

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2020, Volume 6, Issue 10

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

Том 6. Номер 10.
октябрь 2020 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: З. Г. Алиев, К. Анант, А. А. Афонин, Р. Б. Баймахан, Р. К. Верма, В. А. Горшков–Кантакузен, Е. В. Зиновьев, Э. А. Кабулов, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, Р. А. Махесар, 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, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

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

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,291; Open Academic Journals Index (ОАИ) — 0,350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2018 (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. №10. https://doi.org/10.33619/2414-2948/59

©Издательский центр «Наука и практика»
Нижневартовск, Россия



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

Volume 6, Issue 10.

October 2020.

Editor-in-chief E. Ovechkina

Editorial Board: Z. Aliev, Ch. Ananth, A. Afonin, R. Baimakhan, V. Gorshkov–Cantacuzène, E. Kabulov, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, R. A. Mahesar, 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, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:

628605, Nizhnevartovsk, Khanty–Mansiyskaya str., 17.

Phone +79821565120

https://www.bulletennauki.com

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

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

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

*Impact-factor RINTs— 0.291; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2018 (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(10). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59>

©Publishing center Science and Practice
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Биологические науки

1. Алиева Г. Н., Мамедова З. А., Оджаги Д.
Оценка морфологических признаков и генотипов многомерными статистическими методами у некоторых видов дуба 10-19
2. Ташипулатов Й. Ш., Нурниезов А. А.
Флора и ее анализ. Гидрофильные растения разнотипных водоемов Самаркандской области (Узбекистан) 20-34
3. Аббасов Н. К., Фатуллаев П. У., Мамедов И. Б., Кулиев С. Ш.
Экологический анализ видов семейства Fabaceae Lindl. во флоре летних пастбищ Нахичеванской автономной республики Азербайджана 35-43
4. Рзаева А. А.
Адаптации листьев *Juniperus rufescens* Link. в горах Южного Кавказа (Азербайджан) 44-47
5. Мустафаева Г. А.
Наездники (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae) - паразиты тлей (Hemiptera, Aphidoidea) Азербайджана 48-60
6. Талыбов Т. Г., Мамедов И. Б., Фатуллаев П. У., Кулиев С. Ш.
Результаты дистанционного исследования леопарда (*Panthera pardus saxicolor*, Рососк, 1927) в Зангезурском национальном парке им. акад. Г. А. Алиева Нахичеванской автономной республики Азербайджана 61-72
7. Волобуев А. Н., Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Романов Д. В.
Анатомо-физиологические и биофизические принципы функционирования мозга в состоянии бодрствования и сна 73-94

Науки о Земле

8. Коржов Ю. В., Лобова Г. А., Стариков А. И., Кузина М. Я.
О происхождении углеводородов доюрского комплекса Ханты-Мансийского месторождения 95-110
9. Двинин Д. Ю.
Перспективы снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду в результате развития альтернативной энергетики в Российских регионах 111-117
10. Асланова Э. Г.
Распространение выбросов электростанций в атмосфере, их воздействие на состояние окружающей среды и человека 118-123

Сельскохозяйственные науки

11. Сарикян К. М., Григорян М. Г., Акобян Э. А.
Новые сорта томата местной селекции для возделывания в горных регионах Армении 124-129
12. Ерофеев С. А., Ветрова С. В., Макаров М. Р.
Селекция сортов подсолнечника с высокой масличностью 130-134
13. Гурбанов С. Г.
Влияние агромелиоративных мероприятий на удельную поверхность почвы 135-142
14. Аббасова Н. Т.
Влияние внесения неорганических удобрений на показатели урожайности *Helianthus annuus* в условиях западной части Азербайджана 143-148
15. Асланова Д. Г.
Влияние схем посадки и неорганических удобрений на вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы 149-155
16. Гулиева Е. Н.
Агропроизводственная группировка почв зимних пастбищ Ширванской степи 156-163
17. Гулиева Р. Х.
Влияние удобрений на прирост соломы озимой пшеницы в Гянджа-Казахском массиве 164-168
18. Ахмедова С. З., Адыгозалов П. М.
Влияние неорганических удобрений на структурные показатели урожайности озимой 169-173

ржи	
19. Тухтаев А. К. Роль сельского хозяйства в экспортном потенциале Узбекистана	174-178
<i>Медицинские науки</i>	
20. Евсеев А. Б. Режим питания при гипотиреозе	179-185
21. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В. Воспаление при атеросклерозе: от теории к практике	186-205
22. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Иммунный гомеостаз: новая роль микро- и макроэлементов, здоровой микробиоты ...	206-233
<i>Технические науки</i>	
23. Беркетова Л. В., Полковникова В. А. К вопросу об эко-, съедобной и быстрорастворимой упаковке в пищевой индустрии	234-243
24. Матбабаев М. М. Оптоэлектронный датчик относительной влажности воздуха	244-252
<i>Экономические науки</i>	
25. Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д. Инвестиции в агропромышленный комплекс как фактор устойчивого развития государства	253-257
26. Убайдуллаев К., Алымов А. К. Перспективы развития промышленности в Республике Каракалпакстан	258-265
27. Швайба Д. Н. Особенности инновационного типа экономического развития	266-270
28. Жиемуратов Т., Женисбаев М. Особенности и тенденции развития цифровой экономики Узбекистана	271-277
<i>Социологические науки</i>	
29. Кузина Н. В. Преступность и внешняя миграция в регионах Российской Федерации как индикатор для изучения социальной и этно-культурной напряженности, а также риска распространения террористической и экстремистской идеологии: уязвимые субъекты Федерации (I-е полугодие 2020 г.)	278-298
30. Немцов А. А. Осмысление либеральных ценностей в современном российском культурно- историческом контексте	299-338
31. Кузина Н. В., Кузина Л. Б. Отражение и предотвращение этноконфессиональных конфликтов российского мегаполиса в произведениях авторского и массового кинематографа	339-366
<i>Психологические науки</i>	
32. Герасимова К. Д. Культурные и этнические особенности переживания чувашей в экстремальных условиях	367-371
<i>Педагогические науки</i>	
33. Отамуродов Г. Р., Матназаров А. Р. Жапаков А. И. Совершенствование единой информационно-методической системы развития управленческой компетенции руководителей высших учебных заведений	372-378
34. Яковлева Е. В. Психолого-педагогическая характеристика потребности студентов в самообразовании при обучении в вузе	379-386

Исторические науки

35. *Шеркова Т. А.*
Материальные источники додинастического Египта в свете концепции «Культурная память» 387-409
36. *Тобакалов Ч. Б.*
Отношения суверенного Кыргызстана в экономической и социальной сферах 410-414
37. *Эшкурбонов С. Б.*
Этно-территориальное расположение населения Сурханского оазиса (на примере земледелия) 415-421
38. *Алламуратов Ш. А.*
История амударьинского судостроения 422-429

Филологические науки

39. *Турдиева К. Ш.*
Круг детского чтения поэтических произведений А. Арипова 430-438

TABLE OF CONTENTS

Biological Sciences

1. *Aliyeva G., Mammadova Z., Ojagi J.*
Evaluation of Morphological Traits and Genotypes by Multivariate Statistical Methods
in Some Oak Species 10-19
2. *Tashpulatov, Y., Nurniyozov, A.*
Flora and Its Analysis. Hydrophilic Plants of Different Water Bodies of the Samarkand
Region (Uzbekistan) 20-34
3. *Abbasov N., Fatullaev P., Mamedov I., Kuliev S.*
Ecological Analysis of Species of Family Fabaceae Lindl. in the Summer Pastures Flora of
the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan 35-43
4. *Rzayeva A.*
Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. Leaf's in South Caucasus Mountains
(Azerbaijan) 44-47
5. *Mustafayeva G.*
Aphelinids, Aphidiids (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae) - Parasites of Aphids
(Hemiptera, Aphidoidea) of Azerbaijan 48-60
6. *Talybov T., Mamedov I., Fatullaev P., Kuliev S.*
Results of Remote Sensing of a Leopard (*Panthera pardus saxicolor*, Pocock, 1927) in the
Aliyev Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan 61-72
7. *Volobuev A., Pyatin V., Romanchuk N., Bulgakova S., Romanov D.*
Anatomical-Physiological and Biophysical Principles of Brain Functioning
in Waking and Sleep 73-94

Sciences about the Earth

8. *Korzhov Yu., Lobova G., Starikov A., Kuzina M.*
The Hydrocarbon Genesis of pre-Jurassic Complex of Khanty-Mansiyskoe Oil Field 95-110
9. *Dvinin D.*
Prospects for Reducing the Negative Anthropogenic Impact on the Environment as a Result
of the Development of Renewable Energy in the Russian Regions 111-117
10. *Aslanova E.*
Distribution of the Waste of the Electric Stations in the Atmosphere, Their Influence on the
Environment and Human Health 118-123

Agricultural Sciences

11. *Sarikyan K., Grigoryan M., Akobyan E.*
New Tomato Varieties of Local Breeding for Cultivation in the Armenia Mountain Regions 124-129
12. *Erofeev, S., Vetrova S., Makarov M.*
Sunflower Varieties Selection With High Oil Content 130-134
13. *Gurbanov S.*
Impact of Agromeliorative Measures on the Specific Surface of Soil 135-142
14. *Abbasova N.*
Inorganic Fertilizers Application Effect on *Helianthus annuus* Crop Yield Indicators in
Western Azerbaijan 143-148
15. *Aslanova D.*
Effect of Planting Schemes and Inorganic Fertilizers on Removal of the Sugarbeet Root
Crops Nutrition Elements 149-155
16. *Guliyeva Ye.*
Agro-industrial Grouping of Winter Pastures of the Shirvan Steppe 156-163
17. *Guliyeva R.*
Effect of Fertilizers on the Straw Product Increase of Winter Wheat
in the Ganja-Gazakh Region 164-168
18. *Akhmadova S. Adigozalov P.*
Effect of Inorganic Fertilizers on Winter Rye Crop Yield Structural Indicators 169-173
19. *Tukhtaev A.* 174-178

The Role of Agriculture in the Export Potential of Uzbekistan

Medical Sciences

20. *Evseev A.*
Hypothyroidism Diet Plan 179-185
21. *Chaulin A., Grigoryeva Ju.*
Inflammation in Atherosclerosis: From Theory to Practice 186-205
22. *Bulgakova S., Romanchuk N.*
Immune Homeostasis: New Role of Micro- and Macroelements, Healthy Microbiota 206-233

Technical Sciences

23. *Berketova L., Polkovnikova V.*
On the Eco-, Edible and Fast-Decomposing Packaging in the Food Industry 234-243
24. *Matbabayev M.*
The Optoelectronic Sensor Relative Humidity 244-252

Economic Sciences

25. *Erlygina E., Vasilyeva A.*
Investment in the Agroindustrial Sector as a Factor of Sustainable Development
of the State 253-257
26. *Ubaydullaev K., Alimov A.*
Prospects for Industrial Development in the Republic of Karakalpakstan 258-265
27. *Shvaiba D.*
Features of the Innovative Type of Economic Development 266-270
28. *Jiemuratov T., Jenisbaev M.*
Features and Trends of Development of the Digital Economy of Uzbekistan 271-277

Sociological Sciences

29. *Kuzina N.*
Crime and External Migration in the Regions of the Russian Federation as an Indicator for
Studying Social and Ethno-Cultural Tensions, as Well as the Risk of the Spread of Terrorist
and Extremist Ideology: Defenseless Subjects of the Russian Federation (1st half of 2020) . 278-298
30. *Nemtsov A.*
Understanding Liberal Values in the Modern Russian Cultural and Historical Context 299-338
31. *Kuzina N., Kuzina L.*
Reflection and Prevention of Ethno-Confessional Conflicts Within Russian Megapolis in
the Works of Author and Popular Cinema 339-366

Psychological Sciences

32. *Gerasimova K.*
Cultural and Ethnic Features of Experience of the Chuvash in Extreme Conditions 367-371

Pedagogical Sciences

33. *Otamurodov G., Matnazarov A., Japakov A.*
Improving Methodological System for the Development of Managerial Competence of
Heads of Higher Educational Institutions 372-378
34. *Yakovleva E.*
Psychological and Pedagogical Characteristics of Students' Demands While Self-studying
at the Institution of Higher Education 379-386

Historical Sciences

35. *Sherkova T.*
Material Sources of Predynastic Egypt in the Context of the Concept of "Cultural
memory" 387-409
36. *Tobakalov Ch.*
Relations of Sovereign Kyrgyzstan in the Economic and Social Spheres 410-414

37. *Eshkurbonov S.*
Ethno-territorial Location of the Population of the Surkhan Oasis (on the Example of Farming) 415-421
38. *Allamuratov Sh.*
History of Amu Darya Shipbuilding 422-429
- Philological Sciences*
39. *Turdieva K.*
Poetical Works A. Aripov in Child Reading 430-438

UDC 582.001.4
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/01>

EVALUATION OF MORPHOLOGICAL TRAITS AND GENOTYPES BY MULTIVARIATE STATISTICAL METHODS IN SOME OAK SPECIES

©*Aliyeva G.*, Institute of Dendrology, Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan, bio890@mail.ru

©*Mammadova Z.*, Institute of Dendrology, Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan, bio890@mail.ru

©*Ojagi J.*, Khazar University, Baku, Azerbaijan, javid_804@yahoo.com

ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ГЕНОТИПОВ МНОГОМЕРНЫМИ СТАТИСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДУБА

©*Алиева Г. Н.*, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, bio890@mail.ru

©*Мамедова З. А.*, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, bio890@mail.ru

©*Оджаги Д.*, Хазарский университет, г. Баку, Азербайджан, javid_804@yahoo.com

Abstract. In this study, evaluated some morphological traits and genotypes by multivariate statistical methods in some oak species (*Q. castaneifolia* C. A. Mey, *Q. pedunculiflora* C. Koch., *Q. iberica* Stev., *Q. macranthera* Fisch. & C. A. Mey ex Hohen, *Q. ilex* L.). 910 leaves were sampled from 91 trees, 8 population across Azerbaijan, and 6 morphological traits were assessed. The indicator traits were analyzed using multidimensional statistical analysis for each species. As a result of the component analysis, the three-pointer element (PRIN1, PRIN2, PRIN3) explained 86.97% of the variance among genotypes. These results provide identification of valuable species and patterns in the future selection and application of other genetic programs on the improvement of oaks in Caucuses.

Аннотация. Проведена оценка некоторых морфологических признаков и генотипов с использованием многомерных статистических методов у некоторых видов дуба (*Q. castaneifolia* C. A. Mey, *Q. pedunculiflora* C. Koch., *Q. iberica* Stev., *Q. macranthera* Fisch. & C. A. Mey ex Hohen, *Q. ilex* L.). Было отобрано 910 листьев с 91 деревьев, обследовано 8 популяций из Азербайджана и оценены 6 морфологических признаков. Индикаторные признаки были проанализированы с помощью многомерного статистического анализа для каждого вида. В результате компонентного анализа три элемента-указателя (PRIN1, PRIN2, PRIN3) охватили 86,97% дисперсии между генотипами. Эти результаты позволяют идентифицировать ценные виды и образцы для будущего отбора и применения других генетических программ по улучшению дуба на Кавказе.

Keywords: *Quercus*, leaf morphology, population, variability, ANOVA, PCA.

Ключевые слова: *Quercus*, морфология листьев, популяция, изменчивость, ANOVA, PCA.

Introduction

The genus *Quercus* L. (Fagaceae) is a diversified group of temperate trees with about 500 species distributed worldwide [1]. *Quercus* is one of the most important woody genera of the Northern hemisphere and considered as one of the main forest tree species in Azerbaijan [2]. The oak has a special symbolic, ecological and economical value in Azerbaijan.

Forest trees, like oaks, rely on high levels of genetic variation to adapt to varying environmental conditions. Thus, genetic variation and its distribution are important for the long-term survival and adaptability of oak populations [3–4]. Plant taxonomists believe that the leaves of some oak species under environmental change and habitat factors such as elevation change or altitudinal gradients show different morphological forms; therefore, several dichotomous keys based on morphological characteristics have been developed to describe species and sections within *Quercus* [1, 5].

Differences in phenotypic and physiological responses are associated with the geographical locations of populations at local or regional scales. Leaves are organs that are exposed to different environmental factors, and it is reasonable to expect that their morphology and structure represent the responses of the plants to local conditions, such as water availability or light intensity, as well as intra- and interspecific interactions [6–8].

The study of leaf morphology from the aspect of genetic differentiation provides useful information on population and intrapopulation variability and can be the basis for the determination of species and lower categories as well as intraspecific or interspecific hybrids. The similarity between individuals of the same or different populations or between distant and separate populations can point to their historical connections and common descent. Morphological determination is a good basis for further studies of this kind, and it is often combined with chemotaxonomic, cytological and molecular analyses [4, 9–10].

Using the geometric morphometric approach, shape variability is studied as a geometric property of leaves without any effect of size, and thus, morphometrics provides a powerful tool for exploring shape differences among taxa and for investigating intraspecific variability due to genotypic differences and phenotypic plasticity. In fact, new morphometrics are useful for quickly generating and managing large amounts of phenotypic data representing many aspects of the phenotype [11–12]. The protocol for studying leaf morphology in oaks [13] revealed significant differences within and between individuals, populations and species in particular, when a mean leaf shape for each tree was analyzed, the differences between populations and between species were highly significant. In fact, the use of PCA represents a useful procedure for extracting new, uncorrelated variables for describing the variation in discrete shape traits. The shape variation can be visualized and described along the scores of each PC, and its heritability can be tested by univariate statistical analyses (i.e. ANOVA), while multi-variate statistical analyses such as MANOVA / CVA detect cumulative effects of the shape traits in species differentiation [14].

The previous researches on leaf morphology of Azerbaijan oaks were generally conducted by traditional methods [15–19]. In this research, for the first time, the macromorphological properties of oak leaves were measured using modern methods and equipment, and the results were analyzed by statistical analysis. It is a part of a larger study on the ecological, morphological, and molecular characterization of these five species in Azerbaijan. The main goals of the study are:

- 1) To collect comparative morphological data of some species of the *Quercus* genus in the country.
- 2) Assessment of characters and genotypes using multivariate statistical methods.

3) Identification of valuable species and patterns in the future selection and application of other genetic programs.

4) Identify descriptor traits for each studying species.

Materials and methods

Study populations. Study species were *Q. castaneifolia* C. A. Mey., *Q. pedunculiflora* C. Koch., *Q. iberica* Stev., *Q. macranthera* Fisch. & C. A. Mey. ex Hohen. Plants were collected in diverse forest types between –28 and 2200 m in elevation in Azerbaijan. The geography and ecology of these areas are given in Table 1. 91 tree specimens (*Q. castaneifolia* C. A. Mey., *Q. pedunculiflora* C. Koch., *Q. iberica* Stev., *Q. macranthera* Fisch. & C. A. Mey. ex Hohen, *Q. ilex* L.) were chosen [6] from 8 inhabitants of *Quercus* trees around Azerbaijan (Table 1) in 2017. Chestnut-leaved oak (*Q. castaneifolia*) leaf samples were collected from Hirkan National Park (HNP) — Astara, Lankaran plain (LP) and Mardakan arboretum (MA) (56–63). Georgian oak (*Q. iberica* Stev.) (11–20) leaf samples were collected from Ismailli. The study areas of pedunculate oak (*Q. pedunculiflora*) were Baku (Botanical garden) (87–91), Absheron (Mardakan arboretum) and Ganja. Caucasian oak (*Q. macranthera*) leaf samples belong to Goygol National Park. And finally, holm oak (*Q. ilex l.*) leaf samples were gathered from Baku (Botanical garden and Officers' Park and Absheron (Mardakan arboretum)). The same sampling design and methods were applied for each population. 10 mature trees of small area (0.5–1.0 ha) of homogeneous open oak forest were selected. 8–10 m tall trees were chosen and four outermost branches (light subsample) and four innermost branches (shade subsample) of each tree crowns were randomly selected. To avoid seasonal and positional variations, samples were collected from different branches at approximately the same height and location, where leaf growth had stopped. Branches were collected from the four cardinal compass directions. The leaves' ages were practically the same, although there is a small variation in budburst among trees and within trees. In experimental design, only branch position considered [20–21]. The most important factor within-plant variation is inner vs outer position of branch regardless of compass direction or height.

Table 1.
 GEOGRAPHIC LOCATION AND CLIMATE CONDITIONS OF THE SAMPLED OAK POPULATIONS
 [1, 22]

Locality	Geographic coordinates	Altitude, m	Pa, mm	T, °C
Baku	40°23'N 49°51'E	–28	990–1200	14.2
Absheron	40°33'N 49°30'E	8	180–300	14–15
Ismailli	40°35'N 47°45'E	500–800	500–1000	14.0–14.5
Gabala	41°25'N 47°23'E	900	800–850	10–12
Ganja	40°40'N 46°21'E	400–450	200–300	13.1
Goygol	40°37'N 46°34'E	1000–2200	500–900	13.5
Lankaran plain	39°24'N 48°58'E	–28–200	1280	14.1
Hirkan National Park	38°47'N 48°69'E	534	1200–1750	11–13

Pa — annual precipitation (millimeters); T — mean annual temperature, °C).

Morphometric analysis. The morphological study of the oak leaf included 10 leaf samples per tree, on 91 trees in 7 populations, which makes a total of 910 leaves (10 trees per population) [6, 13, 23]. Generally, 6 morphometric parameters were analyzed. The morphological characters utilized in this study:

- LA (cm²) — leaf area.
- LL (cm) — leaf length.
- LW (cm) — leaf width.
- LP (cm) — leaf perimeter.
- R — Ratio (R=LL/LW).
- F — Leaf shape Factor.

Morphological traits were measured by CI-202 LESER AREA METER (USA) on ten leaves stripped of the petiole for each subsample. For each character, mean values of each population were calculated.

