the disguised as a gazelle, as he spends the night in a ruined mill. [2, p. 171]. At the beginning of places such as baths, mills, sometimes the attributes ruined, old are also used: old baths, old mills, etc. Sometimes both attributes are used at the same time: an old ruined mill.

The fact that these places are the place of demons and devils and still lives in the minds of the people today. That's why the people utter the word “bismillah” for three times when passing by the places such as baths, mills, cemeteries, and ruins. It is said that the jinn and the devil are afraid of the word “bismillah”, and they disappear when the word “bismillah” is mentioned. Saying “Bismillah”

while passing by these places is also aimed at expelling the jinn and preventing them from harming people. From time to time, the devil was replaced by robbers, and mills, ruins, and cemeteries begin to be seen as places of refuge for robbers.

It is clear from the descriptions given that the notions of chthonic spaces have undergone the same development. These places, once described as places inhabited by demonic beings, were later described as the places of robbery, and the places where many crimes and murders were committed. Although the content and function of chthonic spaces change as a result of the development of ideas about space, they retain their essence and remain in the minds of the people as a frightening place.

The house is considered the most reliable place in fairy tales. As long as the hero is at home, there is no danger for him. One feels more secure and secure at home. The main danger begins after the hero leaves the house. In the tale of Garagash, the woodcutter's wife meets a dervish and becomes pregnant with his saliva after she leaves the house to fetch water [2, p. 5]). In the fairy tale "Bald Hasan", Nisa leaves the house to collect wood and sees an egg of a bird, drinks the bird's egg on a wood bundle and becomes pregnant [2, p. 162]. In the fairy tale "The wanderer", a man who leaves home to earn money comes to the land of giants. Although he tries to hide from the demons, the demons that smell of man find and eat him [3, p. 236]. Or a father raises his sons indoors. As long as the brothers grow up indoors and are unaware of the existence of another world, there is no danger for them. The situation changes after the chef puts boned meat in the brothers' food. When the brothers eat the meat and played with the bone, the bone hit the window and breaks the glass, and daylight fell inside. The brothers find out that there is a more interesting world outside and ask their father for permission to go hunting. After that, the hero falls in love with the girl he sees and goes after her [1, p. 54]. Leaving home leads to certain tragedies. Mrs. Nushapari goes for a walk in the garden with a slave, while a seven-headed giant going to heaven kidnaps her [3, p. 255]. Or the merchant's daughter is abducted by a bear when she goes for a walk in the mountains with her friends [1, p. 124].

The house is considered a safe place for the hero until there are no foreign elements - a stepmother, a stranger or a foreigner or a strange object. When these elements are brought home, the house loses their security. For example, in the fairy tale "Wooden Sword", as long as the mother was alive, the hero lives happily with his father and mother. As soon as the mother dies, the father marries another woman, the hero's peaceful life come to an end. The stepmother tries to create a conflict between the father and his son. The hero leaves the house in order not to confront with his father. [1, p. 120]. Or the king marries a young woman after his wife dies. When a mother who wants to be alone she slanders her son and causes him to leave home [2, p. 122]. Or as long as the merchant doesn't find the skull and bring it home, everything is fine in the house. So he finds a skull and puts it in the drawer, after all the family faces danger. The merchant's daughter tastes the dust of the skull and becomes pregnant [4, p. 119].

Therefore, in fairy tales, it is forbidden to bring a stranger home is a dangerous thing. The wife instructs her husband to warn her in advance if she brings a stranger home. In the "Stone Ring" fairy tale, the girl does not want to take the old woman home. Entering the house, the old woman disguises herself and learns the secret of the hero, then grabs the magic ring and kidnaps the girl [3, p. 68]. In the fairy tale "Shukufa khanum", the girl makes an agreement with the king's son, who wants to marry her, that inform her when a stranger comes home or if he does not come home in the evening. Both agreements are violated. The king's son takes the dervish to the king's castle without informing Shukufa khanum. He spends the night with his friends, but does not tell Shukufa that he will not come home. At night, while everyone is asleep, the dervish cut off the boy's head and put the bloody knife in the girl's pocket. So Shukufe khanum is accused of killing the child and

kicked out of the house [3, p. 219].

Bringing home not only a stranger, but also an object causes certain troubles for the hero. The hero brings home the precious stone he found at the spring. The king, who sees the stone, sent the hero away and tried to get the precious stone. [1, p. 209]. In the fairy tale "Shahshongar", the horse instructs the hero not to take the bird feather he found on the mountain, but the hero ignores his task and takes the feather. When the king sees it, he asks him to bring the owner of the feather [1, p. 223]. In short, the elements of that world bring failure to the hero.

One of the main elements of the house is the door. The door performs the function of entry and exit. The fact that Hatem built a mansion at the crossroads of seven roads and put forty doors in the mansion also stems from the same function of the gate [3, p. 24]. The large number of doors is an indication of Hatem's generosity and hospitality. This means that the door serves as an entrance and exit to a certain space, and in this regard, its role in the security of the space is great. In other words, the security of the space begins with the door. Guards stand guard at the gates of the city, and the city gates are closed in the evenings to prevent strangers from entering the city.

In an alien space, the door performs the same function. A dragon guards the gate of the fortress where the demonic creatures live, and a seven-headed giant guards the gate of Gulustani-bagi-Iram. Not only houses and castles have doors, but also natural places such as caves. In the fairy tale "The wanderer" there is a gate of a cave inhabited by giants. The wanderer opens the cave's door and enters, the first room is empty. He goes to the second, the second is empty, and in the third room a giant appears in front of him [3, p. 238]. To ensure the safety of the space, the doors are kept closed and the mouth is locked. "The gates of the fortress were sealed in eight places [2, p. 173]. Sometimes, instead of keys and locks, boards and spells are used. The gates of the seven hill towers are enchanted in forty languages. After reading these spells, it is possible to open the door [2, p. 63]. When the giants go on a journey, they recite a plaque, the doors of Gulustani-bagi-Iram open, and after leaving, they recite another plaque, and the doors close [3, p. 36]. Locking the door in seven places, sealing it in eight places, opening and closing it with the help of certain boards serve the security of the place. The use of so many security devices shows that the door is in fact a weak place to enter the space. Therefore, when building a house or garden, sometimes a door is not installed to ensure the safety of the space. The king builds a mansion for his daughter and does not leave a door for strangers to enter [2, p. 193]. The black giant's place is surrounded by a high fence on all sides, there is no way to enter. The protagonist walks around the garden for seven days and seven nights, but does not allow himself to enter [4, p. 97]; In the tale "Tapdig", the White Giant lives in a cave without doors and chimneys [4, p. 52].

Demonic creatures often enter the space not through a door, but through a chimney, window, or wall. Therefore, elements such as chimneys, windows and walls play the role of doors when arranging a strange space in fairy tales. In the tale of the Orphan Abraham and the Merchant, the fence is torn apart after the giant points with two fingers, and the fence is reunited after entering [4, p. 97]; In the fairy tale "Bald Muhammad", while the hero is nailing the ruined bathhouse, the wall cracks and a boy comes out of it like an ancient minaret [1, p. 36].

According to the researchers, the house plays the role of a small space. The hero's ideas about his city were also formed on its basis. Like his home, his city is a safe place for him. The danger for the hero comes from a strange city, a strange place. In the fairy tale "Alexander", the hero leaves his city and settles with his mother in a strange place - in the house of the giants, the mother joins the giant and tries to eliminate her son [1, p. 180]. This type of fairy tale begins with the hero leaving the city and coming to a strange place. The hero's departure from the city is justified differently in fairy tales. In the fairy tale "Alexander", the hero has an immeasurable power. He breaks the arm

and leg of any child he argues with at school. He was forced to leave the city with his mother after the community complained about him.