Statistical analysis. Two statistical tests namely KMO (Kaiser–Meyer–Olkin) and Bartlett were used for correctly performance of PCA. The most important data on population and individual variability were described by results of descriptive statistics. Species was treated, as a fixed variable; trees were considered as a random factor nested within species because trees were representative of each population. Statistical significance of different sources of variation, with the population as a fixed and the trees as a random factor, was determined by using the analysis of variance (ANOVA, SPSS 16, PAST and MSTATC). This analysis used only the characteristics that showed statistical significance as determined by the results of ANOVA.

Results and discussion

It is becoming increasingly clear that not only trait means, and genetic structure can vary within a species, but also phenotypic plasticity in those traits. Moreover, the mean value and the plasticity of a trait may interact [24]. From the perspective of assessing the contribution of plasticity to persistence and distributional shifts under climate change, it is the adaptive component that is of interest, i.e., plasticity that allows a genotype to maintain high fitness across environmental gradients [22, 25]. There is ample evidence, though, that populations within a species experiencing different environmental conditions often differ in phenotypic characters and genetic structure [26].

In this study, the relative importance of 6 morphological traits of leaves for each genotype were analyzed. It was demonstrated that environmental factors are associated with morphological variation in different oak species that occurs in different types of forests. It has been documented that the leaf morphological variability of species along elevational gradients is related to environmental factors [19].

The principal component method was used to investigate the importance of various traits in genotypes. Two statistical tests — KMO and Bartlett tests are used for the correct performance of principal component analysis statistically (Table 2). According to the results of these two tests, the KMO test value (0.58) and the statistical significance of the Bartlett test indicate that the “principal component” analysis was correctly implemented. As a result of the component analysis, three pointer elements explained 86.97% of the variance among genotypes (Table 3.). In the studied oak populations, each element effectively explained the interpopulation variations up to three-pointer elements (Figure). However, this variation began to decline sharply after three pointer

elements. As a result, all analyses were performed on the basis of three selected pointer elements (PRIN1, PRIN2, and PRIN3). Table 3 shows the values of the pointer elements obtained based on the morphological characters. Table 4 reflects the values of indicator elements based on genotypes. It is possible to select effective genotypes based on one or more traits through the values of these elements. The results provided a clear description of the typical leaf shape of each species, and the differences between the species were evident when the mean contours were visualized and compared.

Table 2.

RESULTS OF KMO AND BARTLETT TESTS

Kaiser-Meyer-Olkin (Measure of sampling adequacy)		0.58
Bartlett's experiment	Xi square	265.27
The degree of exemption		15
Significance		0.000

Table 3.

RESULTS OF THE ANALYSIS OF COMPONENTS FOR EACH STUDIED TRAITS

<i>Morphological characters</i>	<i>PRIN1</i>	<i>PRIN2</i>	<i>PRIN3</i>
Leaf area	0.13	0.60	0.27
Leaf length	0.29	-0.05	0.54
Leaf width	-0.01	0.50	0.35
Perimeter	0.09	-0.201	0.57
Ratio	0.94	-0.01	-0.27
Factor	-0.06	0.58	-0.33
Variation percentage	39.29	32.49	15.19
Total variation	39.29	71.78	86.97

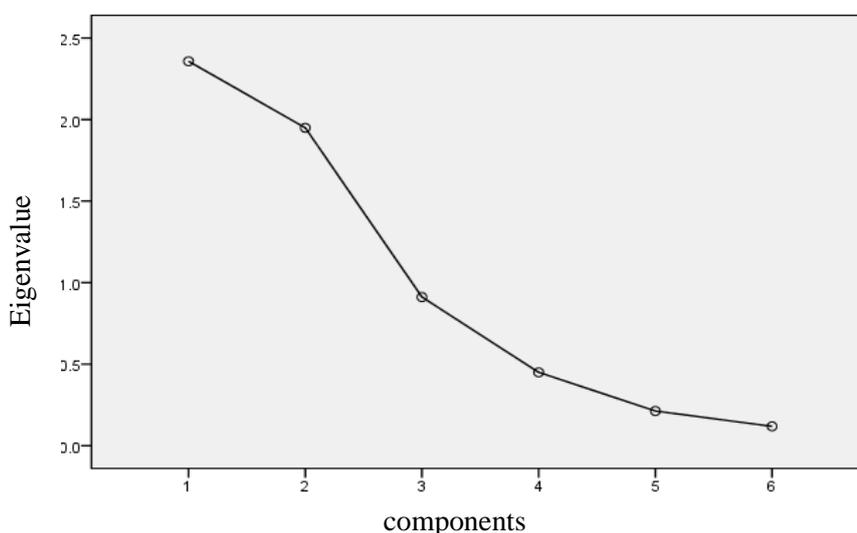


Figure. Scree plot based on analysis of components.

PRIN1 is significant because it explains 39.29% of the total variations (Table 3). R and LL were evaluated at maximum value in the current PRIN. Selection of valuable genotypes on the basis of the first indicator elements (it is clear that genotypes 11, 12, 20, 61, 67, 68, 72, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86 and 87 are highly valued for PC1 (Table 4.) will bring about the development of traits such as R (LL/LW) and LL in these genotypes. The second indicator element (PRIN2) was

explained 32.49% of the total variation (Table 4). Significant traits in this PRIN were LA, LW, and F. The most valuable genotypes for the second indicator element (PRIN2) were genotypes 12, 42, 44, 45, 47, 49, 61, 70, and 73. The third indicator element (PRIN3) contains 15.9% of the total variation. LL, LW, and P traits were the most important traits in these PRIN. The most valuable are genotypes 39 and 52 in the current PRIN. This creates ample opportunities for the use of current materials as appropriate parental forms in future breeding and other genetic programs.

We found that leaf length and ratio are the most discriminating leaf descriptor between *Q. macranthera*, *Q. iberica* and *Q. pedunculiflora*. Leaf area, leaf width and factor are significant morphological traits for *Q. castaneifolia*. Leaves of holm oak are smaller than other studied species. Ratio (leaf length / leaf width) may be descriptor for holm oaks (*Q. ilex*).

Multivariate analysis of variance provides an important tool for visualizing the morphological traits that characterize this species complex and play a notable role in the identification and systematics of this plant species. These results provide identification of valuable species and patterns in the future selection and application of other genetic programs on the improvement of oaks in Caucasus.

Table 4.
 VALUES OF INDICATOR ELEMENTS IN ACCORDANCE WITH STUDIED GENOTYPES

Genotypes	PC 1	PC 2	PC 3	Genotypes	PC 1	PC 2	PC 3
1	0.01	-1.59	-0.17	49	-1.73	2.65	-0.64
2	0.02	-1.52	0.10	50	-1.11	0.64	-0.28
3	0.03	-0.46	-0.10	51	-2.46	0.21	-0.60
4	-0.28	-1.49	0.01	52	-4.45	1.17	5.32
5	-0.06	-1.52	0.07	53	-1.17	0.44	-0.36
6	1.26	-0.85	0.39	54	-0.98	1.36	-0.37
7	0.52	-1.17	0.17	55	-1.46	1.62	-0.45
8	0.15	-1.60	0.16	56	0.31	0.62	-0.17
9	0.52	-1.09	0.04	57	-0.74	-0.18	-0.39
10	-0.39	-1.72	-0.06	58	-0.68	-0.49	-0.45
11	1.40	-0.33	0.60	59	0.73	1.13	-0.07
12	2.11	1.83	0.46	60	-0.59	-0.61	-0.21
13	1.40	0.46	0.37	61	1.47	1.65	0.31
14	-0.67	0.25	-0.21	62	0.01	0.74	-0.18
15	0.96	0.27	0.17	63	-0.81	-0.01	-0.37
16	0.15	-0.41	-0.10	64	-0.41	-0.51	-0.31
17	0.04	-0.40	0.15	65	-0.16	-0.26	-0.54
18	0.27	0.32	-0.02	66	0.33	-0.22	-0.46
19	0.34	-1.14	0.20	67	2.44	1.38	0.48
20	1.52	0.50	0.30	68	1.85	0.10	0.39
21	-1.28	-2.59	-0.14	69	0.57	-0.11	-0.03
22	-1.18	-1.32	-0.58	70	-0.73	2.18	-0.58
23	-1.05	-1.86	-0.28	71	0.81	0.471	-0.25
24	0.25	-3.25	0.18	72	2.44	1.38	0.48
25	0.48	-1.72	-0.15	73	1.10	2.37	-0.26
26	0.31	-2.06	-0.14	74	-0.23	0.66	-0.66
27	0.10	-2.44	-0.03	75	1.93	1.34	0.10

<i>Genotypes</i>	<i>PC 1</i>	<i>PC 2</i>	<i>PC 3</i>	<i>Genotypes</i>	<i>PC 1</i>	<i>PC 2</i>	<i>PC 3</i>
28	0.36	-2.024	0.04	76	-1.23	1.32	-1.16
29	0.17	-2.05	-0.04	77	1.08	0.24	0.30
30	0.41	-1.48	-0.07	78	1.63	0.84	0.39
31	0.35	-1.22	-0.12	79	1.71	0.74	0.34
32	0.15	-2.02	-0.09	80	2.38	0.48	0.61
33	-0.23	-2.70	-0.09	81	1.62	1.08	0.27
34	0.58	-1.50	0.09	82	2.81	1.48	0.56
35	-0.31	-2.33	-0.15	83	0.26	-0.92	0.04
36	-1.85	-0.59	-0.19	84	1.64	-0.37	0.38
37	-2.32	1.27	-0.74	85	1.99	-0.04	0.36
38	-2.32	-0.06	-0.64	86	3.32	2.96	0.62
39	-4.02	0.72	5.88	87	2.04	2.67	-0.28
40	-2.00	0.02	-0.71	88	1.36	0.18	-0.06
41	-3.42	0.93	-1.46	89	0.67	0.11	-0.26
42	-4.12	1.97	-1.46	90	0.85	0.66	-0.16
43	-2.97	0.59	-1.28	91	0.11	-0.62	-0.31
44	-1.87	2.50	-1.10				
45	-2.39	2.48	-1.02				
46	0.33	-0.11	0.33				
47	-0.29	2.07	-0.03				
48	0.33	-0.11	0.33				

1–10 *Q. ilex* (Absheron), 11–20 *Q. iberica* (Ismayilli), 21–25 *Q. ilex* (Baku 1), 26–35 *Q. ilex* (Baku 2), 36–45 *Q. castaneifolia* (Hirkan), 46–55 *Q. castaneifolia* (Lankaran), 56–63 *Q. castaneifolia* (Absheron), 64–66 *Q. pedunculiflora* (Absheron), 67–76 *Q. pedunculiflora* (Ganja), 77–86 *Q. macranthera* (Goygol), 87–91 *Q. pedunculiflora* (Baku).

References:

- Museibov, M. A. (1998). Fizicheskaya geografiya Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
- Matesanz, S., Gianoli, E., & Valladares, F. (2010). Global change and the evolution of phenotypic plasticity in plants. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1206(1), 35-55. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05704.x>
- Bruschi, P., Vendramin, G. G., Bussotti, F., & Grossoni, P. (2000). Morphological and molecular differentiation between *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) in northern and central Italy. *Annals of Botany*, 85(3), 325-333. <https://doi.org/10.1006/anbo.1999.1046>
- Lind-Riehl, J. F. (2014). Genetic variation, local adaptation and population structure in North American red oak species, *Quercus rubra* L. and *Q. ellipsoidalis* EJ Hill.
- Logan, W. B. (2005). Oak: the frame of civilization. WW Norton & Company.
- Bruschi, P., Vendramin, G. G., Bussotti, F., & Grossoni, P. (2003). Morphological and molecular diversity among Italian populations of *Quercus petraea* (Fagaceae). *Annals of Botany*, 91(6), 707-716. <https://doi.org/10.1093/aob/mcg075>
- Castro-Diez, P., Villar-Salvador, P., Pérez-Rontomé, C., Maestro-Martínez, M., & Montserrat-Martí, G. (1997). Leaf morphology and leaf chemical composition in three *Quercus* (Fagaceae) species along a rainfall gradient in NE Spain. *Trees*, 11(3), 127-134. <https://doi.org/10.1007/PL00009662>

8. Fajardo, A., & Piper, F. I. (2011). Intraspecific trait variation and covariation in a widespread tree species (*Nothofagus pumilio*) in southern Chile. *New Phytologist*, 189(1), 259-271. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03468.x>
9. Ardi, M., Rahmani, F., & Siami, A. (2012). Genetic variation among Iranian oaks (*Quercus spp.*) using random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers. *African Journal of Biotechnology*, 11(45), 10291-10296. <https://doi.org/10.5897/AJB12.325>
10. Aykut, Y., Emel, U., & Tekin, B. M. (2017). Morphological variability of evergreen oaks (*Quercus*) in Turkey. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*, 24(1), 39-47. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v24i1.33004>
11. Jensen, R. J. (2003). The conundrum of morphometrics. *Taxon*, 52(4), 663-671. <https://doi.org/10.2307/3647340>
12. Nicotra, A. B., Atkin, O. K., Bonser, S. P., Davidson, A. M., Finnegan, E. J., Mathesius, U., ..., & van Kleunen, M. (2010). Plant phenotypic plasticity in a changing climate. *Trends in plant science*, 15(12), 684-692. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2010.09.008>
13. Vetrova, V. P. (2013). Geometric Morphometric Analysis of Shape Variation in the Cone-Scales of *Pinus pumila* (Pall.) Regel (Pinaceae) in Kamchatka. *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*, 2(1), 19-26. <https://doi.org/10.17581/bp.2013.02102>
14. Velázquez-Rosas, N., Meave, J., & Vizquez-Santana, S. (2002). Elevational Variation of Leaf Traits in Montane Rain Forest Tree Species at La Chinantla, Southern México. *Biotropica*, 34(4), 534-546. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2002.tb00572.x>
15. Askarov, A. M. (2016). The plant world of Azerbaijan (Higher plants - Embryophyta). Baku, TEAS Press. (in Azerbaijani).
16. Bandin, A. P. (1954). Dubravy Azerbaidzhanskoi SSR. Baku, 144. (in Russian).
17. Mammadov, T. S. (2011). Azerbaijan dendroflorasi. I hisse. Baku, Elm ve tehsil nash-ti, 311. (in Azerbaijani).
18. Menitskii, Yu. L. (1984). Duby Azii. Leningrad, Nauka. (in Russian).
19. Kurbanov, S. K. (2004). Bioecology and cultivation of oak species in Absheron conditions. Dissertation. Baku. (in Azerbaijani).
20. Viscosi, V., & Cardini, A. (2011). Leaf morphology, taxonomy and geometric morphometrics: a simplified protocol for beginners. *PloS one*, 6(10), e25630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025630>
21. Viscosi, V., & Fortini, P. (2011). Leaf shape variation and differentiation in three sympatric white oak species revealed by elliptic Fourier analysis. *Nordic Journal of Botany*, 29(5), 632-640. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2011.01098.x>
22. Mamedov, G. Sh., Khalilov, M. Yu., & Mamedova, S. Z. (2010). A.R. Environmental Atlas. Baku, 2010.
23. Jensen, R. J. (1990). Detecting shape variation in oak leaf morphology: a comparison of rotational-fit methods. *American Journal of Botany*, 77(10), 1279-1293. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1990.tb11380.x>
24. Auld, J. R., Agrawal, A. A., & Relyea, R. A. (2010). Re-evaluating the costs and limits of adaptive phenotypic plasticity. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1681), 503-511. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1355>
25. Mehrnia, M., Nejadstari, T., Assadi, M., & Mehregan, I. (2012). Biosystematics and species delimitation of *Quercus* L. (Fagaceae) in the Zagros Mountains (Iran) using molecular markers (Ph.D. Dissertation).

26. Linhart, Y. B., & Grant, M. C. (1996). Evolutionary significance of local genetic differentiation in plants. *Annual review of ecology and systematics*, 27(1), 237-277. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.27.1.237>

Список литературы:

1. Мусеибов М. А. Физическая география Азербайджана. Баку: Маариф, 1998.
2. Matesanz S., Gianoli E., Valladares F. Global change and the evolution of phenotypic plasticity in plants // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2010. V. 1206. №1. P. 35-55. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05704.x>
3. Bruschi P., Vendramin G. G., Bussotti F., Grossoni P. Morphological and molecular differentiation between *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) in northern and central Italy // *Annals of Botany*. 2000. V. 85. №3. P. 325-333. <https://doi.org/10.1006/anbo.1999.1046>
4. Lind-Riehl J. F. Genetic variation, local adaptation and population structure in North American red oak species, *Quercus rubra* L. and *Q. ellipsoidalis* EJ Hill. 2014.
5. Logan W. B. Oak: the frame of civilization. WW Norton & Company, 2005.
6. Bruschi P., Vendramin G. G., Bussotti F., Grossoni P. Morphological and molecular diversity among Italian populations of *Quercus petraea* (Fagaceae) // *Annals of Botany*. 2003. V. 91. №6. P. 707-716. <https://doi.org/10.1093/aob/mcg075>
7. Castro-Diez P., Villar-Salvador P., Pérez-Rontomé C., Maestro-Martínez M., Montserrat-Martí G. Leaf morphology and leaf chemical composition in three *Quercus* (Fagaceae) species along a rainfall gradient in NE Spain // *Trees*. 1997. V. 11. №3. P. 127-134. <https://doi.org/10.1007/PL00009662>
8. Fajardo A., Piper F. I. Intraspecific trait variation and covariation in a widespread tree species (*Nothofagus pumilio*) in southern Chile // *New Phytologist*. 2011. V. 189. №1. P. 259-271. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03468.x>
9. Ardi M., Rahmani F., Siami A. Genetic variation among Iranian oaks (*Quercus spp.*) using random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers // *African Journal of Biotechnology*. 2012. V. 11. №45. P. 10291-10296. <https://doi.org/10.5897/AJB12.325>
10. Aykut Y., Emel U., Tekin B. M. Morphological variability of evergreen oaks (*Quercus*) in Turkey // *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*. 2017. V. 24. №1. P. 39-47. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v24i1.33004>
11. Jensen R. J. The conundrum of morphometrics // *Taxon*. 2003. V. 52. №4. P. 663-671. <https://doi.org/10.2307/3647340>
12. Nicotra A. B., Atkin O. K., Bonser S. P., Davidson A. M., Finnegan E. J., Mathesius U., ... van Kleunen M. Plant phenotypic plasticity in a changing climate // *Trends in plant science*. 2010. V. 15. №12. P. 684-692. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2010.09.008>
13. Ветрова В. П. Геометрический морфометрический анализ изменчивости формы семенной чешуи *Pinus pumila* (Pall.) Regel (Pinaceae) на Камчатке // *Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation*. 2013. V. 2. №1. P. 19-26. (на англ. яз.) <https://doi.org/10.17581/bp.2013.02102>
14. Velázquez-Rosas N., Meave J., Vázquez-Santana S. Elevational Variation of Leaf Traits in Montane Rain Forest Tree Species at La Chinantla, Southern México // *Biotropica*. 2002. V. 34. №4. P. 534-546. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2002.tb00572.x>
15. Аскарров А. М. Растительный мир Азербайджана (Высшие растения - Embryophyta). Баку: TEAS Press, 2016. (на азерб. яз.).

16. Бандин А. П. Дубравы Азербайджанской ССР. Баку: Издательство Акад. наук Азерб. ССР, 1954. 144 с.
17. Мəммədov Т. S. Azərbaycan dendroflorası. I hissə. Bakı: Elm və təhsil, 2011. 311 s.
18. Меницкий Ю. Л. Дубы Азии. Л.: Наука, 1984.
19. Курбанов С. К. Биоэкология и выращивание видов дуба в условиях Апшерона: дисс. Баку, 2004. (на азерб. яз.).
20. Viscosi V., Cardini A. Leaf morphology, taxonomy and geometric morphometrics: a simplified protocol for beginners // PloS one. 2011. V. 6. №10. P. e25630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025630>
21. Viscosi V., Fortini P. Leaf shape variation and differentiation in three sympatric white oak species revealed by elliptic Fourier analysis // Nordic Journal of Botany. 2011. V. 29. №5. P. 632-640. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2011.01098.x>
22. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Ю., Мамедова С. З. Экологический атлас Азербайджанской Республики. Баку, 2010.
23. Jensen R. J. Detecting shape variation in oak leaf morphology: a comparison of rotational-fit methods // American Journal of Botany. 1990. V. 77. №10. P. 1279-1293. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1990.tb11380.x>
24. Auld J. R., Agrawal A. A., Relyea R. A. Re-evaluating the costs and limits of adaptive phenotypic plasticity // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2010. V. 277. №1681. P. 503-511. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1355>
25. Mehrnia M., Nejadstattari T., Assadi M., Mehregan I. Biosystematics and species delimitation of *Quercus* L. (Fagaceae) in the Zagros Mountains (Iran) using molecular markers: Ph.D. Diss., 2012.
26. Linhart Y. B., Grant M. C. Evolutionary significance of local genetic differentiation in plants // Annual review of ecology and systematics. 1996. V. 27. №1. P. 237-277. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.27.1.237>

Работа поступила
в редакцию 16.09.2020 г.

Принята к публикации
21.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Aliyeva G., Mammadova Z., Ojagi J. Evaluation of Morphological Traits and Genotypes by Multivariate Statistical Methods in Some Oak Species // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 10-19. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/01>

Cite as (APA):

Aliyeva, G., Mammadova, Z., & Ojagi, J. (2020). Evaluation of Morphological Traits and Genotypes by Multivariate Statistical Methods in Some Oak Species. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 10-19. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/01>

УДК 581.526:001.4.633
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/02

ФЛОРА И ЕЕ АНАЛИЗ. ГИДРОФИЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ РАЗНОТИПНЫХ ВОДОЕМОВ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ (УЗБЕКИСТАН)

©*Ташпулатов Й. Ш.*, ORCID: 0000-0001-6889-2592, канд. биол. наук, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан, *yigitali_t1981@mail.ru*
©*Нурниязов А. А.*, канд. биол. наук, Самаркандский институт ветеринарной медицины, г. Самарканд, Узбекистан

FLORA AND ITS ANALYSIS. HYDROPHILIC PLANTS OF DIFFERENT WATER BODIES OF THE SAMARKAND REGION (UZBEKISTAN)

©*Tashpulatov Y.*, ORCID: 0000-0001-6889-2592, Ph.D., Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan, *yigitali_t1981@mail.ru*
©*Nurniyozov A.*, Ph.D., Samarkand Institute of Veterinary Medicine, Samarkand, Uzbekistan

Аннотация. Водные и прибрежно–водные растения являются одним из важнейших компонентов водных экосистем. Поэтому, в настоящее время уделяется большое внимание вопросам рационального использования и освоения внутренних водоемов страны. Вместе с фитопланктоном данная группа растений участвует в трофическом цикле биоценоза, обеспечивая соответствующей продукцией разные этапы звеньев пищевой цепи. Например, растения водоемов служат пищей для представителей разных систематических групп животных, моллюсков, ракообразных, насекомых, рыб, птиц и млекопитающих. При умеренном зарастании водоемов формируются благоприятные условия для развития фитофильной фауны беспозвоночных. Флора высших водных и прибрежных растений Самаркандской области до настоящего времени полностью не изучена. Не исследовался видовой состав, не осуществлялся таксономический и флористический анализ. Кроме того, очень редко встречаются детальные сведения об использовании водных растений в народном хозяйстве, сведения о полезных и редких видах, распространенных на этой территории. В статье приводятся результаты исследований по изучению водных и прибрежных растений водоемов Самаркандской области. Выявлено, что в водоемах различного типа на территории Самаркандской области произрастают 72 вида водных и прибрежных растений, которые относятся к 51 роду, 34 семействам и 5 классам. Представители семейств Potamogetonaceae, Роасеае, Сурегасеае и Polygonaceae составляют 43% от общего количества растений этой группы, произрастающей в исследованном регионе. По жизненным формам около 12,5% (9 видов) являются однолетниками, а 77,8% (56 видов) — многолетники. Установлено, что в исследованных водоемах произрастает 7 видов водных мхов.

Abstract. Aquatic and coastal aquatic plants are one of the most important components of aquatic ecosystems. Therefore, at present, much attention is paid to the issues of rational use and development of the country's inland water bodies. Together with phytoplankton, this group of plants participates in the trophic cycle of biocenosis, providing various stages of the links of the food chain with appropriate products. For example, the plants of reservoirs serve as food for representatives of different taxonomic groups of animals, mollusks, crustaceans, insects, fish, birds and mammals. With moderate overgrowing of water bodies, favorable conditions are formed for

the development of the phytophilous fauna of invertebrates. The flora of higher aquatic and coastal plants of the Samarkand region has not yet been fully studied. The species composition was not studied, taxonomic and floristic analysis was not carried out. In addition, it is very rare to find detailed information about the use of aquatic plants in the national economy, information about useful species and rare species common in this territory. The article presents the results of research on the study of aquatic and coastal plants of reservoirs of the Samarkand region. It was revealed that 72 species of aquatic and coastal plants, which belong to 51 genera, 34 families and 5 classes, grow in reservoirs of various types on the territory of the Samarkand region. Representatives of the families Potamogetonaceae, Poaceae, Cyperaceae and Polygonaceae make up 43% of the total number of plants of this group growing in the studied region. In terms of life forms, about 12.5% (9 species) are annuals, and 77.8% (56 species) are perennials. It was found that 7 species of aquatic mosses grow in the studied water bodies.

Ключевые слова: высшие водные и прибрежные растения, криптофиты, гелофиты, гидрофиты, многолетние растения, корневищные растения, гидрохоры.

Keywords: higher aquatic and coastal plants, cryptophytes, helophytes, hydrophytes, perennial plants, rhizome plants, hydrochores.

Введение

Изучение биологических особенностей водных бассейнов требует отдельного исследования высших растений, которые являются средой обитания для организмов водных бассейнов, источником питательных веществ и кислорода. Кроме того, они имеют важное значение при протекании многих биоэкологических процессов в водной и прибрежной среде экосистемы. Большинство водных растений являются биологическими индикаторами эвтрофикационных процессов в водных бассейнах [1]. Несмотря на это, до настоящего времени водные растения остаются недостаточно изученными. Прежде всего необходимо изучить флористические, таксономические и экологические особенности высших водных растений водных бассейнов, а также определить показатели их продуктивности [2].

В работе Э. С. Сулайманова и Ф. Х. Жумаева [3] приведены сведения о флористическом составе и жизненных формах высших водных и прибрежных растений, распространенных в отдельных каналах, дренажных водах и водоемах Тайлякского и Самаркандского районов Самаркандской области. По сведениям авторов, на территории этих районов встречаются 54 вида растений, относящихся к 19 семействам и 24 родам, и отмечено, что из них 41 вид — многолетние травы, 13 видов — однолетние и большинство из них имеют стержневые корни.

По данным Х. Жалова [4], состав настоящих гидрофитов во флоре мхов среднего течения бассейна реки Зеравшан исключительно беден и по количеству, и по разнообразию видов. Флора мхов водоемов и приустьевых местообитаний содержит 7 видов, что составляет 8,9% бриофлоры бассейна.

Основные растительные формации гидрофильной флоры Самаркандской области изучены Й. Ш. Ташпулатовым и др. [5]. Исследователи определили около 20 формаций в данном регионе. Из них 5 формаций определено впервые. Й. Ш. Ташпулатов изучал анатомическое строение *Acorus calamus* L., который встречается в условиях Самаркандской области [6].

Анализ этих источников показывает, что флора высших водных и прибрежных растений Самаркандской области полностью не инвентаризована, а таксономические и

биоэкологические особенности флоры не проанализированы. Кроме того, хозяйственно-ценные виды отдельно не исследованы. Изучение водно-болотных растений, распространенных в разных типах вод Самаркандской области, определение ареалов распространения полезных и редких видов, разработка мер их охраны, отдельное изучение кормовых видов для объектов рыбо- и звероводства являются задачами настоящего исследования.

Впервые приводится полный список высших водных и прибрежных растений разных водоемов Самаркандской области. Дается их таксономический и биоэкологический анализ. Приводится анализ их распространения по районам Самаркандской области и анализ по хозяйственному значению. Впервые приводятся данные о распространении таких редких и полезных растений данного региона, как аир болотный, виды рода частуха, стрелолист и сусак зонтичный, которые почти исчезли из исследованной территории.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на территории Самаркандской области (Рисунок).

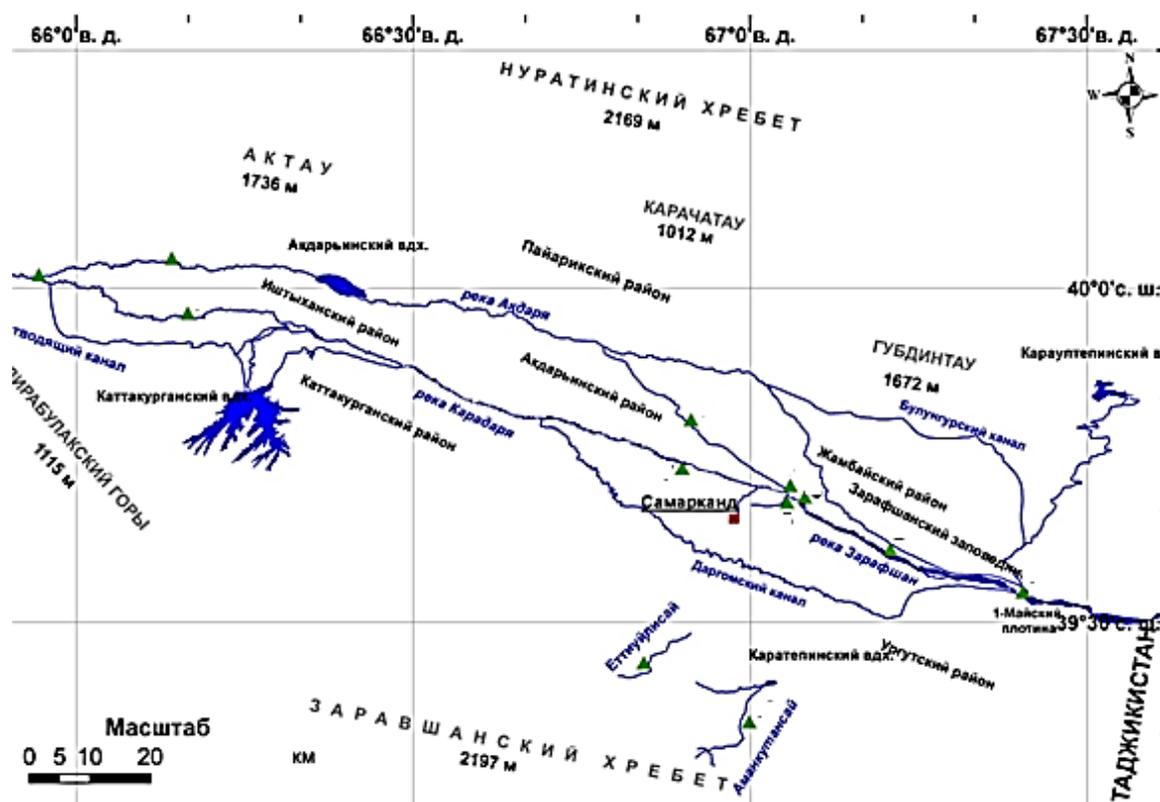


Рисунок. Места исследований и сбора гербарного материала на территории Самаркандской области (обозначено треугольником).

Самаркандская область расположена в верхней части долины реки Зеравшан, занимает территорию 16,77 тыс км², это 3,8% от общей территории Республики Узбекистан. Климат территории области резко континентальный. Город Самарканд расположен в долине реки Зеравшан, на левобережье среднего течения, на обширной, слабовсхолмленной предгорной равнине, имеющей уклон с юго-востока на северо-запад и прорезанной множеством каналов и арыков — Даргом, Оби-Рахмат, Чашма, Сиаб и др. Отметки абсолютных высот внутри города изменяются от 743 м в юго-восточной части до 660–650 м в северо-западной и

северной частях. Почвы в районе города преимущественно светлые сероземы, по берегам рек и водоемов луговые или лугово-сероземные.

Изучение флоры водоемов Самаркандской области проводилось маршрутным методом [7] в сочетании с детальным обследованием флоры отдельных участков, многие из которых посещались неоднократно в разные сезоны года. Сбор и изучение гербарных материалов высших растений проводили в пределах различных водных систем (каналов, дренажных сетей, прудов для выращивания рыбы, саев, водохранилищ, русел рек и др.) проводились по методам В. М. Катанской [8] и Л. И. Лисициной [9]. Растения, которые произрастали в воде или на дне водного бассейна отбирались вручную, а растения, произрастающие в глубинах вод отбирались с помощью крючков разной длины. При определении видового состава использовались ранее опубликованные источники [10–14]. Современная система цветковых растений приведена на основе APG IV [15]. Латинские названия растений и фамилии авторов таксонов уточнялись по базе данных *International Plant Names Index* (IPNI) (<http://www.ipni.org>) и *The Plant List* (<http://www.theplantlist.org>); распространение, жизненные формы, экологические особенности водных растений изучались с помощью методов А. П. Белавской [16], К. А. Кокина, А. Г. Лапирова [18], В. Г. Папченкова [19].

Результаты исследования

В течение 2017–2019 годов были проведены исследования по изучению флористических, таксономических, экологических особенностей и хозяйственного значения высших водных и прибрежных растений, распространенных в Тайлякском, Ургутском, Джамбайском, Булунгурском, Самаркандском, Пайарыкском, Иштыханском, Пастдаргомском, Пахтачинском и Каттакурганском районах Самаркандской области. Собрано и проанализировано более 350 экземпляров гербарного материала из гербария Самаркандского государственного университета.

По таксономическому анализу выявлено, что на обследованных территориях распространено 72 вида растений, относящихся к 5 классам, 34 семействам и 51 родам.

Их таксономический состав распределяется следующим образом:

Класс: Marchantiopsida Cronquist, Takht. et W. Zimm., (Hepaticopsida)

Семейство: Ricciaceae Reichenb.

Род: *Riccia* Micheli.

Riccia fluitans L. Кара-Су, Тайляк, Сиаб, Пастдаргомский район. Гидрофит.

Род: *Ricciocarpus* Corda.

Ricciocarpus natans (L.) Corda. Стоячие водоемы, рисовые поля. Кара-Су, Чумушлык, Сиаб, Аманкутансай, Еттиуйлисай. Самаркандский район. Часто. Гидрофит.

Семейство: Pelliaceae Klinggr.

Род: *Pellia* Raddi.

Pellia epiphylla (L.) Lindb. Севарзсай. По берегам ручьев, в горах. Кштут. По берегам ручьев, в горах. Гидрофит.

Класс: Bryopsida

Семейство: Fissidentaceae Schimp.

Род: *Fissidens* Hedw.

Fissidens grandifrons (Brid.) Limpr. На подводных камнях, в ручьях и источниках, на мокрых орошаемых водой скалах, у родников. Северная часть Зеравшанского хребта: Гуссай, Каратепинские горы: Душанлисай, Аманкутансай, Сиаб, Зеравшан. Севарзсай. Гидрофит.

Семейство: Amblystegiaceae Kindb.

Род: *Cratoneuron* (Sull.) Spruce

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce. Растет обычно при выходе ключей, а также у берегов рек, водоемов, и каналов; на сырых камнях и почве, Каратепинские горы: перевал Тахтакарача, Зеравшан, Аманкутансай. Гигрофит.

Род: *Palustriella* Ochyra.

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra. По берегам речек, часто погруженные в воду. Каратепинские горы: перевал Тахтакарача Севарзсай, южная часть Нурагинского хребта; Пангатсай, Аманкутансай. Гидрофит.

Семейство: Bartramiaceae Schimp.

Род: *Philonotis* Brid.

Philonotis seriata Mitt. На влажной почве, по берегам речек и ручьев, на лужайках, у выходов грунтовых вод, вблизи родников или на заливаемых водой камнях и скалах. Каратепинские горы: Аманкутансай, Севарзсай. Гигрофит.

Класс: Polytrichopsida

Семейство: Salviniaceae Martinov

Род: *Azolla* Lam.

A. caroliniana Willd. Стоячие водоемы, сбросы. Гидрофит. Самаркандский, Джамбайский, Пайарыкский районы. Часто. Кормовое растение.

Класс: Equisetopsida

Семейство: Equisetaceae Michx. ex DC.

Род: *Equisetum* L.

Equisetum arvense L. Многолетняя длиннокорневищная трава, гигрофит, криптофит. Высота летних стеблей достигает 0,25–0,40 м; растет на влажных почвах, возле саев и каналов, русел рек, ручьев. Почти все водоемы Самаркандской области. Часто. Лекарственное растение.

Класс: Liliopsida

Семейство: Typhaceae Juss.

Род: *Typha* L.

T. laxmannii Leresch. Многолетняя длиннокорневищная трава. Криптофит, гелофит. Высота до 1,5 м. Каттакурганский, Джамбайский и Тайлякский районы. Редко. Техническое растение. *T. minima* Funck. Многолетняя длиннокорневищная трава, криптофит, гелофит. Высота до 0,25–0,40 м. Тугаи реки Зеравшан. Акдарьинский район. Редко. Кормовое растение. *T. angustata* Vory & Chaub. Многолетняя длиннокорневищная трава. Криптофит, гелофит. Высота до 2 м. Почти все водоемы Самаркандской области. Очень часто. Техническое растение. Растет почти во всех тихо текущих саях, каналах, руслах рек, прудах, где выращивается рыба, на берегах водоемов, погружаясь в воду. Растет в водоемах глубиной 0,5–1,5 м с глинопесчаными грунтами, очень требовательна к питательным веществам, иногда встречается в соленых водах. Эти виды является кормом для некоторых травоядных рыб, водоплавающих птиц и животных.

Семейство: Sparganiaceae Rudolphi

Род: *Sparganium* L.

S. microcarpum Celak. Многолетняя длиннокорневищная трава, гелофит, гидрохор, криптофит. Высота до 0,50 м. Встречается в тихо текущих саях, водоемов, руслах рек, глубоких горизонтальных дренажных водах, на берегах прудов, где выращиваются рыбы.

Пруды Тайлякского, Иштыханского, Пастдаргомского и Джамбайского районов. Редко. Кормовое растение.

Семейство: Potamogetonaceae Dumort

Род: *Potamogeton* L.

P. pectinatus L. Многолетняя, горизонтально-корневищная трава, гидрофит, криптофит. Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский, Тайлякский районы. Часто. Кормовое растение. *P. crispus* L. Многолетняя, горизонтально-корневищная трава, гидрофит, криптофит. Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский, Тайлякский районы. Часто. Кормовое растение. *P. natans* L. Многолетняя, горизонтально-корневищная трава, гидрофит, криптофит. Джамбайский, Тайлякский районы. Часто. Кормовое растение. *P. perfoliatus* L. Многолетняя, горизонтально-корневищная трава, гидрофит, криптофит. Акдарьинский, Каттакурганский, Иштыханский, Тайлякский районы. Часто. Кормовое растение. Все эти виды растений анемофилы; гидро- эпизоо- эндозоохоры; растут в тихо текущих, стоячих водных бассейнах, прудах, водохранилищах, иногда на медленно текущих участках рек; распространены на песочно-глинистых грунтах, высота достигает до 0,25–0,60 м. Являются кормом для травоядных рыб, водоплавающих птиц и животных.

Семейство: Zannichelliaceae Dumort

Род: *Zannichellia* L.

Z. palustris L. Многолетнее, гидрофит, криптофит, образует корни в воде, гидрохор, растет в немного соленых водных бассейнах: прудах, на берегах медленно текущих каналов и у берегов водоемов и водохранилищ. Акдарьинское, Карасуское, Каттакурганское водохранилища. Часто. Кормовое растение.

Семейство: Nayaaceae Juss.

Род: *Nayas* L.

N. marina L. Однолетнее, имеет стержневой корень; терофит; растет в маленьких неглубоких водоемах, погружаясь в воду, гидрофит, гидро- и зоохор; в основном встречается в теплое время года; кальцефил. Является кормом для рыб, водоплавающих птиц и животных. Рыбоводные пруды Джамбайского, Пастдаргомского и Самаркандского районов. Акдарьинское, Карасуское, Каттакурганское водохранилища. Часто. Кормовое растение.

Семейство: Juncaginaceae Juss.

Род: *Triglochin* Riv. ex L.

T. palustris L. Многолетнее, коротко-корневищное растение; криптофит, высота достигает 0,15–0,40 м; распространено в тихо текущих саях, прудах, каналах. Гидрофит. Корм для травоядных рыб, водоплавающих птиц и животных. Сбросы, рыбоводные пруды Джамбайского, Пастдаргомского и Самаркандского районов, канал Кара-Су. Часто. Кормовое растение.

Семейство: Alismataceae Vent.

Род: *Alisma* L.

A. plantago-aquatica L. Многолетний клубеньковый криптофит; энтомофил, гелофит; анемохор и зоохор; растет в маловодных водоемах, арыках, на берегах каналов. Лекарственное и декоративное растение. Редко в сбросах, пруды Тайлякского, Самаркандского и Пайарыкского районов. Редко. Требуется специальная охрана. Лекарственное, декоративное. *A. lanceolatum* L. Многолетний клубеньковый криптофит; энтомофил, гелофит; анемохор и зоохор; растет, погружаясь в воду, распространен на берегах маловодных водоемах, арыков, прудов, каналов. Очень редко в сбросах, пруды Тайлякского,

Самаркандского и Пайарыкского районов. Требуется специальная охрана. Декоративное растение.

Род: *Sagittaria* L.

S. trifolia L. Коротко-корневищная многолетняя трава, криптофит, гелофит, гидрохор; распространена в медленно текущих саях, водоемах, каналах, растет до глубины 0,3–0,5 м и на песчаных и глинистых грунтах. Очень редко в сбросах, пруды Тайлякского, Самаркандского и Пайарыкского районов. Рыбоводные пруды Каттакурганского и Джамбайского районов. Требуется специальная охрана. Кормовое, декоративное растение.

Семейство: *Acoraceae* Martinov

Род: *Acorus* L.

A. calamus L. Многолетнее горизонтально-корневищное растение; криптофит, энтомофил, в большинстве случаев размножается вегетативно, эпизоохор, гелофит, распространено в канале Кара-Су, в каналах и дренажных арыках Тайляка, растет до глубины 0,5 м на глинисто-песчаных грунтах. Очень редко в сбросах и прудах Тайлякского района. Требуется специальная охрана. Лекарственное, ароматичное растение, содержащее дубильные вещества.

Семейство: *Butomaceae* Mirb.

Род: *Butomus* L.

B. umbellatus L. Многолетнее, с короткими корневищами, криптофит; энтомофил, гидрохор, зоохор, гелофит — растет, погружаясь в воду. Распространено в тихо текущих, стоячих водоемах, прудах, растет на глинистых грунтах до глубины 0,1–0,7 м. Очень редко в сбросах и прудах Тайлякского района. Канал Кара-Су. Требуется специальная охрана. Лекарственное, декоративное, кормовое растение, медонос.

Семейство: *Orchidaceae* Juss.

Род: *Orchis* L.