In the fairy tales composed of plot combinations, the narrators bring the protagonist from one place to another, lay the foundation for a new conflict, and thus develop the tale in a new direction, based on this feature of the alien space. His city is safe for the hero until no strange objects are brought there. Once a strange object or creature is brought, there is a danger for the hero: the king or someone else who sees the object tries to eliminate the hero and possesses it. In the fairy tale "Orphan Ibrahim and the Merchant", the hero continues the art of his father, feeds himself and his elderly mother with the animals he hunts. Although they live in poverty, they live in peace, until he catches a bird with colored feather in the forest. After catching a bird, his life changes. The bird's eggs are first sold to a merchant, and the merchant sells the eggs he buys to the king at a higher price. [Then, Abraham begins selling the eggs directly to the king, not to the merchant. The merchant tries to send the hero away [4, p. 94]. In the fairy tale "Hunter Muhammad", the hero presents a gazelle brought from the castle of the White Giant to the king. In return, the king gives the hero a thousand tomans. Since he did not give the money to him, the vizier harbored hatred for the hero and tried to eliminate him by sending him away [1, p. 88].

One of the active spatial elements in fairy tales is the suburbs. When the hero returns from a strange place, the Simrug bird or the other creatures drop him on the outskirts of the city [3, p. 46]. The heroine hears the fairy girls talking at the head of the pool on the outskirts of the city [1, p. 214]. When the hero goes to a strange place, he usually visits an old man living on the outskirts of the city. From the point of view of the internal and external opposition, it represents the city itself and its outsides. So the king moves the people outskirts of the city or drives them out of the city. For example, the king moves his wife, who gave birth to a puppy, to a ruined house on the outskirts of the city, who marries a monkey [5, p. 81].

The outskirts of the city are usually inhabited by demonic beings. When you look at fairy tales, demonic beings usually live alone, far away from people and places of residence. In the tale of the "Forty buds khanum", the Black Giant lives in a single building in the woods between two mountains [3, p. 88]. The image of the old woman where the hero spends the night in his house on his way to a strange place, informs that beings of that world. The depiction of the old woman in the ashes, living alone on the outskirts of the city, and the other details suggest that like demonic beings, he has a dual nature: he is presented as both a positive and a negative character. It's too loose. He doesn't want to take the newcomer home, but after putting a bag of money in his hand, his attitude changes completely. Through him, the hero learns about the events in the city, helps the hero to get the girl he is looking for, and so on. Living on the outskirts of the city, which is characteristic of demonic beings, later acquired a social content, and those who were considered poor, lonely, and unfit for society were also given on the outskirts of the city.

The examples given show that the spatial elements in fairy tales undergo numerous changes and transformations. Thanks to these changes, the elements of space took on a new shape, underwent a certain transformation, and yet retained their original content. Of course, these developments and changes are not based on how they came, but on certain patterns. The fact that elements with the same meaning go through a similar path of development suggests that these changes are based on certain principles.

There are factors that cause such changes in the elements of space. The development of ideas about the world around us, the change of ideological and aesthetic requirements have conditioned the development of spatial elements accordingly. In response to this development, the elements of space have undergone a change in form while retaining their original content. The study of these

changes reveals the development of fairy tales, reveals their archaic structure.

It is also clear from the description of the spatial elements in Azerbaijani fairy tales that the elements that formed the model of the mythological world later became the elements of composition. As a result, the spatial elements that separate this world from that world later play the role of a border between the two countries, the black definition of the existence of that world was later introduced into society and applied to people with bad intentions and so on. Thus, fairy tales contain traces of archaic ideas about the world. The study of the spatial elements in fairy tales helps to study the ancient people's ideas about the world and to explain the origins of the beliefs and ideas that have survived to the present day.

*References:*

1. Khanafi Z. (2005). Azerbaidzhanskije skazki. I. Baku.
2. Takhmasib M. (2005). Azerbaidzhanskije skazki. II. Baku.
3. Akhundov A. (2005). Azerbaidzhanskije skazki. III. Baku.
4. Akhundov A. (2005). Azerbaidzhanskije skazki. IV. Baku.
5. Seidov N. (2005). Azerbaidzhanskije skazki. V. Baku.
6. Bayat (Gozalov), F. (2018). Stroenie volshebnykh skazok (Po materialam azerbaidzhanskikh skazok). Kazan'.
7. Alizade Kh. (1989). Byliny i skazki. Baku.

*Список литературы:*

1. Ханафи З. Азербайджанские сказки. Т. I. Баку, 2005. 360 с.
2. Тахмасиб М. Азербайджанские сказки. Т. II. Баку, 2005. 296 с.
3. Ахундов А. Азербайджанские сказки. Т. III. Баку, 2005. 296 с.
4. Ахундов А. Азербайджанские сказки. Т. IV. Баку, 2005. 336 с.
5. Сеидов Н. Азербайджанские сказки. Т. V. Баку, 2005. 304 с.
6. Баят (Гозалов) Ф. Строение волшебных сказок (По материалам азербайджанских сказок). Казань, 2018. 200 с.
7. Ализаде Х. Былины и сказки. Баку, 1989. 434 с.

*Работа поступила  
в редакцию 12.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
18.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Khudaverdiyeva T. Brief Overview of Semantic Description of Spatial Elements in Azerbaijani Fairy Tales // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 509-519. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/65>

*Cite as (APA):*

Khudaverdiyeva, T. (2020). Brief Overview of Semantic Description of Spatial Elements in Azerbaijani Fairy Tales. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 509-519. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/65>



UDC 81

https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/66

## STRATEGIES HOW TO WRITE ESSAYS

©*Khojakulova N.*, Alisher Navoi University of the Uzbek Language and Literature, Tashkent, Uzbekistan, *nargiza.khodjaqulova.tuit@gmail.com; xodjakulova@navoiy-uni.uz*

## ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ НАПИСАНИЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЭССЕ

©*Ходжакулова Н. Х.*, Университет узбекского языка и литературы им. Алишера Навои, г. Ташкент, Узбекистан, *nargiza.khodjaqulova.tuit@gmail.com; xodjakulova@navoiy-uni.uz*

*Abstract.* This article discusses the essential strategies in writing academic essays. An essay is a composition made up of several paragraphs. Each of these paragraphs has a collection of connected sentences on a given topic.

*Аннотация.* Обсуждаются основные стратегии написания академических эссе. Эссе — это композиция, состоящая из нескольких абзацев. Каждый из этих абзацев содержит набор связанных предложений по заданной теме.

*Keywords:* essay, advantages and disadvantage essay, introduction, outline.

*Ключевые слова:* эссе, эссе о преимуществах и недостатках, введение, очерк.

I would like to start this article with an interesting quote by Albert Einstein "Everybody is a genius. But if you judge a fish by its ability to climb a tree, it will live its whole life believing that it is stupid." As it is known most of the EFL learners have lack of writing competence. They challenge when they have assignment on writing essays. Why? What are the main reasons?

One of the most essential reasons is they have lack of knowledge, poor writing skills and not enough practice. As Latin proverb says *Practice makes perfect*. As Professor A. Einstein mentions each person is unique, so we should not judge the students that they are not able to write one typical essay, and they are illiterate., we should help them to understand some strategies how to write an academic essays, because they will need them when they have to write a thesis.

Writing is a tool which can allow us to organise our thoughts clearly, give ourselves room to examine;

- what we think;
- why we think it;
- whether we should continue to think it;

The writer should know the purpose of academic writing. The most common reasons for writing include:

- to report on a piece of research the writer has conducted;
- to answer a question the writer has been given or chosen;
- to discuss a subject of common interest and give the writer's view;
- to synthesise research done by others on a topic [2].