O. umbrosa Kar. Et Kir. Многолетняя клубеньковая корневищная трава, криптофит, гидрофит. Высота достигает 0,25–0,35 м. Встречается в одиночном виде на болотистых берегах саев, в средних частях гор. Лекарственный, декоративный. Часто в Аманкутане, Кузичи, Севарзсае, Агалыке и Мехнаткаше. Требуется специальная охрана. Декоративное, лекарственное растение.

Семейство: *Poaceae* Barnhart

Род: *Artraxon* Beauv.

A. langsдорффи Hochst. Однолетняя трава, терофит, гидрофит. Высота достигает до 0,20–0,35 м; встречается в каналах Кара-Су, Сиаб, руслах рек. Редко. Кормовое, декоративное растение.

Род: *Echinochloa* Beauv.

E. crus-galli (L.) P. Beauv. Однолетняя трава, терофит, гидрофит. Высота 0,40–0,60 м. Джамбайский, Иштыханский, Каттакурганский районы (Нурниезов, Ташпулатов, 2018). Часто. Кормовое, сорное. *E. oryzicola* Vasing. Однолетняя трава, терофит, гидрофит. Высота 0,30–0,45 м. Джамбайский, Каттакурганский районы. Редко. Кормовое, сорное. Виды растут возле арыков и прудов, как сорняки на рисовых полях.

Род: *Polypogon* Desf.

P. demissus Steud. Многолетнее, образует дополнительные корни на узлах ползающих стеблей, криптофит, гидрофит, высота 0,20–0,60 м; растет возле арыков, каналов, русел рек, на влажных почвах. Джамбайский, Акдарьинский, Иштыханский районы. Редко. Кормовое растение.

Род: *Calamagrostis* Adans.

C. pseudophragmites Koeler. Длиннокорневищная многолетняя трава, криптофит, гигрофит, высота достигает 0,50–0,80 м; распространена в руслах рек, возле арыков, каналов и саев. Джамбайский, Иштыханский, Каттакурганский и Пахтачинский районы. Часто. Кормовое растение.

Род: *Cynodon* Rich.

C. dactylon Pers. Длиннокорневищная многолетняя трава, высота достигает 0,10–0,30 м; криптофит, гигрофит, распространена в руслах рек, возле арыков, каналов и саев, на влажных землях, как сорняк — на полях, засеянных культурными растениями, и рисовых полях. Почти во всех водоемах Самаркандской области. Очень часто. Кормовое, лекарственное, техническое растение.

Род: *Phragmites* Adans.

P. australis (Cav) Trin. Многолетняя трава с горизонтальными корневищами; криптофит; гелофит, высота превышает 2,5 м, в основном размножается с помощью корневищ, встречается почти на всех водоемах, где скорость течения воды не высокая, растет почти во всех грунтах. Почти во всех водоемах Самаркандской области. Очень часто. Кормовое, пищевое, техническое, лекарственное, декоративное растение.

Род: *Poa* L.

P. trivialis L. Многолетняя корневищная трава, гемикриптофит, гигрофит, образующая пористую дернину, высота достигает 0,20–0,60 м; распространена на лужайках, в болотистых водоемах, возле арыков и каналов, на берегах водоемов и водохранилищ. Часто. Кормовое растение.

Род: *Glyceria* R.Br.

G. plicata Fries. Многолетнее растение с горизонтальными корневищами; криптофит; гигрофит. Растет возле арыков, каналов, водоемов, на берегах маловодных водоемов и водохранилищ, на водоемах глубиной 0,50–0,70 м и глинистыми грунтами на дне. Корм для травоядных рыб, водоплавающих птиц и животных. Редко. Кормовое растение.

Семейство: Cyperaceae Juss.

Род: *Cyperus* L.

C. flavidus Retz. Однолетняя или двулетняя трава, высота 0,10–0,25 м; терофит, гигрофит. Тайлякский, Джамбайский районы. Часто. Кормовое растение. *C. sanguinolentus* Vahl. Многолетняя трава с длинными корневищами; криптофит, гигрофит, достигает высоты 0,20–0,50 м; растет возле рек, арыков и каналов, погружая стебли в воду. Самаркандский, Тайлякский, Джамбайский районы. Часто. Кормовое растение. *C. serotinus* Rottb. Многолетняя корневищная трава, криптофит, гигрофит, высота достигает 0,30–0,95 м; распространена на болотистых местах, берегах арыков и каналов, рисовых полях. Джамбайский, Самаркандский, Каттакурганский районы. Часто. Кормовое растение. *C. difformis* L. Однолетняя трава, терофит, гигрофит, высота достигает до 0,20–0,40 м; распространена на рисовых полях, возле каналов и на влажных берегах рек. Тайлякский, Пайарыкский, Джамбайский районы. Часто. Декоративное растение. *C. longus* L. Многолетняя трава с длинными корневищами; криптофит, гелофит, высота достигает до 1 м, распространена возле арыков и каналов, по влажным берегам рек, около родников. Почти во всех водоемах Самаркандской области. Очень часто. Кормовое, декоративное растение.

Род: *Schoenoplectus* (Rchb.) Palla

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla. Многолетнее растение с горизонтальными корневищами; криптофит, гелофит, анемофил, анемохор-гидрохор, растет в прудах, руслах рек, по берегам водоемов. Достигает высоты до 1,0–1,5 м, можно использовать в строительстве. Почти все водоемы Самаркандской области. Часто. Техническое, кормовое растение.

Род: *Bolboschoenus* (Asch.) Palla

B. martimus (L.) Palla. Многолетний клубеньковый криптофит, гелофит. Достигает высоты до 0,80 м, анемофил, гидро-анемохор, растет по берегам водоемов, каналов, прудов, распространен в малосоленых водоемах. Почти все водоемы Самаркандской области. Часто. Лекарственное, кормовое, техническое, сорное растение.

Семейство: Araceae Juss.

Род: *Lemna* L.

L. trisulca L., *L. minor* L. Оба вида растений многолетние травы, криптофиты, гидрофиты, растут, плавая на поверхности воды. Растут в загрязненных тихо текущих или стоячих водоемах, прудах. Гидрофилы, гидрохоры. Встречаются в пресных, иногда малосоленых водах, являются хорошим кормом для рыб, водоплавающих птиц и животных. Самаркандский, Джамбайский, Тайлякский районы. Часто. Кормовое растение.

Класс: Magnoliopsida

Семейство: Ceratophyllaceae Gray

Род: *Ceratophyllum* L.

C. demersum L. Безкорневое многолетнее растение. Криптофит. Гидрофит. Высота достигает 0,25–0,50 м. стоячих водоемов, пруды, рыбоводных прудов. Джамбайский, Тайлякский, Самаркандский, Каттакурганский, Иштыханский районы. Часто. Кормовое растение.

Семейство: Salicaceae Mirb.

Род: *Salix* L.

S. wilhelmsiana M. Vieb. Кустарник или небольшое дерево. Фанерофит, гидрофит. Растет по берегам равнинных и горных рек. Высота достигает 1,5–2,5 м. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский районы. Часто. Техническое, декоративное, лесомелиоративное, дубильное растение, медонос.

Семейство: Polygonaceae Juss.

Род: *Persicaria* Mill.

P. amphibia (L.) Delarbre. Многолетняя трава с длинными корневищами, криптофит, гелофит. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский и Иштыханский районы. Часто. Лекарственное, дубильное растение. *P. hydropiper* (L.) Delarbre. Однолетняя трава со стержневым корнем, терофит, гелофит. Ургутский, Тайлякский, Джамбайский, Иштыханский районы. Часто. Лекарственное, дубильное растение. *P. lapathifolia* (L.) Delarbre. Однолетняя трава со стержневым корнем, терофит, гелофит. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский и Иштыханский районы. Часто. Лекарственное, дубильное растение. Все виды энтомофилы, гидрохоры и анемохоры. Растут возле арыков и в руслах рек.

Род: *Rumex* L.

R. syriacus Meisn. Многолетняя трава с короткими корневищами; криптофит, гелофит. Высота 0,50–0,70 м. Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский, Пайарыкский и Иштыханский районы. Редко. Лекарственное, дубильное растение. *R. conglomeratus* Murray. Многолетняя трава с короткими корневищами; криптофит, гелофит. Высота 0,70–1,0 м. Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский, Пайарыкский и Иштыханский районы. Часто. Лекарственное, дубильное растение. *R. crispus* L. Многолетняя трава с короткими корневищами; криптофит, гелофит. Высота 0,80–0,90 м. Самаркандский, Пайарыкский и Иштыханский районы. Часто. Лекарственное, дубильное растение. Все виды растут на влажных местах, возле арыков и каналов, на болотистых лугах, иногда встречаются в водоемах и саях в погруженном виде в воде.

Семейство: Ranunculaceae Juss.

Род: *Ranunculus* L.

R. pachycaulon (Nevski) Luferov. Многолетняя трава со стержневыми корнями; криптофит, энтомофил, гидрохор, гидрофит, растет в погруженном в воду виде, распространен в медленнотекущих каналах, водоемах, арыках, растет на глиняных грунтах глубиной 0,5 м. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Пайарыкский, Иштыханский районы. Редко. Ядовитое растение. *R. sceleratus* L. Многолетняя трава с горизонтальным корневищем, криптофит, энтомофил; гидрохор и анемохор, гелофит. Высота 0,60–0,85 м. Растет в погруженном в воду виде и очень влажных местах. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Пайарыкский, Иштыханский районы. Часто. Ядовитое растение. *R. baldshuanicus* Regel & Kom. Многолетняя трава с горизонтальными корневищами; криптофиты, энтомофил, гидрохор и анемохор, гелофит. 0,80–1,20 м. Растет в погруженном в воду виде и очень влажных местах. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский районы. Часто. Ядовитое растение.

Семейство: Brassicaceae Burnett

Род: *Rorippa* Scop.

R. palustris (L.) Besser. Многолетнее растение с горизонтальными корневищами; гемикриптофит; энтомофил, автогам, гидрохор и эпизохор; гелофит; распространен в прудах и арыках. Евро-древнесредиземноморский. Джамбайский, Самаркандский, Акдарьинский районы. Часто. Кормовое. *R. silvestris* (L.) Besser. Многолетнее растение с горизонтальными корневищами; гемикриптофит; энтомофил, автогам, гидрохор и эпизохор; гелофит; распространен в маленьких водоемах и арыках. Евро-древнесредиземноморский. Джамбайский, Самаркандский, Акдарьинский районы. Часто. Ковровое растение.

Род: *Nasturtium* W. T. Aitson

N. officinale W. T. Aitson. Многолетняя трава с длинными корневищами, криптофит, гелофит; растет, приподнимая стебли и образуя боковые корни, достигает 0,10–0,50 м высоты. Растет в дренажных каналах, тихо текущих саях, каналах, руслах рек. Джамбайский, Самаркандский, Ургутский, Тайлякский и Иштыханский районы. Часто (местами обильно). Часто. Лекарственное растение.

Семейство: Aprocynaceae Juss.

Род: *Trachomitum* Woodson

Trachomitum scabrum (Ruslanov) Pobed. Многолетняя трава со стержневыми корнями. Криптофит, гидрофит. Достигает 1,30–1,80 м высоты. Растет по долинам, берегам рек и прудов. Джамбайский, Акдарьинский, Иштыханский, Каттакурганский, Пайарыкский и Пахтачинский районы. Часто. Лекарственные, ядовитое, техническое, декоративное, медоносное растение.

Семейство: Onagraceae Juss.

Род: *Epilobium* Dill. ex L.

Epilobium hirsutum L. Многолетняя трава со стержневыми корнями. Крптофит, гигрофит. Достигает 1,60–2,10 м высоты. Растет по берегам рек и прудов на равнинных, горных и предгорных участках. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский и Каттакурганский районы. Часто. Лекарственное, декоративное, кормовое растение, медонос.

Семейство: Datisceae Dumort.

Род: *Datisca* L.

D. cannabina L. Многолетняя трава со стержневыми корнями. Крптофит, гигрофит. Достигает до 1,50–2,00 м высоты. Растет по берегам рек на горных и предгорных участках. Ургутский район (Аманкутансай, Мехнаткаш, Севарзсай, Кузичисай). Часто. Лекарственное, красильное, декоративное растение.

Семейство: Urticaceae Juss.

Род: *Urtica* L.

U. dioica L. Многолетняя трава с длинными корневищами. Гемикрптофит, гигрофит; достигает высоты до 1,5–1,8 м, растет в руслах рек, возле каналов и арыков и на влажных местах. В основном в горных регионах Самаркандском области (Аманкутан, Кузичи, Агалык). Часто. Лекарственное растение.

Семейство: Asteraceae Bercht. & J. Presl

Род: *Bidens* L.

B. tripartite L. Однолетняя трава со стержневыми корнями, терофит, гигрофит; достигает высоты 0,2–1,0 м, распространена в арыках, саях, руслах рек, на влажных почвах. Каттакурганский, Иштыханский, Джамбайский и Ургутский районы. Часто. Лекарственное растение.

Семейство: Apiaceae Lyndl.

Род: *Sium* L.

S. sisarum L. Многолетняя трава с короткими корневищами, крптофит, гигрофит; высота — до 0,40–0,80 м, распространена на влажных почвах, в арыках, каналах и по краям прудов. Самаркандский, Джамбайский, Ургутский районы. Редко. Лекарственное, масличное растение.

Род: *Heracleum* L.

H. lehmannianum Bunge. Многолетняя трава со стержневыми корнями. Крптофит, гигрофит. Достигает высоты 1,60–2,00 м. растет по берегам горных и предгорных рек. Ургутский район (Аманкутансай, Кузичисай, Мехнаткаш). Часто. Лекарственное, эфиромасличное, кормовое растение, медонос.

Семейство: Haloragaceae R. Br.

Род: *Muriophyllum* Ponted. ex L.

M. spicatum L. Многолетнее растение со стержневыми корнями; крптофит, гидрофит; гидрохор; встречается в тихо текущих водах, высота 0,5–1,2 м; галофит, растет в водах, богатых кальцием, в водных бассейнах с глинистым дном. Водоемы и водохранилища. Чувствительное к изменению температуры воды. Акдарьинское, Каттакурганское водохранилища. Часто. Кормовое растение.

Семейство: Plantaginaceae Juss.

Род: *Plantago* L.

P. major L. Многолетняя трава с короткими корневищами, гемикрптофит, гигрофит. Растет на влажных почвах у арыков, каналов, саев и русел рек. Почти у всех водоемов

Самаркандской области. Очень часто. Лекарственное, кормовое растение. *P. lanceolata* L. Многолетняя трава с короткими корневищами, гемикриптофит, гигрофит. Растет на влажных землях у арыков, каналов, саев и русел рек. Почти у всех водоемов Самаркандской области. Очень часто. Лекарственное, кормовое растение.

Род: *Veronica* L.

V. anagallis-aquatica L. Многолетняя трава с корневищами; гемикриптофит, гелофит. Достигает высоты 0,7–1,0 м. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Каттакурганский районы. Часто. Лекарственное растение, медонос. *V. anagalloidis* Guss. Многолетняя трава с корневищами. Гемикриптофит, гелофит. Достигает высоты 0,60–0,80 м. Самаркандский, Джамбайский, Ургутский районы. Редко. Оба вида растут в горных и предгорных районах. Кроме того, в медленно текущих сбросах и прудах.

Семейство: Lamiaceae Martinov

Род: *Mentha* L.

M. longifolia (L.) L. Многолетняя трава с длинными и короткими корневищами, гемикриптофит, гигрофит; достигает высоты 0,30–0,40 м. Растет у арыков, каналов, возле саев на влажных почвах. Почти у всех водоемов Самаркандской области. Очень часто. Пищевое, лекарственное, эфиромасличное растение.

Род: *Stachys* L.

S. setifera C. A. Mey. Многолетняя трава с короткими корневищами, криптофит, гигрофит; достигает высоты 0,30–0,60 м, распространена в тихо текущих саях, водоемах, возле арыков, каналов. Ургутский, Самаркандский, Джамбайский, Пастдаргомский и Иштыханский районы. Редко. Лекарственное, эфиромасличное растение, медонос.

Обсуждение

Из анализа собранного материала следует, что на территории Самаркандской области распространено 72 вида водных и прибрежных растений, которые относятся к 5 классам, 34 семействам и 51 родам. Наиболее распространенными являются представители семейств Potamogetonaceae (4 вида), Poaceae (9 видов), Cyperaceae (7 видов), Polygonaceae (6 видов), Plantaginaceae (4 вида), которые охватывают около 56% всех видов растений. Остальные 32 вида (44%) растений относятся к 29 семействам, каждое из которых представлено 1–3 видами растений. Из выявленных 72 видов 6-ти видам требуется специальная охрана. Это *Alisma plantago-aquatica* L., *A. lanceolatum* L., *Sagittaria trifolia* L., *Acorus calamus* L., *Butomus umbellatus* L., *Orchis umbrosa* Kar. et Kir. Ведущими родами растений являются *Typha* (3), *Potamogeton* (4), *Cyperus* (5), *Persicaria* (3), *Rumex* (3), *Ranunculus* (3), к этим родам относятся 21 вид (29,16%) растений. Остальные 45 родов растений (70,84%) представлены 1–2 видами. Из них 9 видов (12,5%) являются однолетними, 55 видов (76,38%) многолетние травы и 1 вид (1,38%) древесный.

По подземным частям: 13 видов (18,05%) стержнекорневые, 5 видов (6,94%) мочковатые, 4 вида (5,55%) клубеньковые, 41 вид (56,94%) корневищные, у 3-х видов (4,16%) корни образуются в воде и у 1 вида (1,38%) не имеется корней. Жизненные формы по классификации Раункиера: фанерофиты 1 вид (1,38%), криптофиты 40 видов (55,55%), гемикриптофиты 10 видов (13,88%) и 14 видов (19,44%) относятся к терофитам. По отношению к влажности: 17 видов (23,61%) относятся к гидрофитам, 26 видов (36,11%) к гелофитам и 29 видов (40,27%) к гигрофитам. По хозяйственному значению: 26 видов (36,11%) относятся к лекарственным, 33 видов (45,83%) к кормовым, 9 видов (12,5%) к техническим, 8 видов (11,11%) к дубильным, 8 видов (11,11%) к медоносным, 11 видов

(15,27%) к декоративным, 4 вида (5,55%) к ядовитым, 2 вида (2,77%) к пищевым, 1 вид (1,38%) к красильным и 1 вид (1,38%) к масличным растениям.

Выводы

Разнообразие флоры высших водных и прибрежных растений водоемов Самаркандской области не богаче других регионов. Например, во флоре водоемов и водотоков Астраханской области выявлено 436 видов сосудистых растений [20], водная флора России представлена 344 видами [21], по данным Р. Chambers и др. [22] в сводке мировой флоры сосудистых водных растений насчитывается 2614 видов. Это объясняется тем, что в Самаркандской области климат резко континентальный, в горных и предгорных районах области летом и поздней осенью большинство водоемов сохнут. Основная флора сохраняется в долинах рек и тугаев. Это видно из количества настоящих гидрофитов (17 видов, 23,61% из общей флоры).

Список литературы:

1. Любушкина И. В., Кириченко К. А. Перспективы использования высших водных растений для биомониторинга экологического состояния водоемов Байкальского региона // Реки Сибири и Дальнего Востока: материалы VIII Международной научно-практической конференции. Иркутск, 2013. С. 63-67.
2. Щербаков А. В. Изучение и анализ региональных флор водоемов // Гидробиотаника: методология, методы: материалы школы по гидробиотанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.). Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 56-69.
3. Сулаймонов Е. С., Жумаева Ф. Х. Высшие водные растения водных бассейнов Самаркандской области // Вестник научных исследований СамГУ. 2009. №1 (53). 55-58 с.
4. Жалов Х. Х. Мохообразные среднего течения бассейна реки Зеравшан: дисс... канд. биол. наук. Ташкент, 2018. 44 с.
5. Tashpulatov Y. S., Khamdamov I. K., Nurniyozov A. A. Water and coastal water vegetation of various types of waters in the Samarkand Region // Bulletin of Pure & Applied Sciences - Zoology. 2019. V. 38. №2. P. 61-66. <https://doi.org/10.5958/2320-3188.2019.00007.X>
6. Tashpulatov Y. S. The Anatomical Structure of the Medicinal Raw Material *Acorus Calamus* L. in the Conditions of Culture of the Samarkand Region (Uzbekistan) // Bulletin of Pure & Applied Sciences - Zoology. 2020. V. 39a. №1. P. 107-115. <https://doi.org/10.5958/2320-3188.2020.00013.3>
7. Щербаков А. В., Майоров С. Р. Водные адвентивные растения Московского региона // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2013. №2. С. 57-61.
8. Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Л., 1981. 198 с.
9. Лисицына Л. И. Гербаризация водных растений, оформление коллекций // Гидробиотаника: методология, методы: материалы школы по гидробиотанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.). Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 49-55.
10. Флора Узбекистана. 1941-1963. Ташкент, I-VI т.
11. Определитель растений Средней Азии. 1968-1993. Ташкент, I-X том.
12. Рычин Ю. В. 1948. Флора гидрофитов. Москва, 448 с.
13. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Москва, 1995. 556 с.
14. Прагов О. П., Набиев М. М. Современные системы высших растений Узбекистана. Ташкент, 2007. 62 с.

15. Chase M. W., Christenhusz M. J. M., Fay M. F., Byng J. W., Judd W. S., Soltis D. E., ... Stevens P. F. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2016. V. 181. №1. С. 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
16. Белавская А. П. К методике изучения водной растительности // *Бот. журн.* 1979. Т. 64. №1. С. 32-41.
17. Кокин К. А. Экология высших водных растений. 1982. М.: Изд-во Моск. ун-та, 160 с.
18. Лапиров А. Г. Экологические группы растения водоемов // *Гидробиотаника: Методология, методы: материалы школы по гидробиотанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.)*. Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 5-22.
19. Папченков В. Г. О классификации растений водоемов и водотоков // *Гидробиотаника: Методология, методы: материалы школы по гидробиотанике (п. Борок, 8-12 апреля 2003 г.)*. Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 23-26.
20. Лактионов А. П., Мещерякова Н. О., Пилипенко В. Н. Флора водоемов и водотоков Астраханской области. Астрахань, 2014. 313 с.
21. Распопов И. М., Папченков В. Г., Соловьева В. В. Сравнительный анализ водной флоры России и мира // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. Самара, 2010. С. 16-28.
22. Chambers P. A., Lacoul P., Murphy K. J., Thomaz S. M. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater // *Freshwater animal diversity assessment*. Dordrecht: Springer, 2007. С. 9-26. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8259-7_2

References:

1. Lyubushkina, I. V., & Kirichenko, K. A. (2013). The perspectives of the using of high aquatic plants for biomonitoring of environmental status of water bodies in the Baikal region. *In Rivers of Siberia and the Far East, Materials of the 8th International Conference. Irkutsk*, 63-67.
2. Shcherbakov, A. V. (2003). Izuchenie i analiz regional'nykh flor vodoemov. *In Gidrobotanika: metodologiya, metody: materialy shkoly po gidrobotanike (p. Borok, 8-12 aprelya 2003 g.)*. Rybinsk, Rybinskii dom pečati, 56-69.
3. Sulaymonov, E. S., Zhumaeva, F. (2009). Higher aquatic plants in water basins of the Samarkand region. *Bulletin of scientific studies of the SamSU*, (1), 55-58.
4. Zhalov, Kh. Kh. (2018). Mosse of the middle course medium flow of the Zeravshan river: Ph.D. Diss. Tashkent, 44.
5. Tashpulatov, Y. S., Khamdamov, I. K., & Nurniyozov, A. A. (2019). Water and coastal water vegetation of various types of waters in the Samarkand Region. *Bulletin of Pure & Applied Sciences-Zoology*, 38(2), 61-66. <https://doi.org/10.5958/2320-3188.2019.00007.X>
6. Tashpulatov, Y. S. (2020). The Anatomical Structure of the Medicinal Raw Material *Acorus Calamus* L. in the Conditions of Culture of the Samarkand Region (Uzbekistan). *Bulletin of Pure & Applied Sciences - Zoology*, 39a(1), 107-115. <https://doi.org/10.5958/2320-3188.2020.00013.3>
7. Shcherbakov, A. V., & Maiorov, S. R. (2013). Vodnye adventivnye rasteniya Moskovskogo regiona. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle*, (2), 57-61.
8. Katanskaya, V. M. (1981). Higher aquatic vegetation of the continental reservoirs of the USSR. Leningrad, 198.

9. Lisitsyna, L. I. (2003). Gerbarizatsiya vodnykh rastenii, oformlenie kollektzii. In *Gidrobotanika: metodologiya, metody: materialy shkoly po gidrobotanike (p. Borok, 8-12 aprelya 2003 g.)*. Rybinsk, Rybinskii dom pečati, 49-55.
10. (1941-1963). Flora Uzbekistana. I-VI v. Tashkent.
11. (1968-1993). Opredeletil rasteniy Sredney Asii [The determinant of plants in Central Asia] Tashkent, I-X v.
12. Rychin, Yu. V. (1948). Flora gigrofitov [Flora of hygrophytes]. Moscow, 448.
13. Cherepanov, S. K. (1995). Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR). Moscow, 556 p.
14. Prator, O. P., & Nabiyeu, M. M. (2007). Modern systems of higher plants of Uzbekistan. Tashkent, 62.
15. Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., ... & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
16. Belavskaya A. P. (1979). K metodike izucheniya vodnoi rastitelnosti [Towards the study of aquatic vegetation]. *Bot. jour.*, 64(1), 32-41.
17. Kokin, K. A. (1982). Ekologiya vysshikh vodnykh rastenii [Ecology of higher aquatic plants]. Moscow, Izd-vo Mosk. un-ta, 160.
18. Lapirova, A. G. (2003). Ekologicheskie gruppy rastenii vodoemov [Ecological groups plant reservoirs]. In *Gidrobotanika: metodologiya, metody: materialy shkoly po gidrobotanike (p. Borok, 8-12 aprelya 2003 g.)*. Rybinsk, Rybinskii dom pečati. 5-22.
19. Papchenkov, V. (2003). O klassifikatsii rastenii vodoemov i vodotokov [On the classification of plants in water bodies and streams]. In *Gidrobotanika: metodologiya, metody: materialy shkoly po gidrobotanike (p. Borok, 8-12 aprelya 2003 g.)*. Rybinsk, Rybinskii dom pečati. 23-26.
20. Laktionov, A. P., Meshcheryakova, N. O., & Pilipenko, V. N. (2014). Flora of reservoirs and watercourses of the Astrakhan region. Astrakhan, 313.
21. Raspopov, I. M., Papchenkov, V. G., & Solovieva, V. V. 2010. Comparative analysis of aquatic flora of Russia and the world. In *News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Samara*, 16-28.
22. Chambers, P. A., Lacoul, P., Murphy, K. J., & Thomaz, S. M. (2007). Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. In *Freshwater animal diversity assessment. Dordrecht, Springer*, 9-26. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8259-7_2

Работа поступила
в редакцию 24.08.2020 г.

Принята к публикации
07.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Tashpulatov Y. Sh., Nurniyozov A. A. Flora i ee analiz. Gidrofilnye rasteniya raznotipnykh vodoemov Samarqandskoy oblasti (Uzbekistan) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 20-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/02>

Cite as (APA):

Tashpulatov, Y., & Nurniyozov, A. (2020). Flora and Its Analysis. Hydrophilic Plants of Different Water Bodies of the Samarkand Region (Uzbekistan). *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 20-34. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/02>



УДК 582.001.4
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/03>

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА FABACEAE LINDL.
ВО ФЛОРЕ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ
НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

- ©**Аббасов Н. К.**, канд. биол. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН
Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, namiq-araz@mail.ru
©**Фатуллаев П. У.**, канд. с.-х. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН
Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, p_fatullaev@mail.ru
©**Мамедов И. Б.**, д-р биол. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН
Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, i_memmedov68@mail.ru
©**Кулиев С. Ш.**, Министерство экологии и природных ресурсов Нахичеванской автономной
республики, г. Нахичевань, Азербайджан, samir_ekolognax@mail.ru

**ECOLOGICAL ANALYSIS OF SPECIES OF FAMILY FABACEAE LINDL.
IN THE SUMMER PASTURES FLORA
OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

- ©**Abbasov N.**, Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan
National Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, namiq-araz@mail.ru
©**Fatullaev P.**, Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan
National Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, p_fatullaev@mail.ru
©**Mamedov I.**, Dr. habil., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National
Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, i_memmedov68@mail.ru
©**Kuliev S.**, Ministry of Ecology and Natural Resources of the Nakhchivan Autonomous Republic,
Nakhchivan, Azerbaijan, samir_ekolognax@mail.ru

Аннотация. В статье приводится биоэкологический анализ 106 видов, относящихся к 23 родам семейства Fabaceae Lindl., произрастающих на летних пастбищах Нахичеванской автономной республики. Каждый вид отнесен к определенной жизненной форме по системе К. Раункиера и И. Г. Серебрякова, дана классификация жизненных форм бобовых по отношению к воде и субстрату, а также указано распространение по поясам, географические элементы и типы ареалов.

Abstract. The article provides a bioecological analysis of 106 species belonging to 23 genera of the Fabaceae Lindl. Family growing on the summer pastures of the Nakhchivan Autonomous Republic. Each species is assigned to a certain life form according to the system of K. Raunkier and I. G. Serebryakov, the classification of the life forms of legumes in relation to water and substrate is given, as well as the distribution along the belts, geographical elements and types of areas.

Ключевые слова: Fabaceae, бобовые растения, петрофиты, летние пастбища, жизненные формы, Нахичеванская автономная республика.

Keywords: Fabaceae, legumes, petrophytes, summer pastures, life forms, Nakhchivan Autonomous Republic.

Введение

Нахичеванская автономная республика горная страна. Площадь республики равна 536,3 тыс га. Из них на горную часть приходится 416,3 тыс га. Флора и растительность богатая, своеобразная. В настоящее время на территории Нахичеванской автономной республики насчитывается свыше 3000 видов растений, относящихся к 907 родам и 177 семействам [1]. Флора летних пастбищ богата полезными растениями, среди них особенно выделяются бобовые. Семейство Бобовых (Fabaceae Lindl.) — одно из обширных ботанических семейств. Это семейство одно из наиболее филогенетически молодых, но очень разнообразных по формам, включает около 500 родов и 12000 видов, широко распространенных от тропиков до холодных районов севера. На Кавказе около 550 видов, в Азербайджане свыше 400, во флоре Нахичевани отмечены 46 родов и 258 видов [2, с. 199].

Материал и методика

Объектом исследования являлись Бобовые летних пастбищ Нахичеванской АР. Экологический анализ состоял в том, что видовой состав семейства Бобовые был отнесен к определенной жизненной форме (ЖФ) [3–6], а также по отношению к воде и субстрату. Для выявления видовой состава Бобовых использовались основные материалы, собранные нами в период экспедиций при полевых исследованиях, а также материалы гербарного фонда и литературные источники. Для идентификации растений использовались определители П. М. Маевского [4], И. А. Губанова и др. [7].

Геоботанические описания проводились по традиционной методике [2, 8–10].

Для выявления отношения к воде и почве использовались материалы Интернета (<http://www.studbooks.net>; <http://www.agroatlas.ru>), а также учебные пособия по экологии растений [2–3, 9–10].

Полевые исследования проводились общепринятыми флористическим и геоботаническим методами. Для изучения видовой состава растительности, бобовых растений на летних пастбищах были использованы работы П. Д. Ярошенко [10, с. 38–159], Я. М. Исаева [11], Л. Г. Раменского [12, с. 129–140], жизненные формы по И. П. Серебрякову [5–6, 13] и по К. Раункиеру [14], типы ареалов и географические элементы по А. С. Гроссгейму [15] и Н. Н. Портениеру [16].

Таблица.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
1.	<i>Amoria ambigua</i> (Bieb.) Sojak	мн	hk	мз	сг	Кавказ		VI–VII; VII–VIII	Петр., Псам.
2.	<i>A. bobrovii</i> (Chalilov) Roskov	мн	hk	мз	суб	Атропатан	Ксерофит	V–VII; VII–VIII	Петр., Псам.
3.	<i>A. bordzilowskyi</i>	мн	hk	мз	суб–	Малая Азия	Ксерофит	VII	Псам.

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
	(Grossh.) Roskov				ал				
4.	<i>A. repens</i> (L.) C. Presl.	мн	hk	мз	вг	Палеарктика	Бореал	V–VII; VII–VIII	Петр., Псам.
5.	<i>A. hybrida</i> (L.) Willd.	мн	hk	мз	вг	Европа	Бореал	V–IX	Петр.
6.	<i>Anthyllis achnophora</i> Juz.	мн	hk	мкс	св	Передняя Азия	Ксерофит	VI–VIII	Петр.
7.	<i>Astracantha aurea</i> (Willd.) Podlech	к	ch	ксм	вг	Армения-Иран	Ксерофит	VII–VIII; VIII	Петр.
8.	<i>A. flavirubens</i> (Al., Theod., Fed. et Rza.) Podlech	к	ch	ксм	вг	не	не	VIII	Петр.
9.	<i>A. gudrathi</i> (Al., Theod., Fed. et Rza.) Podlech	к	ch	ксм	вг	не	не	VII–VIII	Петр.
10.	<i>A. jucunda</i> (Al., Theod., Fed. et Rza.) Czer.	к	ch	ксм	св	не	не	VII	Петр.
11.	<i>A. insidiosa</i> (Boriss.) Podlech	к	ch	ксм	суб	Армения-Иран	Ксерофит	VII	Петр.
12.	<i>A. karjagini</i> (Boriss.) Podlech	к	ch	ксм	св	Северный Иран	Ксерофит	VII–VIII	Петр.
13.	<i>A. karakuschensis</i> Gontsch	мн	ch	ксм	св	североиранский	Ксерофит	V–VII	Гляр., Пелит.
14.	<i>A. meyeri</i> (Boriss.) Podlech	к	ch	ксм	св	не	не	VII–VIII	Петр.
15.	<i>A. microcephala</i> (Willd.) Podlech	к	ch	ксм	св	Малая Азия	Ксерофит	VI–VII	Петр.
16.	<i>A. oleifolia</i> (DC.) Podlech	к	ch	мкс	св	Малая Азия.- Армения-Иран	Ксерофит	VI–VII	Петр.
17.	<i>Astragalus cornutus</i> Pall.	к	ch	ксм	св	Сармат	степь	V–VII	Петр.
18.	<i>A. alpinus</i> L.	к	ch	мз	ал	Голарктика	Бореал	VI	Петр.
19.	<i>A. pinetorum</i> Boiss.	мн	kr	мз	св	Армения-Иран	Ксерофит	V–VI	Петр.
20.	<i>A. euoplus</i> Trautv.	к	ch	ксм	вг	не	не	VI–VII	Петр.
21.	<i>A. glycyphylloides</i> DC.	мн	hk	мз	св	Восточное Средиземноморье	Ксерофит	V–VI	Алев., Петр.
22.	<i>A. goktchaicus</i> Grossh.	мн	kr	мкс	вг	Северный Иран	Ксерофит	VI–VII; VII–VIII	М.
23.	<i>A. polygala</i> Pall.	мн	hk	мз	вг– суб	Малая Азия- Кавказ	Ксерофит	V–VI; VII–VIII	Петр., Хасм.
24.	<i>A. strictifolius</i>	к	ch	мкс	св	Северный Иран	Ксерофит	VI–VII	Петр.

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
	Boiss.								
25.	<i>A. uraniolimneus</i> Boiss.	к	ch	мкс	вг	Северный Иран	Ксерофит	VII	Петр.
26.	<i>A. cicer</i> L.	мн	hk	мз	св	Европа	Бореал	VI–VII; VII	Петр.
27.	<i>A. saganlugensis</i> Trautv.	мн	hk	мкс	вг–ал	Армения-Иран	Ксерофит	VI–VII; III	Петр.
28.	<i>A. resupinatus</i> Bieb.	мн	hk	мкс	вг	Малая Азия	Ксерофит	V–VI; VII–VIII	Петр.
29.	<i>A. sevangensis</i> Grossh.	мн	hk	мкс	св	Северный Атропатен	Ксерофит	VI–VII; VIII	Петр.
30.	<i>A. incertus</i> Ledeb.	мн	hk	мкс	вг–ал	Малая Азия	Ксерофит	VII–VIII; VIII–IX	Петр.
31.	<i>A. falcatus</i> Lam.	мн	hk	мкс	ал–вг	не	не	V–VI; VIII	Алев.
32.	<i>A. glycyphyllos</i> L.	мн	hk	мз	св	Западная Палеарктика	Бореал	V–VI	Алев.
33.	<i>A. szovitsii</i> Fisch. et C. A. Mey	к	ch	мкс	ал–вг	не	не	V–VI; VIII	Петр.
34.	<i>A. fabaceus</i> Bieb.	мн	hk	мкс	св	Северный Иран	Ксерофит	IV–V; V–VI	Псам., Арен.
35.	<i>A. finitimus</i> Bunge	мн	hk	мкс	св	Иран	Ксерофит	V; VI–VII–VIII	Псам.
36.	<i>A. lagurus</i> Willd.	к	ch	мкс	св	Армения - Сев. Иран	Ксерофит	VII	Петр.
37.	<i>A. mesites</i> Boiss. et Buhse	мн	hk	мкс	св	не	не	VI–VII; VIII	Петр.
38.	<i>A. nachitschevianicus</i> Rzazade	мн	hk	мкс	св	не	не	V; VI–VII	Петр.
39.	<i>A. prilipkoanus</i> Grossh.	мн	hk	мкс	св	Атропатан	Ксерофит	V–VI; VII	Петр.
40.	<i>A. regelii</i> Trautv.	мн	hk	мкс	св	Атропатан	Ксерофит	VI ; VII–VIII	Петр.
41.	<i>Chrysaspis campestris</i> (Schreb.) Desv.	од	th	мз	вг–ал	Европа	Бореал	V–VI; VI–VII	Псам.
42.	<i>Chrysaspis spadicea</i> (L.) Greene	од	th	мз	вг–ал	Западная Палеарктика	Бореал	VI–VII	М.
43.	<i>Cicer anaticum</i> Alef	мн	hk	мкс	св		Ксерофит	VI–VII; VII–VIII	Петр.
44.	<i>C. minuta</i> Bois. & Hohen.	мн	hk	мкс	вг	Северный Иран	Ксерофит	VI–II; VII–VIII	Петр.
45.	<i>Hedysarum caucasicum</i> Bieb.	мн	hk	мкс	суб–ал	Кавказ	Кавказ	VI–VIII	М.
46.	<i>H. ibericum</i> Bieb.	мн	hk	мкс	ал–вг	Не	Кавказ	VI–VIII; VIII (IX)	Петр., Гляр.

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
47.	<i>H. elegans</i> Boiss. et Huet	мн	hk	ксм	вг	Армения-горная	Ксерофит	V–VI	Петр.
48.	<i>Lathyrus chloranthus</i> Boiss.	од	th	мз	суб	Передняя Азия	Ксерофит	VI–VII; VIII	Петр.
49.	<i>L. cicera</i> L.	од	th	мз	св	Средиземноморье	Ксерофит	IV–V; V–VI	М., Э.
50.	<i>L. cyaneus</i> C. Koch	мн	hk	мз	суб–ал	Кавказ - М/Азия	Ксерофит	VI–VII; VIII	М., Э.
51.	<i>L. pallescens</i> (Bieb) C. Koch	мн	kr	мз	св	Понтийский	Степь	V–VI	М.
52.	<i>L. pratensis</i> L.	мн	hk	мз	св	Палеарктика	Бореал	V–VI; VII–VIII	М., Э.
53.	<i>L. silvestris</i> L.	мн	hk	мз	св	Европа	Бореал	VI–VIII	М., Э.
54.	<i>L. tuberosus</i> L.	мн	hk	мз	св	Западная Палеарктика	Бореал	VI–VII; VII–VIII	М., Э., Хасм.
55.	<i>L. atropatanus</i> (Grossh.) Sirj	мн	hk	мз	вг–ал	Атропатан	Ксерофит	VII	М., Э.
56.	<i>L. incurvus</i> (Roth) Roth.	мн	hk	мз	св	Понтийский	Степь	VI–VII; VIII–IX	М., Э.
57.	<i>L. roseus</i> L.	мн	hk	мз	св	М/Азия-Кавказ	Ксерофит	V–VII; VII–VIII	М.
58.	<i>L. miniatus</i> Bieb. ex Stev.	мн	hk	мкс	св	Кавказ	Кавказ	V–VII; VIII	М., Э.
59.	<i>L. hirsutus</i> L.	од	th	мз	вг	Средиземноморье - Европа	Бореал	VI–VI; VII–VIII	М., Э.
60.	<i>Lens ervoides</i> (Brign.) Grande	од	th	мкс	св	Средиземноморье	Ксерофит	VI–VI; VI	Петр., М.
61.	<i>L. orientalis</i> (Boiss.) Schmalh.	од	th	мкс	св	Восточное Средиземноморье - Иран	Ксерофит	(IV) V; VI	Петр., Гляр.
62.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	мн	hk	мкс	св	Западная Палеарктика	Бореал	VIII	Петр., Псам.,
63.	<i>L. caucasicus</i> Kuprian. ex Juz.	мн	hk	мкс	вг	Балкано-Малая Азия	Ксерофит	VI–VII; VII–IX	Петр.
64.	<i>L. tenius</i> Waldst. et. Kitex Willd.	мн	hk	ксм	св–суб	Средиземноморье, Иран-Туран	Ксерофит	V–VII; VII–IX	Псам.
65.	<i>Medicago caerulea</i> Less. ex Ledeb.	мн	hk	мкс	св	Сармат	Степь	V–VII; VIII–IX	Псам., пелит., М.
66.	<i>M. caucasica</i> Vass.	мн	hk	мкс	св	Атропатан	Ксерофит	VI–VIII	Псам., Пелит., М.
67.	<i>M. grandiflora</i> (Grossh.) Vass.	мн	hk	мз	вг	Малая Азия	Ксерофит	VI–VIII	М.
68.	<i>M. lupulina</i> L.	од	th	мкс	св	Палеарктика	Бореал	IV–VII	М., Э.
69.	<i>Melilotu salbus</i> Medik.	дв	hk	мз	св	Палеарктика	Бореал	VI–IX	М., Э., Пелит.
70.	<i>M. officinalis</i> (L) Pall.	дв	hk	мз	св–суб	Западная Палеарктика	Бореал	IX	М., Э.