There are Common types of academic writing.

<i>Types of academic writing</i>	<i>Definitions</i>
Notes	A written record of the main points of a text or lecture, for a student's personal use.
Report	an account given of a particular matter, especially in the form of an official document, after thorough investigation or consideration by an appointed person or body
Project	an individual or collaborative enterprise that is carefully planned and designed to achieve a particular aim
Essay	a short piece of writing on a particular subject
Dissertation/ Thesis	The longest piece of writing normally done by a student (20,000+ words) often for a higher degree, on a topic chosen by the student.
Paper	an essay or dissertation, especially one read at an academic lecture or seminar or published in an academic journal

In this scientific paper, essay types will be discussed, as an example, advantage and disadvantage essay samples will be analysed.

*What is an essay itself?*

An essay is a composition made up of several paragraphs. Each of these paragraphs has a collection of connected sentences on a given topic.

There are generally considered to be three types of essay

- *Descriptive*
- *Contrast/compare*
- *Argumentative*

So, I will try to explain 4 strategies of writing a good essay.

#### *Strategy 1. Follow the structure*

As it is well-known, every composition; an essay, a letter, a summary, a review etc, has its own structure. Even there are different types of essay structure; writers cannot use one structure to all types of essay. For example, when he or she is writing opinion essay that person is not able to implement problem solution essay structure.

A well-written essay usually has a title and a minimum of three paragraphs; introduction, body and conclusion.

I would like to explain essay structure according to the rules which are given in the book [1].

An essay introduction stimulates the reader's interest and tells what the essay is about. The last sentence of an introduction is the thesis statement. Like the topic sentence of a paragraph, a thesis statement names the specific topic of the essay. The body consists of one or more paragraphs. Each paragraph develops a subdivision of the topic. The conclusion, like the concluding sentence in a paragraph, is a summary or review of the main points discussed in the body.

An essay has unity and coherence, just as a paragraph does. Transition signals link the paragraphs into a cohesive whole.

As you read the model essay, study its organization. Notice the transition signals at the beginning of the three body paragraphs; they tell you which pattern of organization this essay uses.

The introductory paragraph, or introduction, is the first paragraph of an essay. It has two functions: (1) It attracts the reader's interest, and (2) it introduces the topic of the essay.

There are several kinds of introductory paragraphs. Do you know how to write a kind known as a "funnel" introduction.

A funnel introduction has two parts: several general statements and one thesis statement. The

general statements give the reader background information about the topic of the essay. They should lead your reader gradually from a very general idea of your topic to a very specific idea. The first general statement in a funnel introduction just introduces the topic. Like the lens of a camera moving in for a close-up picture, each sentence that follows becomes more and more focused on a specific topic. The thesis statement is normally the last sentence in an introductory paragraph. It has three purposes:

1. It states the specific topic of the essay.
2. It may list the subtopics of the main topic.
3. It may also mention the method of organization.

Reread the introductory paragraph of the model essay "Styles of Popular Music."

(Music is truly the one universal language. Although all cultures have music, each culture develops its own musical forms and styles. In particular, popular music varies from culture to culture and from generation to generation. In the past 100 years or so, there has been an explosion of popular music styles in the West. Three of the more successful styles are reggae, punk, and rap.)

Notice how the sentences gradually move from the general topic of music to the specific topic, three successful styles of popular music.

- The first sentence attracts the reader's interest with a short sentence; it also names the general topic (music).

- The second sentence says that each culture has its own kinds of music.

- The next two sentences narrow the general topic (music) to a more specific one (popular music) and mention that it has many styles.

- The final sentence, the thesis statement, specifically names the three styles to be discussed in the body paragraphs: reggae, punk, and rap.

This kind of introductory paragraph is called a funnel introduction because it resembles a funnel: wide at the top (beginning) and narrow at the bottom (end) [1-6].

### *Body Paragraphs*

The body of an essay is made up of one or more paragraphs. Each body paragraph has a topic sentence and several supporting sentences. It may or may not have a concluding sentence. Each body paragraph supports the thesis statement.

Reread the three body paragraphs of the model essay. The topic sentence of each body paragraph introduces one style of popular music. The supporting sentences following each topic sentence give more information about each style.

#### *The Concluding Paragraph*

The concluding paragraph is the last paragraph of an essay. It has three purposes:

1. It signals the end of the essay.
2. It reminds the reader of your main points.
3. It leaves the reader with your final thoughts on the topic.

Notice how the writer accomplishes these three purposes on the following concluding paragraph.

In short, Mr. Smith had several qualities of a great teacher. He was well informed about his subject, and his enthusiasm for it rubbed off on his students. Furthermore, his lectures were well organized, and he returned papers and tests promptly. His classes were always interesting, and he told funny stories to keep even the sleepiest student awake and engaged in learning. Mr. Smith taught more than just history; he also taught us to love learning.

- The transition phrase In short signals the end of the essay.

- It summarizes the qualities of Mr. Smith: he was well informed, enthusiastic, organized, and interesting.

- It gives a final comment: Mr. Smith inspired students to love learning.

The first part of the concluding paragraph summarizes the main points or repeats the thesis statement in different words. It may require one or more than one sentence.

In the second part, you may add a final comment. This is the place to express your opinion, make a judgment, or give a recommendation. However, do not add any new ideas in the concluding paragraph. Just comment on what you have already discussed [1].

### *Strategy 2. Follow the rules of paraphrasing*

Paraphrasing means stating the question again, but with different words so that it has the same meaning. We do this by using *synonyms* and flipping the order of the sentences around.

*Question: There is a good deal of evidence that increasing car use is contributing to global warming and having other undesirable effects on people's health and well-being.*

*Paraphrase: Rising global temperatures and human health and fitness issues are often viewed as being caused by the expanding use of automobiles.*

*The synonyms used are:*

Increasing- expanding

Car use- use of automobiles

Global warming- rising global temperatures

People's health and well-being- human health and fitness

There are 4 methods of paraphrasing.

*Method Number 1: Using Synonyms*

Synonyms are different words that have the same meaning. For example, 'humans' is a synonym of 'people' and 'attractive' is a synonym of 'beautiful'. This method simply replaces words with the same meaning in order to produce a new sentence.

For example:

My car needs petrol.

My vehicle requires fuel.

*Method Number 2: Change the Word Order*

Changing the word order also allows us to effectively paraphrase a sentence, but again, we have to be careful. Don't change the word order without thinking about how this affects the grammar of the sentence. By changing the word order you may have to add a word, subtract a word or change the form of the word [4].

The 100% rule applies again; don't change it if you are not 100% sure it is grammatically correct.

Remember that you are being judged on your ability to produce error free sentences in the writing test as well as use a range of grammar structures.

Fortunately, there are two straightforward ways we can change the word order in most writing test questions.

1. You can easily change the order of the clauses, if the original sentence has more than one clause.

*Question: As languages such as Spanish, Chinese and English become more widely used, there is a fear that that many minority languages may die out.*

*Paraphrased by changing word order: There is a fear that many minority languages may die out, as languages such as Spanish, Chinese and English become more widely used.*

We could also add some synonyms to paraphrase it even more:

*Paraphrased with changing word order AND synonyms:* There is dismay that many lesser used languages may pass away, as languages such as Chinese, English and Spanish become more broadly spoken.

2. You can also change the word order if there is an adjective or noun in the question. You do this by simply changing the adjective into a relative clause.

*Question:* Learning to manage money is one of the key aspects to adult life.

*Paraphrased using a relative clause:* Learning to manage money is one of the aspects to adult life that is key.

*Method Number 3: Change the Form of the Word*

There are many different forms of words including nouns, verbs, adjectives and adverbs. Changing the form of a word allows us to paraphrase effectively. Again, don't just change the form of the word; you also need to check that your changes make grammatical sense. You might need to change the words around it to make the sentence error free.

*Question:* Longer life spans and improvements in the health of older people suggest that people over the age of sixty-five can continue to live full and active lives.

*Paraphrased by changing word form:* Longer life spans and improvements in the health of older people are suggesting that people over the age of sixty-five can continue living full and active lives.

*Method Number 4: Change from Active to Passive*

The passive voice is often used in academic writing and can therefore be used in the writing test. Only verbs with an object can be turned into the passive.

*Example active sentence:* The property developers invested \$20 million in the development of the shopping centre.

*Example passive sentence:* \$20 million was invested in the developments of shopping centre.

We often use the passive voice in academic writing when we don't want to say it is our opinion.

I would like to mention that strategy number 2 is significantly useful in order to avoid plagiarism.

### *Strategy 3. Identifying what is the topic of the question or task*

When the question or task is given in essay, first the writer should identify the topic of the question. To find out the main topics of the questions students should know "WHAT to write about". Key words will help to find out the main topic.

For example;

*Question: 1.* In some countries young people are encouraged to work or travel for a year between finishing high school and starting university studies.

*Discuss* the advantages and disadvantages for young people who decided to do this.

*Question 2.* Some experts believe that it is better for children to begin learning a foreign language at primary schools rather than secondary school.

*Do the advantages* of this *OUTWEIGH* the disadvantages?

*Question 3.* Computers are becoming an essential part of school lessons.

*Discuss* the advantages and disadvantages and *give your own opinion*.

Here three questions are given, writer first should identify the main topic in the questions.

In Q1, the main topic is taking a gap year before starting a higher education.

In Q2, the main topic is learning a foreign language at young ages.



In Q3, the main topic is computers are becoming inevitable part of human life.

*Strategy 4. Identifying what is the action words of the question or task*

Action words usually are given in question part of the statement. They are like; analyze, discuss, agree or disagree. They usually given commands, direct, instruct the writer HOW to write his or her essay.

*Question 1.* In some countries young people are encouraged to work or travel for a year between finishing high school and starting university studies.

Discuss the advantages and disadvantages for young people who decided to do this.

*Question 2.* Some experts believe that it is better for children to begin learning a foreign language at primary schools rather than secondary school.

Do the advantages of this OUTWEIGH the disadvantages?

*Question 3.* Computers are becoming an essential part of school lessons. Discuss the advantages and disadvantages and give your own opinion.

As you see in these three questions, the action words are given;

In Q1, the action word is Discuss the advantages and disadvantages....

In Q2, the action word is Do the advantages of this OUTWEIGH the disadvantages?

In Q3, the action word is Discuss the advantages and disadvantages and give your own opinion.

In the following examples what has been mentioned can be seen as practical part of this article in the appendix 1.

The appendix 2 illustrates the examples for the questions 1, 2, 3. These essays have been written by students during the practical survey.

*Appendix 1.*

<i>Structure 1 for Question 1</i>	<i>Structure 2 for Question 2</i>	<i>Structure 3 for Question 3</i>
<i>Introduction</i>	<i>Introduction</i>	<i>Introduction</i>
Sentence 1- Paraphrase question	Sentence 1- Paraphrase question	Sentence 1- Paraphrase question
Sentence 2- Outline sentence	Sentence 2- Thesis statement (state which one outweighs the other)	Sentence 2- Thesis statement (your opinion)
	Sentence 3- Outline sentence	Sentence 3- Outline sentence
<i>Supporting Paragraph 1 (Advantages)</i>	<i>Main Body Paragraph 1 (Stronger Side)</i>	<i>Main Body Paragraph 1 (Advantages)</i>
Sentence 3- Topic sentence (Advantage 1)	Sentence 4- Topic Sentence	Sentence 4- Topic Sentence
Sentence 4- Explain how this is an advantage	Sentence 5- Explain why it is strong	Sentence 5- Explain
Sentence 5- Example	Sentence 6- Example	Sentence 6- Example
<i>Supporting Paragraph 2 (Disadvantages)</i>	Sentence 7- Topic Sentence	<i>Main Body Paragraph 2 (Disadvantages)</i>
Sentence 6- Topic sentence (Disadvantage 1)	Sentence 8- Explain why it is strong	Sentence 7- Topic Sentence
Sentence 7- Explain how this is an disadvantage	Sentence 9- Example	Sentence 8- Explain
Sentence 8- Example	<i>Main Body Paragraph 2 (Weaker Side)</i>	Sentence 9- Example
	Sentence 10- Topic Sentence	<i>Main Body Paragraph 3 (Opinion)</i>
	Sentence 11- Explain why it is not strong	Sentence 10- Explain opinion
	Sentence 12- Example	Sentence 11- Explain or give example
<i>Conclusion</i>	<i>Conclusion</i>	<i>Conclusion</i>
Sentence 9- Summary of main points	Sentence 13- Summary of main points and restate position.	Sentence 12 - Summary of main points

### *Implanting SCALE technique*

I would like share one technique which I use at my lessons when I explain advantages and disadvantages essay. The name of this technique is SCALE. The teacher asks students to draw a shape of the scale then students should write advantages on the one side of the scale and disadvantages on the other side. If the task requires the stronger side, one side of the scale should be heavier.

Appendix 2.

#### *Sample 1 for structure 1*

*In some countries people are encouraged to work or travel for a year between finishing high school and starting university life. Discuss the advantages and disadvantages for young people who decided to this*

In most parts of countries some youngsters are willing to make a job or pass the time with pleasure without any mind actions for a year before entering the university life. In this essay It will be clarified advantages and disadvantages of choosing a gap year between high school and opening university life

First of all, some pupils are unwilling to study after finishing high school. Because they will fed up with studying and learning variety of subjects which demand in power of knowledge. In most cases, due to unstoppable courses during the school years, the pupils' mind feels the pain and also tired as a result it will not work effectively, indeed. In order to recharge their energy to study they will choose for a gap year for travelling to some picturesque parts of the world or working in a hustle and bustle places. Moreover, they will have a chance to save up money for the university life as the life of universities requires a great deal of money to being in study condition.

On the other hand, after passing a little time without studying at anywhere most of the youngster's mind wanders and they are not able to concentrate on their studies in a gap year after graduating high school. They get used to working or traveling and free life. Therefore they do not want to return to a life of study. For instance, the British Government found that 26%of students who take a gap year never enter tertiary education.

To sum up, if it allows people to be fresh their minds and gather up savings, taking a break from studies can be advantageous. However, they should also be careful that taking a gap year does not lead to take a fully gap year from studying.

*Sample 2 for structure 2*

*Some experts believe that it is better for children to begin learning a foreign language at primary schools rather than secondary school. Do the advantages of this OUTWEIGH the disadvantages?*

Researchers believe that human's brain is better acquires information in the young ages than adult periods. That is why many parents take their children to the variety of young learner centers especially learning new or foreign languages. This essay will discuss benefits and downsides of learning a foreign language at elementary school.

Learning foreign languages at primary school brings children two exactly benefits. Firstly, young children learn language faster because they are enthusiastic to explore and learn new skills. In addition, they pick up the pronunciation better than adults and enjoy imitating their teachers and learning by playing games. For example when I follow primary school pupils during the English lesson they are too interested in learning new words with pictures or videos even playing vocabulary games. The most amazing moment is when they speak any word in English they think that they are much wiser than other friends in their mind. Secondly, nowadays, foreign languages are just as important as mathematics. Learning a foreign language helps them have better education and job opportunities in the future. The earlier they learnt, the higher score they can achieve in exams such kind of IELTS.