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
71.	<i>Onobrychis cadmea</i> Boiss.	дв	hk	мкс	суб-ал	Малая Азия Горная	Ксерофит	VI–VIII	Петр., М.
72.	<i>O. cyri</i> Grossh.	дв	hk	мкс	св	Сев. Кавказ, Грузия		V–VI; VI–VII	М., Гляр.
73.	<i>O. transcaucasica</i> Grossh.	дв	hk	мз	св	Передняя Азия	Ксерофит	V–VI; VII–VIII	М., Гляр.
74.	<i>O. vicifolia</i> Scop.	дв	hk	мкс	св-суб	Передняя Азия	Ксерофит	V–VI; VIII–IX	М., Петр.
75.	<i>O. cornuta</i> (L.) Desv.	к	ch	мкс	св-суб	Передняя Азия	Ксерофит	V–VI; VII	Петр., Гляр.
76.	<i>O. radiata</i> (Desf.) Bieb.	мн	hk	ксм	св	Грузия	Кавказ	VII	Петр., Гляр.
77.	<i>Ononis arvensis</i> L.	мн	kr	мкс	св	Палеарктика	Бореал	VII–VIII; VIII	М., Э.
78.	<i>Oxytropis cyanea</i> Bieb.	мн	hk	мз	ал	Кавказ		VI–VII; VII–VIII	Петр., Гляр.
79.	<i>O. savellanica</i> Bunge	мн	hk	мз	ал	Северный Иран	Ксерофит	VII–VIII	Петр.
80.	<i>O. pilosa</i> (L.) DC.	мн	hk	мкс	св	Западная Палеарктика	Бореал	V–VI; VI–VII	Хасм.
81.	<i>Pisum elatius</i> Bieb.	мн	th	мкс	св	Средиземноморье — Иран	Ксерофит	(IV) V–VI	М., Э.
82.	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	мн	hk	мз	св	Европа	Бореал	V–VII	М., Э., Петр.
83.	<i>Trifolium alpestre</i> L.	мн	hk	мз	св	Европа	Бореал	V–VI; VI–VII	Петр.
84.	<i>T. arvense</i> L.	од	th	мз	св	Западная Палеарктика	Бореал	V–VII; VI–VIII	Псам.
85.	<i>T. canescens</i> Willd.	мн	hk	мкс	вг	Малая Азия Горная	Ксерофит	VI–VII	М., Э.
86.	<i>T. caucasicum</i> Tausch.	мн	hk	мз	св	Кавказ-Малая Азия	Ксерофит	V; VI–VII	М.
87.	<i>T. fontanum</i> Bobr.	мн	hk	мз	суб	Европа-Кавказ		VI–VII	М.
88.	<i>T. medium</i> L.	мн	hk	мз	суб	Западная Палеарктика	Бореал	V–VI; VII–VIII	М., Э.
89.	<i>T. phleodes</i> Pour.	од	th	ксм	св	Средиземноморье	Ксерофит	V–VI; VI–VII VII;	М.
90.	<i>T. pratense</i> L.	од	hk	мз	суб	Западная Палеарктика	Бореал	V–VII	М., Э.
91.	<i>T. trichocephalum</i> Bieb.	мн	hk	мз	суб-ал	Кавказ		VI–VII	Петр.
92.	<i>Trigonella gladiata</i> Stev. ex Bieb.	мн	th	мкс	св	Вост. Средизем.	Ксерофит	IV–V; V–V–VI	Петр.
93.	<i>T. arcuata</i> C. A. Mey	од	th	мкс	вг	Сармат	Степь	IV–V; V–VI	Петр.
94.	<i>Melilotoides</i>	од	th	мкс	св	Малая Азия	Ксерофит	IV–V; VI	М., Э.,

№	Название таксонов	Жизненные формы		Отношение к воде	Пояса распространения	Географические элементы (класс и группы)	Типы ареалов	Фенофазы	Отношение к субстрату
		по Серебрякову	по Раункиеру						
	<i>brachycarpa</i> (Fisch.) Sojak								Петр.
95.	<i>M. biflora</i> (Griseb.) Czer.	од	th	мкс	св	Малая Азия	Ксерофит	IV-V; V-VI, VI VI	Петр.
96.	<i>Radiata glabra</i> Ovcz., Rassulova & Kinzikaeva	од	th	ксм	св	Малая Азия	Ксерофит	V-VI; VI-VII	Петр.
97.	<i>Vavilovia formosa</i> Fed.	мн	hk	ксм	ал	Кавказ	Ксерофит	VII-VIII	Петр.
98.	<i>Vicia grossheimii</i> Ekvim.	мн	hk	ксм	суб-ал	Кавказ		VI-VIII	М.
99.	<i>V. ciceroides</i> Boiss.	мн	hk	ксм	вг	Северный Иран	Ксерофит	VI; VII-VIII	М., Петр.
100.	<i>V. balansae</i> Boiss.	мн	hk	ксм	св-суб	Колхида – Кавказ. Горный	Древний	VII-VIII	М.
101.	<i>V. abbreviata</i> Fisch. ex Spreng.	мн	hk	мкс	св-суб	Северная Колхида горная		V-VI; VI-VII	М.
102.	<i>V. variabilis</i> Freyn & Sinth.	мн	hk	мкс	св-суб	Передняя Азия-Кавказ	Ксерофит	V-VI	М., Петр.
103.	<i>V. elegans</i> Guss.	мн	hk	мкс	св-суб	Балкано-Малая Азия	Ксерофит	VI; VII-VIII	М.
104.	<i>V. nissoliana</i> L.	мн	hk	мкс	вг-суб	Северный Иран - Армения.	Ксерофит	VI-VII	М., Петр.
105.	<i>V. varia</i> Host.	од	th	мз	св-суб	Евр. Средиземно-море	Бореал	V-IX	М., Петр.
106.	<i>V. ervilia</i> (L.) Willd.	од	th	мкс	св-суб	Средиземноморье	Ксерофит	V-VIII	М., Петр.

Примечание: мн — многолетние травы, дв — двулетники, од — однолетники, к — кустарники; hk — гемикриптофиты, ch — хамефиты, kr — криптофиты, th — терофиты; мкс — мезоксерофиты, ксм — ксеромезофиты, мз — мезофиты; сг — среднегорный, вг — верхнегорный, суб — субальпийский, св — средне-верхнегорный, вг-суб — верхнегорный-субальпийский, суб-ал — субальпийский-альпийский, ал — альпийский, ал-вг — альпийский-верхнегорный, вг-ал — верхнегорный-альпийский, св-суб — средне-верхнегорный-субальпийский; не — неопределенный; Псам. — псаммофит, Пелит. — пелитофиты, Хасм. — хасмофиты, Петр. — петрофиты (или литофиты), Алев. — алевритофиты, Гляр. — гляреофиты; О. — олиготрофы, М. — мезотрофы, Э. — эвтрофы.

Выводы

Согласно К. Раункиеру, сем. Бобовые во флоре (летних пастбищ) Нахичеванской автономной республики подразделяются на следующие ЖФ: терофиты — 18, гемикриптофиты — 66, хамефиты — 18, криптофиты — 4.

По И. Г. Серебрякову жизненные формы семейства Бобовые распределяются на следующие ЖФ: многолетники — 69, двулетники — 2, однолетники — 18, кустарники — 17. По отношению к воде Бобовые подразделяются на ксерофиты (4), мезофиты (39) и ксеромезофиты (15), мезоксерофиты (44). В зависимости от субстрата различают:

псаммофиты (11), хасмофиты (3), пелитофиты (4), петрофиты (63), алевритофиты (3), гляреофиты (8), мезотрофы (42), эутрофы (19).

Список литературы:

1. Ибрагимова А. М., Набиева Ф. Х., Ибрагимов А. Ш. Земноводная растительность Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия III: Межд. научно-практ. конф. Новосибирск, 2014. 300 с.
2. Флора Азербайджана. Т. V. Rosaceae - Leguminosae / под ред. И. И. Карягина. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1954. 580 с.
3. Ярошенко Д. В. Геоботаника. М.: Просвещение, 1969. 200 с.
4. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. М., 2006. 600 с.
5. Серебряков И. Г. Ботаника, морфология и анатомия растений. М., 1988. 480 с.
6. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. С. 146-205.
7. Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2: Покрытосеменные (двудольные раздельнолепестные). М., 2003. 665 с.
8. Талыбов Т. Г., Ибрагимов А. Ш. Таксономический спектр флоры Нахичеванской автономной республики. Баку, 2008. 350 с.
9. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.
10. Шенников А. П. Экология растений. М., 1951.
11. Исаев Я. М., Гаджиев В. Д., Алиев А. Р. Кормовые растения сенокосов и пастбищ Азербайджана. Баку, 1969.
12. Раменский Л. Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. 334 с.
13. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. 378 с.
14. Raunkiaer Ch. Plant life forms. Oxford: Clarendon Press, 1937. 104 p.
15. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. М., Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1950.
16. Портениер Н. Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал. 2000. Т. 85. №9. С. 26-33.

References:

1. Ibragimova, A. M., Nabieva, F. Kh., & Ibragimov, A. Sh. (2014). Zemnovodnaya rastitel'nost' Nakhichevanskoi avtonomnoi respublikii Azerbaidzhana. In *Nauchnye perspektivy XXI veka. Dostizheniya i perspektivy novogo stoletiya III: Mezhd. nauchno-prakt. konf.*, Novosibirsk. (in Russian).
2. Karyagin, I. I. (ed.). (1954). Flora Azerbaidzhana. T. V. Rosaceae - Leguminosae Baku, Izd-vo AN Azerbaidzhanskoi SSR, 580.
3. Yaroshenko, D. V. (1969). Geobotanika. Moscow, 200. (in Russian).
4. Maevskii, P. F. (2006). Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. Moscow, 600. (in Russian).
5. Serebryakov, I. G. (1988). Botanika, morfologiya i anatomiya rastenii. Moscow, 480. (in Russian).
6. Serebryakov, I. G. (1964). Zhiznennye formy vysshikh rastenii i ikh izuchenie. In *Polevaya geobotanika*, Moscow, 146-205. (in Russian).

7. Gubanov, I. A., Kiseleva, K. V., Novikov, V. S., & Tikhomirov, V. N. (2003). *Illyustrirovannyi opredelitel' rastenii Srednei Rossii. 2: Pokrytosemnyye (dvudol'nye razdel'nolepstyne)*. Moscow, 665. (in Russian).
8. Talybov, T. G., & Ibragimov, A. Sh. (2008). *Taksonomicheskii spektr flory Nakhichevanskoï avtonomnoi respubliky*. Baku, 350.
9. Shennikov, A. P. (1964). *Vvedenie v geobotaniku*. Leningrad, 447. (in Russian).
10. Shennikov, A. P. (1951). *Ekologiya rastenii*. Moscow. (in Russian).
11. Isaev, Ya. M., Gadzhiev, V. D., & Aliev, A. R. (1969). *Kormovye rasteniya senokosov i pastbishch Azerbaidzhana*. Baku.
12. Ramenskii, L. G. (1971). *Izbrannyye raboty. Problemy i metody izucheniya rastitel'nogo pokrova*. Leningrad, Nauka, 334. (in Russian).
13. Serebryakov, I. G. (1962). *Ekologicheskaya morfologiya rastenii*. Moscow, 378. (in Russian).
14. Raunkiaer, Ch. (1937). *Plant life forms*. Oxford, Clarendon Press, 114.
15. Grossgeim, A. A. (1950). *Flora Kavkaza*. Moscow, Leningrad. (in Russian).
16. Portenier, N. N. (2000). The system of geographical elements of the flora of the Caucasus. *Botanicheskii Zhurnal*, 85(9), 26-33. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.09.2020 г.*

*Принята к публикации
20.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Аббасов Н. К., Фатуллаев П. У., Мамедов И. Б., Кулиев С. Ш. Экологический анализ видов семейства Fabaceae Lindl. во флоре летних пастбищ Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 35-43. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/03>

Cite as (APA):

Abbasov, N., Fatullaev, P., Mamedov, I., & Kuliev, S. (2020). Ecological Analysis of Species of Family Fabaceae Lindl. in the Summer Pastures Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 35-43. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/03>

UDC 582.001.4
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/04>

ADAPTATIONS OF *JUNIPERUS RUFESCENS* LINK. LEAF'S IN SOUTH CAUCASUS MOUNTAINS (AZERBAIJAN)

©Rzayeva A., ORCID: 0000-0002-0395-2301, Baku Engineering University,
Baku, Azerbaijan, afzayeva@beu.edu.az

АДАПТАЦИИ ЛИСТЬЕВ *JUNIPERUS RUFESCENS* LINK. В ГОРАХ ЮЖНОГО КАВКАЗА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©Рзаева А. А., ORCID: 0000-0002-0395-2301, Бакинский инженерный университет,
г. Баку, Азербайджан, afzayeva@beu.edu.az

Abstract. During scientific research in July-August 2019 between 40°53'N and 49°25'E widths in the Khizi territory (Azerbaijan), adaptations of the structure of the juniper leaves were studied. The leaves of the red juniper have a lancelet appearance and easily vary in different environmental conditions, for this reason we selected red juniper as the object of our studies and measured the length of leaves taken from different tiers. It was revealed that there is an inverse correlation between leaf lengths and altitude from the sea level.

Аннотация. В ходе научных исследований в июле–августе 2019 года между 40°53' с. ш. и 49°25' в. д. в Хизинском районе (Азербайджан) были изучены адаптации строения листьев можжевельника. В качестве объекта исследований был выбран можжевельник красный. Листья можжевельника красного имеют ланцетный вид и легко изменяются при различных условиях окружающей среды. Измеряли длину листьев, взятых с разных ярусов. Выявлено, что существует обратная корреляция между длиной листа и высотой над уровнем моря.

Keywords: *Juniperus rufescens*, adaptation, acclimatization, Azerbaijan.

Ключевые слова: *Juniperus rufescens*, адаптация, акклиматизация, Азербайджан.

Nowadays in case of environmental tensions on our planet, interest in studying the importance of plants has increased. Plants that are less sensitive to environmental pollutions have always been the focus of the attention of researchers. In this regard, the protection of plant resources in Azerbaijan is of great importance for endangered coniferous forests.

Juniperus L. forests are found in lowland slopes, humid and fertile soils, as well as in rocky, dry, and rocky areas in our republic. The most extensive areas of natural Juniper forests in the vegetation cover map of Azerbaijan are found in the arid and steppe areas at the Durbar mountain.

In current conditions the environmental monitoring of the conifer trees, the direction of their protection depends on the researches of biomorphological forms of plants and adaptations of their ecological needs to environmental conditions.

The object of the research is *Juniperus rufescens* Link. shrubs, or rarely, trees of up to 3 m height. Some species are found in the mountains at an altitude of 4000 m above sea level. All decorative and wild species in the territory of Azerbaijan are of Mediterranean and European origin and have been successfully represented in mountainous areas due to environmental adaptations [1–5].

While examining the adaptations of this species, we first define the terms “adaptation”, “acclimatization” and “acclimation”. Adaptation is a set of features that allow the plant to adapt to new conditions when it is spread outside the center of environmental diversity.

Unlike acclimation, acclimatization only covers the signs of adaptation to climate conditions.

Acclimation is the similarity of climatic factors that surround vegetation in artificial conditions to the same factors in natural habitat. Since the environmental conditions of the successive natural diversity center are quite similar to our Republic, there is no need for subsequent acclimatization. This, in turn, is economically viable and allows for the cultivation and protection of this species on large areas with low costs. In 2019, the biological adaptive features of the *Juniperus rufescens* Link. were studied at the Khizi territory (Azerbaijan).

Red Juniper leaves are linearly convex, 11–20 mm long — 2 mm wide and have two white stripes on the upper part of the leaves along the green vein.



Figure. *Juniperus rufescens* Link. leaves (800 m and 900 m above sea level) (difference in length).

As in all coniferous plants, needles are the most susceptible organ to environmental factors and are also affected by these factors. That is why the length of needles of *Juniperus rufescens* Link. spread in different bioecological conditions were studied and results obtained according to statistical methods. The adaptations occurring in the conifer leaves under the influence of environmental factors can be divided into two groups:

1. Adaptive adaptations.
2. Ontogenetic adaptations.

Adaptive adaptations are adaptations to local conditions in which one individual lives, unlike ontogenetic adaptations. The key role here is the environment. Environmental factors dictate that certain traits change in one way or another, and although these changes are often for the individual's benefit, adaptive adaptations often do not matter for the species as a whole. In other words, adaptive adaptations is gaining adaptive traits in accordance with the environmental conditions in plants.

As leaf's of *Juniperus rufescens* Link. are needle like and the length can be easily measured, can easily vary in size, the red juniper was taken as a preference for adaptation studies. Results were presented in Table.

Table.

LENGTH OF *JUNIPERUS RUFESCENS* LEAVES
FROM DIFFERENT LEVEL ABOVE SEA AND DIFFERENT RIDGES

Height above sea level	The average length of leaves in the lower ridge (mm)	The average length of leaves in the middle ridge (mm)	The average length of leaves in the upper ridge (mm)	The average length (mm)
810	16	14	12	14
800	24	21	17	21
850	17	15	15	16
840	21	19	12	17
845	13	20	10	14
890	15	10	10	12
860	27	17	13	18
850	21	23	12	19

As can be seen from the Table, the length of leaves decreases as the height from sea level increases. It can be explained as adaptation to prevent additional water loose as a result of transpiration.

It was found that the correlation coefficient was — 0.7. From this we can conclude that as the altitude increases above sea level, the leaf length decreases, with the opposite correlation between these two indicators.

References:

1. Adams, R. P. (2014). Junipers of the world: the genus *Juniperus*. Trafford Publishing.
2. Gurbanov, E., & Rzaeva, A. A. (2017). Biomorphological Analysis and Identification of Subspecies of *Juniperus communis* in Azerbaijan. *Asian Journal of Plant Science and Research*, 7(3), 14-6.
3. Rzaeva, A. A. (2017). Biomorphological analysis of *Juniperus* species in Azerbaijan. In *Symposium on Euro Asian Biodiversity (SEAB-2017)*, Minsk, 634.
4. Miller, R. F. (2005). Biology, ecology, and management of western juniper (*Juniperus occidentalis*). <http://extension.oregonstate.edu/catalog>
5. Bates, J. D., Miller, R. F., & Davies, K. W. (2006). Restoration of quaking aspen woodlands invaded by western juniper. *Rangeland Ecology & Management*, 59(1), 88-97. <https://doi.org/10.2111/04-162R2.1>

Список литературы:

1. Adams R. P. Junipers of the world: the genus *Juniperus*. Trafford Publishing, 2014.
2. Gurbanov E., Rzaeva A. A. Biomorphological Analysis and Identification of Subspecies of *Juniperus communis* in Azerbaijan // *Asian Journal of Plant Science and Research*. 2017. V. 7. №3. P. 14-6.
3. Rzaeva A. A. Biomorphological analysis of *Juniperus* species in Azerbaijan // *Symposium on Euro Asian Biodiversity (SEAB-2017)*. Minsk, 2017. P. 634.
4. Miller R. F. Biology, ecology, and management of western juniper (*Juniperus occidentalis*). 2005. <http://extension.oregonstate.edu/catalog>

5. Bates J. D., Miller R. F., Davies K. W. Restoration of quaking aspen woodlands invaded by western juniper // Rangeland Ecology & Management. 2006. V. 59. №1. P. 88-97. <https://doi.org/10.2111/04-162R2.1>

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Rzayeva A. Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. Leaf's in South Caucasus Mountains (Azerbaijan) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 44-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/04>

Cite as (APA):

Rzayeva, A. (2020). Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. Leaf's in South Caucasus Mountains (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 44-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/04>

УДК 595.7-591.9
AGRIS H10; L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>

**НАЕЗДНИКИ (HYMENOPTERA: APHELINIDAE, APHIDIIDAE) -
ПАРАЗИТЫ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA) АЗЕРБАЙДЖАНА**

©*Мустафаева Г. А., д-р биол. наук, Институт зоологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, zoolog88@mail.ru, mustafazadeh2006@mail.ru*

**APHELINIDS, APHIDIIDS (HYMENOPTERA: APHELINIDAE, APHIDIIDAE) –
PARASITES OF APHIDS (HEMIPTERA, APHIDOIDEA) OF AZERBAIJAN**

©*Mustafayeva G., Dr. habil., Institute of Zoology of Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan, zoolog88@mail.ru, mustafazadeh2006@mail.ru*

Аннотация. В результате многолетних исследований для фауны Азербайджана выявлено 30 видов наездников, выведенных из тлей. Впервые приводится аннотированный список афелинид и афидиид (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae). Из 14 видов афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) 2 вида отмечаются впервые для фауны Южного Кавказа, а 4 вида — для фауны Азербайджана. Все выявленные 16 видов афидиид являются новыми для фауны Азербайджана. Афидииды *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* являются новыми для фауны Южного Кавказа.

Abstract. As a result of many years of research, 30 species of parasites derived from aphids have been identified for the fauna of Azerbaijan. For the first time an annotated list of aphelinids and aphidiids (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae), parasites of aphids of Azerbaijan is given. Of these parasites, there are 14 species of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) and 16 species of aphidiids (Hymenoptera, Aphidiidae). Of aphelinids two species are recorded for the first time for the fauna of the South Caucasus, and 4 species for the fauna of Azerbaijan. All the 16 known species of the aphidiids are new for the fauna of Azerbaijan. Aphidiids *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* are recorded for the first time for the fauna of the South Caucasus.

Ключевые слова: тли, паразиты, афелиниды, афидииды, трофические связи.

Keywords: aphids, parasites, aphelinids, aphidiids, food chains.

Введение

Среди вредителей растений тли (Hemiptera, Aphidoidea) играют огромную роль. Они обитают на деревьях и кустарниках, покрывая все органы растения — стволы, листья, ветки. Размножаясь с большой скоростью, они причиняют большой вред растениям, иногда приводят даже к их гибели.

Тли, как сосущие вредители, высасывая соки из растения, вызывают преждевременное отмирание и опадание листьев, высыхание веток, деформацию листьев, плодов и побегов, уменьшение годового прироста растений, пожелтение листьев, ослабление и падение плодов, ослабление деревьев и кустарников. Тли загрязняют растения, в результате чего на поверхности появляются сажистые грибки, которые нарушают обмен веществ у растений,

вызывая ухудшение состояния сельскохозяйственных культур, сильно понижая качество и количество урожая, иногда даже приводящее к полной потере последнего.