Besides the positive sides of early learning a foreign language, the challenges with the first language like interference of mother tongue can be one of the crucial reasons in acquiring foreign languages at the young ages. For instance, children are eager to get confused using proper words at home or at school; even they are distracted in second language while learning new words. With the teachers' assistance and parents' support and attention such struggles can be overcome.

In conclusion, positive sides of learning a foreign language at elementary school are stronger than the downsides. That is why, in our education system our children learn English together with mother tongue at primary school they can express themselves in variety of daily conversations and life situations. This benefit can bring them plenty of opportunities in their life achievements.

*Sample 3 for structure 3*

*Computers are becoming an essential part of school lessons.  
Discuss the advantages and disadvantages and give your own opinion.*

Nowadays, we cannot imagine our life without computers. They enter each field of our social life from medicine till education. This essay will discuss advantages and disadvantages of using computers in schools

It is clear that computers are means of which helped us to connected social networks. Widely using computers in schools brings many particular advantages for us. Firstly, in pandemic situation many schools studied online .In computers we have modern apps for learn or teach from distance. Secondly, nowadays, nearly all of modern or private schools have computers in each room. As a result, teachers can use new pedagogical technologies, they can show presentations, extra videos, pictures. One more thing that I should mention if these computers connected with internet it will give opportunity to see foreigners lesson on this topic or foreign literature. Thirdly, it is extremely useful language lessons. In such kind of lessons we need to listen audios, watch videos and play same games.

Besides the benefits, computers are becoming an essential part of school lessons has also some possible disadvantages. Firstly, it causes becoming lazy of both of teachers and students or pupils. They may be get accustomed upload already prepared materials for using lesson. It will be obstacle to learn or invent a new something.

In conclusion there are more advantages of using computers in schools. Because XXI century is a century of IT and globalization. So everyone should know to use computer and it always depend on you to get more benefits, if you properly use you will have more chance.

In conclusion, I can say that, if essay learners follow these strategies which have been mentioned in this article, they will have good results in writing. Essay writing is the beginning of the thesis, dissertation, and scientific articles.

*References:*

1. Oshima, A., & Hogue, A. (2007). *Introduction to academic writing* (p. 3). Pearson/Longman.
2. Hinkel, E. (Ed.). (2011). *Handbook of research in second language teaching and learning*. Routledge.
3. Brown, R., & Richards, L. (2017). *IELTS Advantage Writing Skills: A Step-by-step Guide to a High IELTS Writing Score*. Delta Publishing.
4. Folse, K. S., Solomon, E. V., & Clabeaux, D. (2020). *Great writing 3: From great paragraphs to great essays*. Cengage Learning.
5. Stephens, M. (1997). *Practise advanced writing: analysis and practice for CAE and Proficiency*. Longman.
6. Cory, H. (1996). *Advanced writing*. Oxford.

*Список литературы:*

1. Oshima A., Hogue, A. Introduction to academic writing. Pearson/Longman, 2007. P. 3.
2. Hinkel E. (ed.). Handbook of research in second language teaching and learning. Routledge, 2011.
3. Brown R., Richards L. IELTS Advantage Writing Skills: A Step-by-step Guide to a High IELTS Writing Score. Delta Publishing, 2017.
4. Folse K. S., Solomon E. V., Clabeaux D. Great writing 3: From great paragraphs to great essays. Cengage Learning, 2020.
5. Stephens M. Practise advanced writing: analysis and practice for CAE and Proficiency. Longman, 1997.
6. Cory H. Advanced writing. Oxford, 1996.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Khojakulova N. Strategies How to Write Essays // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 520-528. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/66>

*Cite as (APA):*

Khojakulova, N. (2020). Strategies How to Write Essays. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 520-528. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/66>

УДК 81'44

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/67>

## СЕНТЕНЦИЯ КАК ЯЗЫКОВОЙ МАРКЕР ДИСКУРСИВНОЙ ЛИЧНОСТИ АВТОРА

©*Нормуродова Н. З.*, канд. филол. наук, Ташкентский государственный университет  
узбекского языка и литературы им. А. Навои,  
г. Ташкент, Узбекистан, [nozliyanormurodova1@gmail.com](mailto:nozliyanormurodova1@gmail.com)

## SENTENTIA AS A LANGUAGE MARKER OF DISCURSIVE PERSONALITY OF THE AUTHOR

©*Normurodova N.*, Ph.D., A. Navoi Tashkent State University of the Uzbek Language and  
Literature, Tashkent, Uzbekistan, [nozliyanormurodova1@gmail.com](mailto:nozliyanormurodova1@gmail.com)

*Аннотация.* Статья посвящена проблеме сентенции как авторским изречениям, характеризующимся краткостью, семантической емкостью, рефреймингом и реинтерпретируемостью. Сентенция также рассматривается как текст малой формы, компонент индивидуально-авторской концептуальной картины мира, как культурная модель, транслирующая наиболее значимую концептуальную информацию. Таким образом, анализ авторских сентенций, их дистинктивных признаков, с позиции авторской модальности и интенциональности выявил следующие характеристики: а) краткость (текст малой формы) и семантическая емкость, характеризующаяся информативной насыщенностью, проявляемой набором эксплицитных или имплицитных концептуальных признаков; б) стилистическая маркированность, проявляемая в конвергенции стилистических приемов; в) концептуальная и культурологическая значимость, обусловленная способностью сентенции передавать структуры знаний о мире, акцентирующие культурные ценности; г) интертекстуальность, характеризуемая двойной референтной соотнесенностью, обусловленной межтекстовым взаимодействием; д) рефрейминг и реинтерпретируемость, проявляемая в вариативной интерпретации (воспроизводимости) сентенций, используемых в различных фреймовых структурах.

*Abstract.* The article deals with the problems of sententia as the author's sayings, characterized by brevity, semantic capacity and reinterpretation. The sententia is also considered as a small form of a text, a component of an individual author's and conceptual picture of the world, as a cultural model that translates the most conceptually significant information. The analysis of author's sententia, their distinction signs, from the standpoint of author's modality and intentionality revealed the following signs: a) stylistic marking, manifested in the convergence of stylistic devices; b) an entity that can be taken out of context as an independent judgment and used in other texts; c) national-cultural specifics verbalizing linguistic concepts, certain knowledge of the world, emphasizing figurative and value components containing culturally significant information; d) intertextuality, characterized by a double reference correlation due to the interaction of two texts.

*Ключевые слова:* дискурс, сентенция, описательные контексты, интертекстуальность, вербальная экспликация, картина мира автора.

*Keywords:* discourse, sententia, descriptive context, intertextuality, verbal explication, author's world picture.



Изучение дискурсивной личности автора не может быть полным без привлечения к исследованию сентенций, которые наиболее ярко отражают мировосприятие и мировоззрение автора, его суждения и отношение к фактам и явлениям окружающей действительности. С этих позиций сентенция является отражением авторского восприятия, понимания и интерпретации мира, акцентирующая наиболее концептуально значимую для ДЛ автора информацию, что зачастую способствует ее использованию в сильной позиции текста или в позиции выдвижения.

Как известно, в лингвистической литературе наблюдается большой разнотерминов, используемых для обозначения сходных явлений. Это – сентенция, афоризм, максима, крылатые слова и апофтегма. Под афоризмом понимается суждение общего характера, выраженное в лаконичной художественной форме, признак авторизованности которого зачастую утрачивается. максима является видом афоризма и, как правило, характеризуется парадоксальностью и категоричностью. Апофтегма – это краткое наставительное изречение, близкое к сентенции, но вписанное обычно в конкретную ситуацию [7; 8].

Наиболее близкими по своей семантике являются термины сентенция и афоризм, на основании чего эти понятия отождествляются [8-10]. Общность этих двух явлений подтверждается тем, что многие признаки, такие как краткость формы, информативная емкость, генерализованность, авторсемантическая выразительность совпадают. Вместе с тем признак авторизованности, обязательный для сентенции может отсутствовать в афоризмах, так как существуют афористические выражения, автор которых не известен, например:

*Beauty is in the eye of the beholder;*

*Love: a wildly misunderstood although highly desirable malfunction of the heart which weakens the brain, causes eyes to sparkle, cheeks to glow, blood pressure to rise and the lips to pucker;*

*Never give up on something you really want. It is difficult to wait but more difficult to regret;*

*Fair words gladden so many a heart;*

*Don't waste time on revenge. The people who hurt you will eventually face their own karma.*

В отличие от афоризма, сентенция всегда имеет указание на автора и является индивидуально-авторским стилистическим приемом, который в усеченной форме иногда может приобретать статус афоризма в связи с рекуррентностью пользования и утратой авторизованности.

Исходя из анализа языкового материала, сентенцию можно определить как краткое авторское изречение, основными характеристиками которого являются семантическая ёмкость, стилистическая маркированность, краткость, когнитивная и лингвокультурологическая значимость, интертекстуальность, рефрейминг и реинтерпретируемость. Сентенция является значимым компонентом индивидуально-авторской концептуальной картины мира и рассматривается нами как культурная модель, транслирующая концептуально и аксиологически значимую информацию, выражающую определённые общечеловеческие и национально специфические культурные ценности. Главенствующую роль, в данном случае, играют закономерности отображения в семантике языковых единиц «ценностно-смысловых категорий культуры» [7, с. 29].

Проблема культурных ценностей и их отражение в языке рассматривается в работе Н. Ф. Алефиренко [1], который подразделяет культурные ценности на витальные, социальные, политические, моральные, религиозные, эстетические. В качестве иллюстрации, свидетельствующей о культурной значимости сентенций, можно привести ряд примеров, выражающих эстетически значимую культурную ценность понятия *красота*.

*Beautiful means 'full of beauty.' Beautiful is not about how you look on the outside, beautiful is about what you're made of (Love Warrior, Middlemarch); All beautiful things must end. Otherwise they are not beautiful (The Alabaster Girl, Z. Perrion);*

*Beauty of whatever kind, in its supreme development, invariably excites the sensitive soul to tears (The Philosophy of Composition, E. A. Poe);*

*Every step toward beauty moves him away from the teeming multitude of boys and into the rarefied realm of men. Every turning toward beauty saves his life (The Alabaster Girl, Z. Perrion);*

*A thing of beauty is a joy forever: Its loveliness increases; it will never Pass into nothingness (Endymion, J. Keats);*

*Judge nothing by the appearance. The more beautiful the serpent, the more fatal its sting (William Scott Downey);*

*Beautiful women are lonely because they are never fully included in the lives of others" (The Alabaster Girl, Z. Perrion);*

*Beautiful sins, like beautiful things, are the privilege of the rich (The Picture of Dorian Grey, O. Wilde);*

*"Beauty is a form of Genius – is higher, indeed, than Genius, as it needs no explanation. It is one of the great facts of the world, like sunlight, or springtime, or the reflection in the dark waters of that silver shell we call the moon. It cannot be questioned. It has divine right of sovereignty. It makes princes of those who have it."*

*Beauty is but a vain and doubtful good; a shining gloss that fadeth suddenly; a flower that dies when it begins to bud; a doubtful good, a gloss, a glass, a flower, lost, faded, broken, dead within an hour (William Shakespeare).*

Все вышеприведенные примеры являются сентенциями из художественного текста и характеризуются семантической емкостью, которая определяется концептным содержанием сентенций, в глубинной структуре которых выявляется целый ряд концептуальных признаков положительной и отрицательной направленности. Данные концептуальные признаки подчеркивают индивидуально-авторское понимание данного концепта и субъективизм авторской модальности, отражая его дискурсивную личность. Проведем анализ концептуальной структуры вышеназванных сентенций на основе фреймового анализа. Концептуальная значимость данных сентенций определяется, с одной стороны, их референтной соотнесенностью с лингвокультурным концептом Красота, который в данных сентенциях представлен целым набором концептуальных признаков, выявляемых в процессе фреймового анализа, с другой – соотнесенностью с концептуальной информацией всего текста. Концептуальную структуру данных сентенций можно представить в виде фрейма как набора языковых единиц и отношений, организованных вокруг концепта Красота. Понимание фрейма как двухуровневой структуры, состоящей из внешнего уровня – имени концепта, и глубинного уровня, представленного слотами и субслотами, в которых представлены концептуальные признаки, позволяет в процессе анализа воссоздать полный мысленный образ изучаемого концепта. Итак, внешний уровень фрейма представляет имя концепта Красота, глубинный, концептуальный уровень состоит из эксплицитных и

имплицитных концептуальных признаков. К эксплицитным признакам относятся признаки, обозначенные в предложениях — *devoted, lonely, vain, lovely, joyful, fatal, genius, great facts, divine, privileged, doubtful, good, shining gloss, fading, broken, lost, exciting, sensitive*. К имплицитным признакам, которые выявляются нами с помощью контекстуального анализа и ассоциативных словарей относятся *soulful, momentary, fragile, limited, empty, attractive, exquisite, pleasing, enjoyable, captivating, spoiling, destructive, ruinous, charming*.

Анализ вышеприведенных концептуальных признаков позволяет выявить концептуальные признаки, которые имеют не только положительную оценку (*devoting, life-saving, confident, passionate, sentimental*), но и противоположную отрицательную оценку (*doubtful, alone, fleeting, self-absorbed*). Таким образом, концептуальная структура концепта Красота имеет довольно развернутый в плане семантического наполнения (семантическая емкость) характер. Проведенный фреймовый анализ предложений свидетельствует не только о семантической емкости этих языковых явлений, но также об их концептуальной и культурологической значимости, что, на наш взгляд, составляет сущностные характеристики предложения.

Еще одним дистинктивным признаком предложений является ее стилистическая маркированность, чаще всего выраженная конвергенцией СП. Конвергенция СП в свою очередь способствует тому, что предложение выступает в позиции выдвижения, тем самым маркируя наиболее значимую для ДЛ автора информацию. Проиллюстрируем сказанное следующим примером:

*A life, they say, ups and downs, for or against sides, may be considered as a point of dark light which suddenly appears from nowhere, out of the blue. The point describes a luminous geometrical figure in spacetime; and just suddenly disappears, as life is good and bad, fair and cruel at times (interesting to have seen the lights disappearing from Space — Time during one of the big faded battles — Death dowses the glimpse) (Death of Hero, p.16).*

В данном случае стилистическая маркированность достигается конвергенцией разноуровневых стилистических приемов: антитезами — *ups and downs, for or against, appear — disappear*; оксюмороном — *dark light, appears from nowhere*, эпитетами — *luminous geometrical figure, faded battles*, метафорической фразеологической единицей — *out of the blue*, метафорами — *Space — Time, Death dowses the glimpse*. Интересно отметить, что концептуальные признаки, заложенные в семантике лексемы *life*, в контексте предложения получают эксплицитное выражение, образуя совокупность диаметрально противоположных сущностей. С одной стороны, в предложении представлены оценочные характеристики положительной направленности (*fair, ups, for sides, good*), с другой — отмечаются отрицательные характеристики (*cruel, downs, against sides, bad*), взаимодействие которых создает амбивалентность данной предложения, что также свидетельствует о ее семантической емкости и в то же время о своеобразии восприятия жизни ДЛ автора, для которого жизнь состоит как из положительных, так и отрицательных характеристик. Намеренное использование конвергенции стилистических приемов способствует выдвижению данной предложения, свидетельствуя о его концептуальной значимости для ДЛ автора, прагматическая установка которого состоит в привлечении внимания читателя к данному предложению.