В интегрированных системах защиты растений от вредителей и болезней важное место отводится биологическому методу борьбы, использованию природных ресурсов полезных энтомофагов. Однако естественные ресурсы энтомофагов все еще мало используются в таких системах защиты, поэтому очень важно и актуально проводить изучение фауны паразитов тлей Азербайджана, как основу для разработки путей их практического применения в интегрированной защите растений от этих вредителей.

За рубежом наездники-афелиниды изучались достаточно хорошо. Ж. Нойес создал электронный портал, где приводится вся информация о хальцидах мира [1]. Информация об афелинидах Ирана содержится в статье «Афелиниды (Hymenoptera: Chalcidoidea) Ирана» [2]. Г. Виггиани и Н. Рен изучали афелинид Китая и выяснили роль этих паразитов в регуляции численности вредителей [3].

В бывшем Советском Союзе афелиниды впервые были изучены М. Н. Никольской [4]. Фундаментальным исследованием в этой области была ее работа, где приводится информация о 36 видах афелинид. В монографии М. Н. Никольской и В. А. Яснош обобщена информация о систематике, биологии и хозяйственном значении афелинид [5]. В этой и в последующих работах В. А. Яснош были даны результаты в области изучения фауны и систематики афелинид в бывшем СССР [6–13].

В Азербайджане афелиниды изучались Г. А. Мустафаевой [14–21]. Для фауны Азербайджана выявлено 46 видов афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae), среди них, как паразитов тлей было известно 10 видов [14, 21–22].

За рубежом наездники-афидииды изучались достаточно хорошо. Большой вклад в изучение мировой фауны афидиид внес Стары (P. Stary) [23–25], этим автором были описаны известные сейчас роды и большое число видов афидиид. Большой вклад в изучение паразитов афидиид на территории бывшего Советского Союза принадлежит В. И. Тобиасу и И. Г. Кирияк [26]. И. Г. Кирияк провел солидное исследование афидиид Молдовы, где были выявлены 80 видов афидиид [27–28].

И. Г. Кирияк [27–28], Панканин-Франчик [29], Г. И. Дорохова, Л. П. Красавина, В. И. Потемкина [30], А. Г. Махоткин, Н. Н. Вошедский [31], И. Г. Бокина [32–33] изучали фауну афидиид СНГ и роль этих паразитов в регуляции численности тлей. А. И. Лахидов [34] пишет об эффективности афидофагов. М. П. Ахвледиани изучала афидиид в Грузии, в опубликованной ей монографии [35] приводится информация о 48 видах наездников. На данный момент для фауны бывшего СССР известны всего 120 видов наездников-паразитов из этой группы.

В Азербайджане до наших исследований наездники-афидииды (Hymenoptera, Aphidiidae) — паразиты тлей не изучались.

Материал и методы исследований

Материалом для настоящей статьи послужили сборы, проводившиеся в 1995–2014 годах в результате многочисленных индивидуальных экспедиций, а также во время комплексных фаунистических экспедиций Института зоологии НАН Азербайджана в районы Азербайджана, с ранней весны до поздней осени. Паразиты тлей собирались в естественных и культурных станциях путем выведения из хозяев, а также при помощи энтомологического сачка [5, 35–36]. Часть наездников-паразитов монтировалась путем наклейки сухих экземпляров на треугольники из плотной бумаги и накалыванием на энтомологические

булавки. Для определения мелких видов наездников-паразитов изготавливались микроскопические препараты. Для определения афелинид использовались определительные таблицы, составленные Никольской и Яснош [5], Яснош [12–13]. Распространение дается по М. П. Ахвледиани, В. А. Яснош, В. И. Тобиас, И. Г. Кирияк [13, 26, 35]

Все материалы были собраны и обработаны автором. Афелиниды, афидииды были определены автором и проверены В. А. Яснош и М. П. Ахвледиани, тли были определены Н. Д. Везириным. Написание латинских названий родов и видов приведено в соответствие с электронной базой данных GBIF Backbone Taxonomy [37].

Результаты и их обсуждение

В результате многолетних исследований в Азербайджане зарегистрировано 30 видов наездников-паразитов тлей: афелинид и афидиид, из них 14 видов относятся к афелинидам, а 16 видов к афидидам. Установлены трофические связи афелинид с фитофагами. Данные приведены в Таблице 1.

Из выявленных 14 видов афелинид, 4 вида являются новыми для фауны Азербайджана, 2 вида — *Aphelinus toxopteraphidis*, *Aphelinus bicolor* — для фауны Южного Кавказа. Эти виды в Таблице 1 и в тексте обозначены знаком*.

Таблица 1.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЕЗДНИКОВ-ПАРАЗИТОВ АФЕЛИНИД (HYMENOPTERA, APHELINIDAE) И ИХ ХОЗЯЕВ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA)

Семейство <i>Aphelinidae</i>	Виды тлей (<i>Hemiptera</i> , <i>Aphidoidea</i>)
Род <i>Aphelinus</i> Dalman, 1820	
1. <i>Aphelinus asychis</i> Walker, 1839	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
2. <i>Aphelinus chaonia</i> Walker, 1839	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790 <i>Aphis genistae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863 <i>Aphis umbrella</i> (Börner, 1950) <i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Chaitophorus salijaponicus</i> subsp. <i>niger</i> Mordvilko, 1929 <i>Dysaphis devectora</i> (F. Walker, 1849)
3. <i>Aphelinus daucicola</i> Kurdjumov, 1913	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Siphocaryne xylostei</i> (Schrank, 1801) = <i>Hyadaphis foeniculi</i> subsp. <i>foeniculi</i> (Passerini, 1860)
4. <i>Aphelinus flavipes</i> Kurdjumov, 1913 = <i>Aphelinus kurdjumovi</i> Mercet, 1930	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis rufula</i> F. Walker, 1849 <i>Dysaphis devectora</i> (F. Walker, 1849) <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch, 1856) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
5. <i>Aphelinus brunneus</i> Yasnosh, 1963*	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
6. <i>Aphelinus fulvus</i> Yasnosh, 1963	<i>Chaitophorus capreae</i> (Mosley, 1841)
7. <i>Aphelinus fusciscapus</i> (Forster, 1841)	хозяин неизвестен
8. <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman, 1851)	<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)
9. <i>Aphelinus toxopteraphidis</i> Kurdjumov, 1913*	<i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)

Семейство <i>Aphelinidae</i>	Виды тлей (<i>Hemiptera, Aphidoidea</i>)
10. <i>Aphelinus subflavescens</i> (Westwood, 1837)	<i>Tuberculatus querceus</i> (Kaltenbach, 1843)
11. <i>Aphelinus varipes</i> (Förster, 1841)	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Brachycolus noxia</i> Kurdjumov, 1913 = <i>Diuraphis noxia</i> (Kurdjumov, 1913)
12. <i>Aphelinus bicolor</i> Yasnosh, 1963* = <i>Aphelinus abdominalis</i> (Dalman, 1820)	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
13. <i>Aphelinus transversus</i> Thomson, 1876*	хозяин не известен
Род <i>Protaphelinus</i> Mackauer, 1972	
14. <i>Protaphelinus nikolskajae</i> (Yasnosh, 1963) = <i>Aphelinus nikolskajae</i> Yasnosh, 1963	<i>Pemphigus bursarius</i> (Linnaeus, 1758) <i>Pemphigus lichtensteini</i> Tullgren, 1909

Семейство Aphelinidae

Род *Aphelinus*

1. *Aphelinus asychis*

Выведен из *Hyalopterus pruni* на персике, из *Myzodes persicae* на персике, из *Aphis gossypii* на траве, на хлопке, из *Schizaphis graminum* на кукурузе.

Распространение: Западная часть Российской Федерации, Закавказье, Средняя Азия, Западная Европа, Иран, Индия, Израиль, Северная Америка, Аргентина.

2. *Aphelinus chaonia*

Выведен из *Aphis genistae*, встречающейся на дроке, из *A. umbrella* на маке, из *Brachycaudus helichrysi* на клевере, из *Dysaphis devectora* на яблоке, *A. farinosa* на иве, *A. craccivora* на акации, из тлей *A. punicae* на гранате, из *B. cardui* на сливе, из *A. fabae* на тыкве, из тлей на плуще, из тлей на укропе.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье, Средняя Азия, Западная Европа, Китай, США.

3. *Aphelinus daucicola*

Выведен из *Brachycaudus cardui* на сливе. Паразит *Siphocaryne xylostei*.

Распространение: Западная Европа (Испания), Венгрия.

4. *Aphelinus flavipes*

Выведен из тлей на гребенщике, из *Dysaphis devectora* на яблоне, из *Aphis craccivora* на акации, из *Schizaphis graminum* на шпинате, из *Rhopalosiphum maidis* на кукурузе. Материал собран также сачком на разнотравье.

Распространение: Грузия, Азербайджан, Казахстан, Средняя Азия, Российская Федерация, Средняя и Южная Европа, Индия.

5. *Aphelinus brunneus**

Выведен из *Aphis fabae* на подсолнечнике, на свекле и на помидоре. Впервые для фауны Азербайджана указан нами.

Распространение: Западный Казахстан, Закавказье (Грузия).

6. *Aphelinus fulvus*

Выведен из тлей *Chaitophorus capreae* на тополе.

Распространение: Украина (Полтавская область).

7. *Aphelinus fusciscapus*

Материал собран сачком на разнотравье, хозяин неизвестен.

Распространение: Закавказье, Западная Европа.

8. *Aphelinus mali*

Выведен из *Eriosoma lanigerum* на яблоке.

Распространение: Российская Федерация, Кавказ, Закавказье, Средняя Азия, Северная Америка. Интродуцирован в Западную Европу, Южную Америку, Южную Африку, Японию, Австралию, Новую Зеландию.

9. *Aphelinus toxopteraphidis**

Выведен из *Schizaphis graminum* на кукурузе, на пшенице.

Новый вид для фауны Южного Кавказа.

Распространение: Российская Федерация, Венгрия.

10. *Aphelinus subflavescens*

Выведен из тлей *Tuberculatus querceus* на дубе.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье, Казахстан, Туркменистан, Западная Европа.

11. *Aphelinus varipes*

Паразит *Brachycolus noxia*. Является паразитом *Aphis gossypii*.

Распространение: Закавказье, Средняя Азия, Европейская часть Российской Федерации, Западная Европа.

12. *Aphelinus bicolor**

Выведен из тлей *Aphis fabae* на помидоре. Впервые указывается для фауны Южного Кавказа.

Распространение: Российская Федерация.

13. *Aphelinus transversus**

Собран энтомологическим сачком. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье (Грузия), Венгрия.

Род *Protaphelinus* Mackauer, 1956

14. *Protaphelinus nikolskajae*

Выведен из *Pemphigus bursarius* на тополе, *P. lichtensteini* на тополе.

Распространение: Грузия, Пакистан, Индия, Франция.

В Азербайджане отмечено 14 видов афелинид относящихся к 2 родам. Род *Aphelinus* представлен 13 видами, род *Protaphelinus* представлен одним видом. Один вид афелинид является полифагом, 2 вида монофаги, остальные виды олигофаги.

До данных исследований — афидииды Азербайджана не изучались. Впервые для фауны Азербайджана выявлено 16 видов афидиид (Hymenoptera, Aphididae), относящихся к 9 родам. Все эти виды являются новыми для фауны Азербайджана.

Таблица 2.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЕЗДНИКОВ-ПАРАЗИТОВ АФИДИИД (HYMENOPTERA, APHIDIDAE)
И ИХ ХОЗЯЕВ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA)

Семейство Aphididae	Виды тлей (Hemiptera, Aphidoidea)
Род <i>Ephedrus</i> Haliday, 1833	
1. <i>Ephedrus persicae</i> Froggatt, 1904	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Dysaphis devector</i> (F. Walker, 1849) <i>Dysaphis reaumuri</i> (Mordvilko, 1928) <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
2. <i>Ephedrus plagiator</i> (Nees, 1811)	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)

Семейство Aphidiidae	Виды тлей (Hemiptera, Aphidoidea)
Род <i>Praon</i> Haliday, 1833	
3. <i>Praon volucre</i> (Haliday, 1833)	<i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Brachycaudus amygdalinus</i> (Schouteden, 1905) <i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
4. <i>Praon</i> sp.	<i>Dysaphis reaumuri</i> (Mordvilko, 1928)
Род <i>Adialytus</i> Förster, 1862	
5. <i>Adialytus salicaphis</i> (Fitch, 1855)	<i>Chaitophorus salicti</i> (Schrank, 1801)
Род <i>Lysiphlebus</i> Förster, 1862	
6. <i>Lysiphlebus ambiguus</i> (Haliday, 1834) = <i>Adialytus ambiguus</i> (Haliday, 1834)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790 <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877
7. <i>Lysiphlebus fabarum</i> (Marshall, 1896)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis evonymi</i> Fabricius, 1775 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Pemphigus lichtensteini</i> Tullgren, 1909
Род <i>Pauesia</i> Quilis Pérez, 1931	
8. <i>Pauesia pini</i> (Haliday, 1834)	<i>Cinara pinea</i> (Mordvilko, 1895)
Род <i>Aphidius</i> Nees von Esenbeck, 1818	
9. <i>Aphidius ervi</i> Haliday, 1834	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (M. Harris, 1776) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
10. <i>Aphidius rosae</i> Haliday, 1833	<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)
11. <i>Aphidius colemani</i> Viereck, 1912 = <i>Aphidius transcaspicus</i> Telenga, 1958	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
12. <i>Aphidius</i> sp.	<i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863
Род <i>Diaeretiella</i> Starý, 1960	
13. <i>Diaeretiella rapae</i> (McIntosh, 1855)	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
Род <i>Lipolexis</i> Förster, 1862	
14. <i>Lipolexis gracilis</i> Förster, 1862	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Brachycaudus amygdalinus</i> (Schouteden, 1905) <i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)
Род <i>Binodoxys</i> Mackauer, 1960	
15. <i>Binodoxys angelicae</i> (Haliday, 1833)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)
16. <i>Binodoxys acalephae</i> (Marshall, 1896)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790

Семейство Aphidiidae.

Род *Ephedrus*

1. *Ephedrus persicae*

Выведены из тлей *Dysaphis reaumuri*, обитающих на груше, из *D. devectora* на сливе, из *Hyalopterus pruni* на сливе, из *Brachycaudus cardui* на персике. Является паразитом *Myzodes persicae* на персике, *B. helichrysi* на сливе. Зараженные этим паразитом тли имеют черный цвет. Для фауны Азербайджана отмечается впервые.

Распространение: встречается по всему миру.

2. *Ephedrus plagiator*

Выведены из тли *Hyalopterus pruni* обитающей на сливе, персике, из тли *Aphis fabae* на кукурузе и подсолнечнике, из тли *Aphis pomi* обитающей на ветках яблони. Является паразитом многих видов тлей. Паразитирует больше на тлях из семейства Aphidiidae. Отмечен впервые для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Пакистан, Китай, Япония, США, Дальний Восток, Средняя Азия.

Род *Praon*

3. *Praon volucre*

Выведены из тлей *Brachycaudus amygdalinus* на миндале, *B. helichrysi* на сливе, *B. cardui* на сливе, *Myzodes persicae* на персике, *Hyalopterus pruni*, обитающей на персике, на абрикосе. Выведен в июне-июле из тли *Macrosiphum rosae*, обитающей на шиповнике, на розовых, из тли *Aphis pomi* на яблоне. Мумифицированные тли имеют светло-коричневый цвет. Являются внутренним паразитом некоторых видов тлей, из родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Hyalopterus*, *Macrosiphum*, *Myzus*. Отмечен впервые для фауны Азербайджана.

Распространение: Западно-Европейские страны, Турция, Индия, Китай, Австралия, Северная Америка, Российская Федерация, Средне-Азиатские и Южно-Кавказские страны.

4. *Praon sp.*

Выведен из тли *Dysaphis reaumuri*, обитающей на сливе. Мумифицированные тли бывают темно-коричневого цвета.

Род *Adialytus*

5. *Adialytus salicaphis*

Выведен из тли *Chaitophorus salicti*, живущей на ветках ивы. Паразит является специфическим паразитом рода *Chaitophorus*. Для фауны Южного Кавказа отмечается впервые.

Распространение: Северная Америка, Корея, Западная Европа, Украина, Центральная Азия.

Род *Lysiphlebus*

6. *Lysiphlebus ambiguus*

Выведен из тли *Aphis fabae*, живущей на свекле, на томатах; из *Aphis craccivora* живущей на горохе, на солодке, *Aphis gossypii* на арбузе, на огурцах, *Aphis farinosa* живущей на ивах (*Salix* Linnaeus, 1753). Мумифицированные тли коричневого цвета. Паразит поражает тли из рода *Aphis*. Для фауны Азербайджана является новым видом.

Распространение: Западная Европа, Молдова, Украина, Египет, Иран, Израиль, Средняя Азия, южная часть Кавказа, Грузия.

7. *Lysiphlebus fabarum*

Является широким полифагом. Выведен из тли *Aphis evonymi*, живущей на кукурузе, из тли *Pemphigus lichtensteini* обитающей на пирамидальном тополе, из тли *Aphis craccivora*,

живущей на клевере, из тли *Aphis fabae*, живущей на картофеле, из тли *Aphis gossypii*, живущей на огородных культурах — арбузе, хлопчатнике. Материал был собран также энтомологическим сачком.

Является паразитом родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Hyalopterus*, *Semiaphis* Goot, 1913. Также имеются сведения о паразитировании на тлях родов *Pemphigus*, *Chaitophorus* [35]. Мумифицированные тли имеют черно-серый цвет. Для фауны Южного Кавказа и Азербайджана является новым видом.

Распространение: Северная Африка, Малая Азия, Австралия, Монголия, Западная Европа. Интродуцирован в США.

Род *Pauesia*

8. *Pauesia pini*

Данный паразит выведен из тли *Cinara pinea*, обитающей на ветках сосны. Является паразитом тлей из рода *Cinara* [35]. Для фауны Азербайджана отмечен впервые.

Распространение: Западная Европа, Япония, Молдова, Грузия.

Род *Aphidius*

9. *Aphidius ervi*

Паразиты тлей, живущих на горохе *Acyrtosiphon pisum*. Также из тлей *Myzodes persicae*, обитающих на табаке. Этот паразит в основном заражает тлей из рода *Acyrtosiphon*, также иногда и тлей рода *Macrosiphum*, *Myzus*, *Brachycaudus* [35]. Для фауны Азербайджана отмечается впервые.

Распространение: Европа, Северная Африка, Китай, Тайвань, Украина, Молдова, Средняя Азия. Завезен в США для применения в биологическом методе борьбы.

10. *Aphidius rosae*

В мае-июне выведен из тли *Macrosiphum rosae*, живущей на розовых. Специфический паразит *M. rosae*. Зараженные паразитом мумифицированные тли имеют светло-желтый цвет. Для фауны Южного Кавказа отмечается впервые.

Распространение: Северная Африка, Северная Америка, Западная Европа, страны Средней Азии.

11. *Aphidius colemani*

Выведен из тли *Hyalopterus pruni*, живущей на сливе, персике. Выведен из тлей, обитающих на персиковом дереве *Myzodes persicae*. Мумии коричневого цвета. Выведен из тлей *Schizaphis graminum*, живущих на зерновых. Полифаг. Является паразитом тлей родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Dysaphis*, *Hyalopterus*, *Macrosiphum* [35]. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Малая Азия, Центральная Азия, страны Европы, Индия, Пакистан, Южная Австралия. Интродуцирован в США (Калифорнию), Англию.

12. *Aphidius sp.*

Выведен из тли *Aphis punicae*, живущей на гранате. Мумифицированные тли черно-коричневого цвета.

Род *Diaeretiella*

13. *Diaeretiella rapae*

Является паразитом тлей *Brevicoryne brassicae*, живущих на капусте. Были заражены тли *Myzodes persicae* на персике. Полифаг. Для фауны Азербайджана отмечается впервые. Распространение: по всему миру.

Род *Lipolexis*

14. *Lipolexis gracilis*

Выведены из тли *Myzus cerasi* на черешне, из тли *Brachycaudus amygdalinus*, обитающей на миндале, из тли *Aphis craccivora* на клевере и на горохе, из тли *Aphis fabae* на фасоли. Мумии тлей, зараженные паразитами имеют светло-коричневый цвет. Паразитирует на тлях рода *Brachycaudus*, *Myzus* и *Aphis* [35]. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Индия, Пакистан, Украина, Дальний Восток, Средняя Азия, Грузия.

Род *Binodoxys*

15. *Binodoxys angelicae*

Выведен из тли *Aphis craccivora* живущей на клевере, из *Brachycaudus helichrysi*, живущей на персике, из тли *Aphis pomi*, живущей на яблоне. Мумии тлей коричневого цвета. Впервые отмечается для фауны Азербайджана.

Распространение: Малая Азия, Западная Европа, Украина, Россия, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Грузия.

16. *Binodoxys acalephae*

Выведен из тли *Aphis farinosa* обитающей на иве, из тли *Aphis craccivora* на солодке. Паразитирует на тлях из рода *Aphis*. Мумии светло-коричневого цвета. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Иран, Украина, Россия, Грузия, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Турция, Иран, Ирак, Китай, Индия, Канада.

Энтомофаги — афидииды представлены в Азербайджане 9 родами.

Род *Aphidius* представлен наибольшим числом видов — 4.

Роды *Ephedrus*, *Praon*, *Lysiphlebus*, *Binodoxys* представлены 2 видами.

Роды *Adialytus*, *Pauesia*, *Diaeretiella*, *Lipolexis* представлены по 1 виду.

Наездники-афидииды *Pauesia pini*, *Aphidius rosae* являются монофагами, а остальные — олигофаги.

Выводы

1. Для фауны Азербайджана выявлено 30 видов паразитов тлей, из них 14 видов являются афелинидами (Hymenoptera, Aphelinidae), а 16 видов — афидидами (Hymenoptera, Aphidiidae).