Другим признаком, который, хотя и не является обязательным, но весьма значимым в плане когнитивной интерпретации предложения, является интертекстуальность. Интертекстуальность рассматривается как способ формирования смысла посредством ссылки на другой текст [7]. Интертекстуальность, характеризуется «двойной референтной соотнесенностью, что обусловлено межтекстовым взаимодействием двух и более текстов,

принадлежащих разным авторам, при которых один текст содержит эксплицитные и имплицитные отсылки к предшествующим текстам, т.е. прецедентным текстам» [8]. Прецедентный текст выступает в качестве текста-источника, служащего ресурсом для интертекстуальных включений, а интертекст является фрагментом текста-реципиента, в котором использован прецедентный текст. В. В. Красных определяет прецедентный текст как ядерный элемент когнитивной базы, общий для представителей лингвокультурного сообщества, который лежит в основе фрейм-структур, когнитивных единиц, представляющих собой узлы относительно предсказуемых «направленных ассоциативных связей» [7, с. 14]. Определяющими характеристиками прецедентных текстов являются: хрестоматийность, общеизвестность, семиотичность, эмоциональная и познавательная ценность [5; 6]. В когнитивном аспекте включение сентенции в «чужой» текст предполагает взаимодействие двух типов информации (информации, содержащейся в сентенции прецедентного текста, и в тексте реципиента), что способствует формированию новых концептуальных смыслов, значимых для ДЛ автора. Одной из важнейших характеристик интертекстуальности является выявление типов интертекстуальных связей, интертекстуальных маркеров, сигналов интертекстуальности. Анализ лингвистической литературы по данному вопросу показал, что обычно в качестве маркеров рассматриваются аллюзия, эпиграф, заголовок, антропонимы, повтор текстовой формы, цитаты и др. В данной работе выдвигается положение о том, что сентенция также может рассматриваться в качестве интертекста, в этом случае речь идет об аллюзивной сентенции. В качестве примера можно привести известную сентенцию Шекспира:

*All the world's a stage,  
And all the men and women merely players;  
They have their exits and their entrances  
And one man in his time plays many parts* (W.Shakespeare "As You Like I").

В данной сентенции мир сравнивается с театром, где все люди — актеры. Ироничное отношение автора прослеживается в негативной оценке, которая имплицитно содержится в метафорах (*the world is a stage, men and women players*). Изучение ассоциативных связей лексемы *players* выявило негативные смыслы, заложенные в семантическую структуру лексической единицы — *actor, thespian, role player, histrion, faker, fraud, pseud, pseudo, sham, shammer, pretender, imposter* [https://www.visualthesaurus.com/app/view]. Данная сентенция характеризуется свойством рекуррентности, т.е. высокой частотностью повторяющегося использования в других произведениях. В частности, в романе «Театр» С. Моэма данное изречение цитируется в более краткой форме и несет положительный смысловой оттенок в контексте произведения:

*All the world's a stage, and all the men and women merely players.' But there's the illusion, through that archway; it's the actors, who are the reality.*

Данная сентенция приводится в сильной позиции текста, в конце произведения, и являет собой концовку, вбирая в себя концептуальный смысл романа. Высказанная в этом фрагменте текста мысль о значимости профессии актеров и о том, что “лишь, актеры, реальны в этом мире...” вставляется после шекспировской сентенции, что свидетельствует об ином восприятии актерства дискурсивной личностью С. Моэма. Как один из видных драматургов, С. Моэм часто вращался в кругу драматургов и театра, что позволяло ему наблюдать за актерами, их жизнью и переживаниями. Его произведения отличаются глубокими психологическими сюжетами, что позволяет ему создавать тонкие

психологические образы. Не исключение и образ Джулии Ламберт, главной героини романа «Театр». Работая в театре и являясь знаменитой актрисой, Джулия Ламберт становится свидетелем того, что все окружающие ее люди играют роли, притворяются лишь для того, чтобы добиться своих желаний. Она и сама постоянно пользуется талантом актрисы, чтобы расположить к себе кого-либо, добиться желаемого, показать свой статус и т.д. Интересно отметить что, несмотря на казалось бы совпадающие по содержанию сентенции в произведении, они имеют прямо противоположные смыслы. Лексема *players* получает новое, обусловленное контекстом положительное значение (*It's the actors who are the reality*). Все люди — это отражение их деяний, которые вносят смысл в их существование. Другими словами, сентенция, погруженная в один и тот же контекст, приобретает новые разные смыслы. Это явление обусловлено такими свойствами аллюзивной сентенции, как рефрейминг и реинтерпретируемость. Согласно Ч. Филмору, рефрейминг (*reframing, alternative framing*) или альтернативные фрейминги рассматриваются как разного рода семантические сдвиги, обусловленные сменой фрейма [9, с. 124-130]. В контексте реализации альтернативных фреймингов отдельно взятой сентенции одно и то же изречение может быть представлено в рамках различных фреймовых структур, которые в итоге выделяют его в качестве разных, отличающихся друг от друга сентенций. Результатом рефрейминга является реинтерпретируемость, что означает повторную интерпретацию сентенции, помещающейся в другой контекст, в альтернативный фрейм. Как показал анализ приведенных сентенций, в представленных различных фреймовых структурах, реинтерпретируемость заключается в движении от отрицательного прямо к противоположному положительному смыслу. В вышеприведенных примерах мы можем проследить, что отдельно взятая сентенция может быть представлена в рамках различных фреймовых структур. Это делает возможным выделение двух способов выражения оппозиции — противопоставление внутри фреймов (негативно-ироничное → положительное). Как показал анализ вышеуказанной сентенций, представленных в различных фреймовых структурах, реинтерпретируемость заключается в движении от негативно-иронического к противоположному положительному смыслу. Это подтверждается наличием негативно-оценочных слов в контексте произведения Шекспира (*woeful, unwillingly, strange, jealous, severe*) и положительно оценочных слов в контексте произведения Мюэма (*we are meaning of lives, reality, symbols, people are shadow, raw material, make believe*).

Еще одной характеристикой сентенций является принцип бинарности. В основе теории бинарности лежит положение о том, что большинство языковых единиц и явлений «поддаются противопоставлению по два (бинарное противопоставление), исходя из наличия или отсутствия одного и того же признака, максимального или минимального его проявления» [3, с. 48]. Развитие когнитивного подхода к исследованию языка обусловило понимание бинарности как фундаментального универсального средства познания и когнитивного принципа построения и категоризации мира, т.к. вся «познавательная деятельность человека основана на принципе бинарного структурирования его внешнего и внутреннего мира, бинарной категоризации фактов и явлений действительности», которая репрезентируется как на уровне сознания, так и на уровне языка [6; 7].



Как показал анализ языкового материала, зачастую предложения основаны на принципе бинарности, оппозиции и контраста, выдвигают в положение выдвижения противоположные по денотативной и коннотативной соотнесенности понятия. Такие предложения ярко отражают дискурсивную личность автора, выражая его модальность к описываемым действиям и явлениям. Проиллюстрируем вышесказанное примерами:

*Better to reign in Hell than serve in Heaven* (Lost Paradise, Milton);

*All books are either dreams or swords,*

*You can cut, or you can drug, with words* (Selected poems, A. Lowell)

*Thanks to words, we have been able to rise above the brutes; and thanks to words, we have often sunk to the level of demons* (Aldous Huxley);

*Youth is lovely, age is lonely*

*Youth is fiery, age is frosty* (The Song of Hiawatha, Longfellow);

*In my beginning is my end* (Four Quartets, T.S. Eliot);

*Words are both better and worse than thoughts; they express them, and add to them; they give them power for good or evil; they start them on an endless flight, for instruction and comfort and blessing, or for injury and sorrow and ruin.* (Tryon Edwards); *The battle over flesh and blood cannot compare to the battle for the heart* (White: The Great Pursuit, T. Dekker).

В связи с вышесказанным рассмотрим предложение из произведения «Потерянный рай» Дж. Мильтона: *Better to reign in Hell than serve in Heaven*, взятого из монолога Люцифера, поверженного в ад за противостояние Богу. В настоящее время данная фраза многократно цитируется в публицистических, художественных текстах и в кинематографе. Бинарность в предложении представлена следующими оппозициями: “reign” — “serve”, “Heaven” — “Hell”. Анализ ассоциативных словарей показывает, что лексема “reign” связана с понятиями власти, силы, влияния, независимости (*power, command, control, influence, supremacy, sovereignty, empire, strength, force, authority, potency, governance, vigour*), в то время как лексема “serve” ассоциируется прямо с противоположными понятиями, такими как слабость, служение, зависимость (*powerlessness, inferiority, weakness, incapability, labour, dependent, obey, submissive, suffer*). Лексемы “Heaven” — “Hell” также репрезентируют оппозитивные концептуальные признаки. Так, рай соотносится с понятиями совершенства и красоты, вознаграждения за добро, вечного блаженства и бессмертия, света и святости (*perfectness, beauty, light, saint, joy, immortality, eternal, limitless, love, infinite, celestial, happiness, divine*), а ад — с понятиями наказания, вечных страданий и мук, тьмы (*suffer, dark, gloomy, infernal, torture, despair, damned, grief, sorrow, abyss, purgatory, loneliness, punishment, dreadful, odious*). Так, в контексте произведения рай, несмотря на свою красоту и совершенство, связан с понятиями служения, зависимости, безволяности перед волей Бога, а ад, несмотря на всю его убогость, страдания является олицетворением свободы выбора.

Идея, выраженная автором в предложении, перекликается с авторским видением мира, согласно которому самая главная ценность — это свобода личности, а любая форма рабства неприемлема. Как известно, Дж. Милтон был не только выдающимся писателем и мыслителем, но и видным общественным и политическим деятелем. Являясь противником существующей монархии, Дж. Милтон посвятил значительную часть своей деятельности реформации Англии с целью установить свободную и просвещенную республику. Именно поэтому в «Потерянном рае» в большей степени нашли отражение политическая жизнь и обстановка в Англии и судьба самого автора. В произведении Люцифер жаждет свободы, и это его желание оборачивается злом для человечества, также как и реформация, начатая в благих целях, оборачивается тиранией и диктатурой.

Таким образом, анализ авторских предложений и их дистриктивных признаков, с позиций ДЛ автора, его модальности и интенциональности выявил следующие признаки предложений: а) краткость (текст малой формы) и семантическая емкость, характеризующаяся информативной насыщенностью, проявляемой набором эксплицитных или имплицитных концептуальных признаков; б) стилистическая маркированность, проявляемая в конвергенции стилистических приемов; в) концептуальная и культурологическая значимость, обусловленная способностью предложения передавать структуры знаний о мире, акцентирующие культурные ценности; г) интертекстуальность, характеризующаяся двойной референтной соотнесенностью, обусловленной межтекстовым взаимодействием; д) рефрейминг и реинтерпретируемость, проявляемая в вариативной интерпретации (воспроизводимости) предложений, используемых в различных фреймовых структурах.

Таким образом, авторские предложения, как подтвердил анализ, характеризуется признаками: краткостью, семантической емкостью, стилистическая маркированностью, интертекстуальностью, рефреймингом и реинтерпретируемостью, бинарностью — и направлены на выражение авторской модальности, его концептуальной картины мира.

#### *Список литературы:*

1. Алиференко Н. Ф. Современные проблемы науки о языке. М.: Наука. 2004. 417 с.
2. Галиева М. Р. Теоллингвистика: истоки, направление, перспективы. Ташкент. 2018. 258 с.
3. Караулов Ю. Н. Роль прецедентных текстов в структуре и функционировании языковой личности // Научные традиции и новые направления в преподавании русского языка и литературы: доклады советской делегации на VI конгрессе МАПРЯЛ. М., 1986. С. 105-126.
4. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. М., 1989. 264 с.
5. Кухаренко В. А. Практикум по стилистике английского языка. М., 1986. 144 с.
6. Руденко Д. И. Лингвофилософские парадигмы: границы языка и границы культуры // Философия языка: в границах и вне границ. 1993. Вып. 1. С. 120-173.
7. Садовая Г. Г. Языковая природа и стилистические функции предложения (на материале английского языка): Дис. канд. ... филол. наук. Ташкент, 1976.
8. Holland J. L. The self-directed search. 1994.
9. Schwarzer-Petruck M. et al. Reframing FrameNet Data. 2004.
10. Foote S. Regional Fictions: Culture and Identity in Nineteenth-Century American Literature. Univ of Wisconsin Press, 2001.
11. Моэм С. Сборник рассказов (4). Пингвин. 1992.

#### *References:*

1. Aliferenko N. F. Sovremennyye problemy nauki o yazyke. M.: Nauka. 2004. 417 s.
2. Galieva M. R. Teolingvistika: istoki, napravlenie, perspektivy. Tashkent. 2018. 258 s.
3. Karaulov Yu. N. Rol' pretsedentnykh tekstov v strukture i funktsionirovaniy yazykovoi lichnosti // Nauchnye traditsii i novye napravleniya v prepodavanii russkogo yazyka i literatury: doklady sovetskoi delegatsii na VI kongresse MAPRYaL. M., 1986. S. 105-126.
4. Karaulov Yu. N. Russkii yazyk i yazykovaya lichnost'. M., 1989. 264 s.
5. Kukhareno V. A. Praktikum po stilistike angliiskogo yazyka. M., 1986. 144 s.
6. Rudenko D. I. Lingvofilosofskie paradigmy: granitsy yazyka i granitsy kul'tury // Filosofiya yazyka: v granitsakh i vne granits. 1993. Vyp. 1. S. 120-173.

7. Sadovaya G. G, Yazykovaya priroda i stilisticheskie funktsii sententsii (na materiale angliiskogo yazyka): Dis. kand. ...filol. nauk. Tashkent, 1976.
8. Holland, J. L. (1994). The self-directed search.
9. Schwarzer-Petruck, M., Fillmore, C. J., Baker, C. F., Ellsworth, M., & Ruppenhofer, J. (2004). Reframing FrameNet Data.
10. Foote, S. (2001). *Regional Fictions: Culture and Identity in Nineteenth-Century American Literature*. Univ of Wisconsin Press.
11. Maugham W. S. Collected short stories. Penguin, 1992.

*Работа поступила  
в редакцию 18.11.2020 г.*

*Принята к публикации  
22.11.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Нормуродова Н. З. Сентенция как языковой маркер дискурсивной личности автора // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 529-537. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/67>

*Cite as (APA):*

Normurodova, N. (2020). Sententia as a Language Marker of Discursive Personality of the Author. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 529-537. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/67>

ISSN 2414-2948

*Научное сетевое издание*

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
Сетевое издание <https://www.bulletennauki.com>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/61>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.  
Техническая редакция, корректура, верстка — Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.12.2020 г.