2. 4 вида афелинид (*Aphelinus toxopteraphidis*, *A. brunneus*, *A. bicolor*, *A. transversus*) отмечаются впервые для фауны Азербайджана. Виды *A. toxopteraphidis*, *A. bicolor* отмечаются впервые для фауны Южного Кавказа. Афелиниды в Азербайджане представлены 2 родами. Род *Aphelinus* включает 13 видов, *Protaphelinus* представлен одним видом. Один вид афелинид является полифагом, 2 вида монофаги, остальные виды олигофаги.

3. Для фауны Азербайджана выявлено 16 новых видов афидиид (Hymenoptera, Aphidiidae). Виды *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* являются новыми для фауны Южного Кавказа. Афидииды Азербайджана представлены 9 родами. Род *Aphidius* представлен 4 видами. Роды *Ephedrus*, *Praon*, *Lysiphlebus*, *Binodoxys* представлены двумя видами. Роды *Adialytus*, *Pauesia*, *Diaeretiella*, *Lipolexis* представлены одним видом. Два вида афидиид являются монофагами, а остальные олигофаги.

Список литературы:

1. Noyes J. S. Universal Chalcidoidea database. 2019. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/>
2. Abd-Rabou S., Ghahari H., Myartseva S. N., Ruíz-Cancino E. Iranian Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) // Journal of Entomology and Zoology Studies. 2013. V. 1. №4. P. 116-140.
3. Viggiani G., Ren H. New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China // Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici. 1993. T. 48. С. 219-239.
4. Никольская М. Н. Хальциды фауны СССР (Chalcidoidea). М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 474 с.
5. Никольская М. Н., Яснош В. А. Афелиниды Европейской части СССР и Кавказа. М.-Л., 1966. С. 1-294.
6. Яснош В. А. Афелиниды Грузии // Матер. по фауне Грузии. Тбилиси. 1967. Т. 2. С. 24.
7. Яснош В. А. К фауне афелинид Средней Азии и Казахстана // Энтомологическое обозрение. 1973. №4. С. 899-909.
8. Яснош В. А. Классификация паразитирующих перепончатокрылых сем. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Энтомологическое обозрение. 1976. V. 1. С. 159-168.
9. Яснош В. А. Пищевая специализация хальцид сем. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Энтомологическое обозрение. 1978. №4. С. 751-761.
10. Яснош В. А. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Л.: Наука, 1978. С. 469-500.
11. Яснош В. А. Фауна паразитических афелинид Грузии и ее практическое использование. Новосибирск, 1964. С. 217-220.
12. Рзаева Л. М., Яснош В. А. Материалы к изучению фауны хальцид (Hymenoptera, Chalcidoidea) Азербайджана // Изв. АН Аз ССР. 1979. №2. С. 89-94.
13. Яснош В. А. Сем. Aphelinidae - Афелиниды. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 2. / под ред. П. А. Лер. Владивосток, 1995. С. 506-551.
14. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) Восточного Азербайджана (Фауна, экология и хозяйственное значение): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1990. 20 с.
15. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) Восточного Азербайджана и их хозяева // Известия Академии Наук Азерб. Сер. биол. наук. 2003. №5-6. С. 70-75.
16. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) - паразиты кокцид, тлей и алейродид в Восточном Азербайджане // Известия Академии Наук Азерб. Сер. биол. наук. 2004. №1-2. С. 91-101.
17. Мустафаева Г. А. Зоогеографическая характеристика афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) Азербайджана // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. (Москва, 26-29 сентября). 2006. С. 61.
18. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) - паразиты сосущих вредителей Азербайджана // Промышленная ботаника: VI международная научная конференция. Донецк, 2010. С. 318-320.
19. Мустафаева Г. А. Фауна афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) Азербайджана // Вестник Запорожского национального университета. 2013. №3. С. 31-39.

20. Мустафаева Г. А. Трофические связи афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) с фитофагами (Homoptera: Coccoidea, Aleurodidea, Aphidoidea) в Азербайджане // Ecology and poospherology. 2015. №26 (1-2). С. 81-88. <https://doi.org/10.15421/031509>
21. Mustafayeva G. A. The trophic relationship of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) in Azerbaijan // European science review. 2015. №1-2. P. 3-7. <https://doi.org/10.29013/ESR-15-1.2-3-7>
22. Яминова (Мустафаева) Г. А. Афелиниды (Chalcidoidea, Aphelinidae) - паразиты тлей Куба-Хачмазской зоны Азербайджана // Известия Академии Наук Азерб. ССР. Сер. биол. наук. 1986. №6. С. 56-58.
23. Stary P. Creeping thistle, *Cirsium arvense*, as a reservoir of aphid parasitoids (Hymenoptera, Aphidiidae) in agroecosystems // Acta entomologica bohemoslovaca. 1986.
24. Stary P. Aphid parasitoids of the Czech Republic. Prague: Academia, 2006.
25. Stary P., Erdelen C. H. Aphid parasitoids (Hym.: Aphidiidae, Aphelinidae) from the Yemen Arab Republic // Entomophaga. 1982. T. 27. №1. С. 105-108. <https://doi.org/10.1007/BF02371943>
26. Тобиас В. И., Кирияк И. Г. Семейство Aphidiidae - Афиидиды. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Наука, 1986. Т. 3. Ч. 5. С. 232-283.
27. Кирияк И. Г. Энтомофаги тлей вредителей злаковых культур Молдавии. Энтомофаги вредителей растений. Кишинев: Штиинца, 1980. С. 21-27.
28. Кирияк И. Г. Выявление, учет численности и определение тлей и их энтомофагов на злаковых культурах: методические указания. Кишинев, 1984. 37 с.
29. Панканин-Франчик М. Аннотированный список паразитоидов (сем. Aphidiidae) злаковых тлей в Европе // Информационный бюлл. ВПС МОБВ. 1986. №14. С. 20-25.
30. Дорохова Г. И., Красавина Л. П., Потемкина В. И. Афиидиды (Aphidiidae, Hymenoptera). Диагностика, особенности биологии, разведения и применения в закрытом грунте. 2000. 24 с.
31. Махоткин А. Г., Вошедский Н. Н. Злаковые тли и афидофаги // Защита и карантин растений. 2004. №8. С. 40-41.
32. Бокина И. Г. Влияние системы обработки почвы и средств химизации на злаковых тлей и их энтомофагов в агроценозе яровой пшеницы в Западной Сибири // Вестник защиты растений. 2006. №2. С. 25-33.
33. Бокина И. Г. Влияние предшественников на численность злаковых тлей и их энтомофагов в северной лесостепи Приобья // Вестник защиты растений. 2007. №2. С. 44-54.
34. Лахидов А. И. Критерии эффективности афидофагов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1999. №5. С. 45-47.
35. Ахвледиани М. П. Фауна и экология паразитов тлей Восточной Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1981. 104 с.
36. Тряпицын В. А., Шапиро В. А., Щепетильникова В. А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. Л.: Колос, 1982. 109 с.
37. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset, 2019. <https://doi.org/10.15468/39omei>

References:

1. Noyes, J. S. (2019). Universal Chalcidoidea database. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/>

2. Abd-Rabou, S., Ghahari, H., Myartseva, S. N., & Ruíz-Cancino, E. (2013). Iranian Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1(4), 116-140.
3. Viggiani, G., & Ren, H. (1993). New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici*, 48, 219-239.
4. Nikolskaya, M. N. (1952). Khal'tsidy fauny SSSR (Chalcidoidea). Moscow, Leningrad.
5. Nikolskaya, M. N., & Yasnosh, V. A. (1966). Afelinidy Evropeiskoi chasti SSSR i Kavkaza. Moscow, Leningrad, 1-294.
6. Yasnosh, V. A. (1967). Afelinidy Gruzii. In *Mater. po faune Gruzii. V. 2. Tbilisi*, 24.
7. Yasnosh, V. A. (1973). K faune afelinid Srednei Azii i Kazakhstana. *Entomologicheskoe obozrenie*, (4), 899-909.
8. Yasnosh, V. A. (1976). Klassifikatsiya parazitiruyushchikh pereponchatokrylykh sem. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Entomologicheskoe obozrenie*, 1. 159-168.
9. Yasnosh, V. A. (1978). Pishchevaya spetsializatsiya khal'tsid sem. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Entomologicheskoe obozrenie*, (4), 751-761.
10. Yasnosh, V. A. (1978). Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. V. 3. Pereponchatokrylye. Leningrad, 469-500.
11. Yasnosh, V. A. (1964). Fauna paraziticheskikh afelinid Gruzii i ee prakticheskoe ispol'zovanie. Novosibirsk, 217-220.
12. Rzaeva, L. M., & Yasnosh, V. A. (1979). Materialy k izucheniyu fauny khal'tsid (Hymenoptera, Chalcidoidea) Azerbaidzhana. *Izv. AN Az SSR*, (2), 89-94.
13. Yasnosh, V. A. (1995). Sem. Aphelinidae - Afelinidy. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. V. IV. Part 2. Ed. by P. A. Ler. Vladivostok, 506-551.
14. Mustafaeva, G. A. (1990). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) Vostochnogo Azerbaidzhana (Fauna, ekologiya i khozyaistvennoe znachenie): avthoref. Ph.D. diss. Baku, 20.
15. Mustafaeva, G. A. (2003). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) Vostochnogo Azerbaidzhana i ikh khozyaeva. *Izvestiya Akademii Nauk Azerb. Ser. biol. nauk*, (5-6), 70-75.
16. Mustafaeva, G. A. (2004). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) - parazity koktsid, tlei i aleirodid v Vostochnom Azerbaidzhane. *Izvestiya Akademii nauk Azerb. Ser. biol. nauk*, (1-2), 91-101.
17. Mustafaeva, G. A. (2006). Zoogeograficheskaya kharakteristika afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) Azerbaidzhana. In *Simpozium stran SNG po pereponchatokrylym nasekomym. (Moscow, 26-29 sentyabrya)*, 61.
18. Mustafaeva, G. A. (2010). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) - parazity sosushchikh vrediteli Azerbaidzhana. In *Promyshlennaya botanika: VI mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Donetsk*, 318-320.
19. Mustafaeva, G. A. (2013). Fauna afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) Azerbaidzhana. *Vestnik Zaporozhskogo natsional'nogo universiteta*, (3), 31-39.
20. Mustafaeva, G. A. (2015). Troficheskie svyazi afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) s fitofagami (Homoptera: Coccoidea, Aleuroidea, Aphidoidea) v Azerbaidzhane. *Ecology and noospherology*, (26, 1-2), 81-88. <https://doi.org/10.15421/031509>
21. Mustafayeva, G. A. (2015). The trophic relationship of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) in Azerbaijan. *European science review*, (1-2), 3-7. <https://doi.org/10.29013/ESR-15-1.2-3-7>

22. Yaminova (Mustafaeva), G. A. (1986). Afelinidy (Chalcidoidea, Aphelinidae) - parazity tlei Kuba-Khachmazskoi zony Azerbaidzhana. *Izvestiya Akademii nauk Azerb. SSR. Ser. biol. nauk.*, (6), 56-58.
23. Stary, P. (1986). Creeping thistle, *Cirsium arvense*, as a reservoir of aphid parasitoids (Hymenoptera, Aphidiidae) in agroecosystems. *Acta entomologica bohemoslovaca*.
24. Stary, P. (2006). Aphid parasitoids of the Czech Republic. *Prague, Academia*.
25. Stary, P., & Erdelen, C. H. (1982). Aphid parasitoids (Hym.: Aphidiidae, Aphelinidae) from the Yemen Arab Republic. *Entomophaga*, 27(1), 105-108. <https://doi.org/10.1007/BF02371943>
26. Tobias, V. I., & Kiriya, I. G. (1986). Semeistvo Aphidiidae-Afidiidy. *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. Moscow*, v. 3, part 5, 232-283.
27. Kiriya, I. G. (1980). Entomofagi tlei vrediteli zlakovykh kul'tur Moldavii. *Entomofagi vrediteli rastenii. Kishinev*, 21-27.
28. Kiriya, I. G. (1984). Vyyavlenie, uchet chislennosti i opredelenie tlei i ikh entomofagov na zlakovykh kul'turakh: metodicheskie ukazaniya. *Chisinau*, 37.
29. Pankanin-Franchik, M. (1986). Annotirovannyi spisok parazitoidov (sem. Aphidiidae) zlakovykh tlei v Evrope. *Informatsionnyi byull. VPS MOBY*, (14), 20-25.
30. Dorokhova, G. I., Krasavina, L. P., & Potemkina, V. I. (2000). Afidiidy (Aphidiidae, Hymenoptera). Diagnostika, osobennosti biologii, razvedeniya i primeneniya v zakrytom grunte. 24
31. Makhotkin, A. G., Voshedskii, N. N. (2004). Zlakovye tli i afidofagi. *Zashchita i karantin rastenii*, (8), 40-41.
32. Bokina, I. G. (2006). Vliyanie sistemy obrabotki pochvy i sredstv khimizatsii na zlakovykh tlei i ikh entomofagov v agrotsenoze yarovoi pshenitsy v Zapadnoi Sibiri. *Vestnik zashchity rastenii*, (2), 25-33.
33. Bokina, I. G. (2007). Vliyanie predshestvennikov na chislennost' zlakovykh tlei i ikh entomofagov v severnoi lesostepi Priob'ya. *Vestnik zashchity rastenii*, (2), 44-54.
34. Lakhidov, A. I. (1999). Kriterii effektivnosti afidofagov. *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, (5), 45-47.
35. Akhvlediani, M. P. (1981). Fauna i ekologiya parazitov tlei Vostochnoi Gruzii. *Tbilisi, Metsniereba*, 104.
36. Tryapitsyn, V. A., & Shapiro, V. A., & Shchepetilnikova, V. A. (1982). Parazity i khishchniki vrediteli sel'sko-khozyaistvennykh kul'tur. *Leningrad, Kolos*, 109.
37. (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei>

Работа поступила
в редакцию 31.08.2020 г.

Принята к публикации
09.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Мустафаева Г. А. Наездники (Hymenoptera, Aphelinidae, Aphidiidae) - паразиты тлей (Hemiptera, Aphidoidea) Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 48-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>

Cite as (APA):

Mustafayeva, G. (2020). Aphelinids, Aphidiids (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae) - Parasites of Aphids (Hemiptera, Aphidoidea) of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 48-60. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>



UDC 574.32: 599.742.713
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/06

RESULTS OF REMOTE SENSING OF A LEOPARD (*PANTHERA PARDUS SAXICOLOR*, РОСОЦК, 1927) IN THE ALIYEV ZANGEZUR NATIONAL PARK OF THE NAKHCIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

©*Talybov T.*, Dr. habil., Academician of Azerbaijan National Academy of Sciences, Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, *t_talibov@mail.ru*

©*Mamedov I.*, Dr. habil., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, *i_memmedov68@mail.ru*

©*Fatullaev P.*, Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences, Nakhchivan, Azerbaijan, *p_fatullaev@mail.ru*

©*Kuliev S.*, Ministry of Ecology and Natural Resources of the Nakhchivan Autonomous Republic, Nakhchivan, Azerbaijan, *samir_ekolognax@mail.ru*

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕОПАРДА (*PANTHERA PARDUS SAXICOLOR*, РОСОЦК, 1927) В ЗАНГЕЗУРСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ ИМ. АКАД. Г. А. АЛИЕВА НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Талыбов Т. Г.*, д-р биол. наук, академик НАН Азербайджана, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, *t_talibov@mail.ru*

©*Мамедов И. Б.*, д-р биол. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, *i_memmedov68@mail.ru*

©*Фатуллаев П. У.*, канд. с.-х. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, *p_fatullaev@mail.ru*

©*Кулиев С. Ш.*, Министерство экологии и природных ресурсов Нахичеванской автономной республики, г. Нахичевань, Азербайджан, *samir_ekolognax@mail.ru*

Abstract. Since 2006, with the support of WWF (World Wide Fund for Nature) and IDEA (International Dialogue for Environmental Action), remote research of leopards (*Panthera pardus saxicolor*, Росоцк, 1927 = *P. p. ciscaucasica*, Satunin, 1924). The main research is carried out on the eastern slopes of the Zangezur Mountains in the Aliyev Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. To study the leopard, photographic traps of the Cudde Back (17 pieces), Panthera (5 pieces) and Bushnel (64 pieces) brands in the amount of 86 pieces are used. In 2019 alone, 373,622 photos and 45,553 videos were taken. On 340 photos and 71 video materials, adult leopards were recorded, and on 20 photos and 5 video materials, a female leopard with cubs was filmed, and a photo of a female and a male was found on 7 photos and 4 video materials. During this period, 12 adults and 3 calves were identified.

Аннотация. Начиная с 2006 года при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) и IDEA (Международный диалог во имя охраны окружающей среды) на территории Нахичеванской автономной республики на 11 стационарных пунктах ведется дистанционное исследование леопарда (*Panthera pardus saxicolor*, Росоцк, 1927 = *P. p. ciscaucasica*, Satunin, 1924). Основное исследование ведется на восточных склонах Зангезурского хребта в Зангезурском национальном парке им. акад. Г. А. Алиева на территории Нахичеванской

автономной республики Азербайджана. Для исследования леопарда используются фотокапканы марки Cudde Back (17 штук), Panthera (5 штук) и Bushnel (64 штук) в количестве 86 штук. Только за 2019 год было снято 373622 фото и 45553 видео материалов. На 340 фото и 71 видео материалах были зафиксированы взрослые леопарды, на 20 фото и 5 видео материалах снята самка леопарда с детенышами и на 7 фото и 4 видео материалах обнаружены самка и самец. За этот период определено 12 взрослых особей и 3 детеныша.

Keywords: WWF, IDEA, fauna, *Panthera pardus*, Nakhchivan Autonomous Republic, Zangezur National Park.

Ключевые слова: WWF, IDEA, фауна, *Panthera pardus*, Нахичеванская автономная республика, Зангезурский национальный парк.

The Nakhchivan Autonomous Republic, an inseparable part of Azerbaijan Republic, has a total area of 5502,75 km², or 6.35% of the territory of Azerbaijan. Its climate is extremely continental and split at 5 patterns with respective 4 landscape types. Only here across the country, we can observe the absolute maximum (+44 °C) and absolute minimum (−32 °C) temperatures. The soil mantle is diverse and includes 15 types.

Known for its exceptional position in the Caucasus ecoregion and specific soil and climate peculiarities, the Autonomous Republic of Nakhchivan is also distinct with its rich biodiversity. Recent studies showed the distribution of rare plant and animal species in Nakhchivan. Fauna studies over the last few years in the Azerbaijan Republic revealed 728 vertebrate species found in the country. Nakhchivan — related studies resulted in sighting 403 vertebrate species across the Autonomous Republic (55.4% of the country's total) [1, p. 74–83; 2, p. 27–32]. 33 fish species out of 110 affected the country, 7 amphibian species out of 11 inhabiting Azerbaijan, 39 reptilian species out of 63 occurred in Azerbaijan, 254 bird species out of the country's 429, and 70 mammal species out of 114 distributed in Azerbaijan were found in the Autonomous Republic of Nakhchivan (Table 1). Of the above-stated species, 71 are listed in the Red Book of Autonomous Republic of Nakhchivan and 142 in the Red Book of Azerbaijan Republic [3–4; 5, p. 53–72].

As for invertebrates, they play a crucial role in the biodiversity of the Autonomous Republic and represented by 5 kingdoms, 18 phyla, 45 classes, 126 orders, 607 families, 2,030 genera, and 4,598 species. Many of them are relict, endemic, and threatened species [6; 7, p. 5–12]. The same pattern may be applied to plant life, e. g. it is believed some 5,000 higher sporophyte, gymnosperm, and metaspERM species grow in the Azerbaijan Republic, while the number of plant species in the Autonomous Republic of Nakhchivan exceeds 3,021 and grouped in 176 families and 908 genera (60.4% of the country's total) [4]. Despite tiny territory, the Republic has a rich biodiversity, which is undoubtedly related to its history of formation.

As is clearly seen from the Table, amphibians are the most endangered class (54.5%), followed by mammals (36.8%), reptiles (22.2%), birds (16.6%), and fish species (8.2%). It is of common knowledge that large and easily sighted animals disliked by the public are stronger affected by anthropogenous factors. The Table from the second edition of the Red Book of Azerbaijan Republic (2013) clearly indicates a sharp increase in the number of threatened species, in particular when it comes to more than half of amphibians and up to 37% of mammals that listed as specially protected species. Most recently, substantial activities focused on environmental conservation in the Autonomous Republic led to a notable rise in the aforementioned protected species populations.

Table 1.

TAXONOMIC HIERARCHY OF VERTEBRATE FAUNA IN AZERBAIJAN,
 INCLUDING NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Classis			Ordo		Familia		Genus		Threatened species			
	Azerbaijan	Nakhchivan	Azerbaijan	Nakhchivan	Azerbaijan	Nakhchivan	Azerbaijan	Nakhchivan	Azerbaijan		Nakhchivan (2006)	
									1989	2013		
<i>Cyclostomata</i>	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	
<i>Osteichthyes</i>	110	33	13	6	16	8	52	27	4	9	1	
<i>Amphibia</i>	11	7	2	1	6	4	9	6	5	6	1	
<i>Reptilia</i>	<i>Testudines</i>	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1
	<i>Sauria</i>	32	15	1	1	5	5	13	11	4	5	5
	<i>Serpentes</i>	28	21	1	1	4	4	18	17	3	8	4
<i>Aves</i>	429	254	18	18	58	51	187	143	36	71	39	
<i>Mammalia</i>	114	70	7	7	25	21	57	45	14	42	20	
Total:	728	403	44	35	118	96	340	252	68	142	71	

As an outcome of substantial natural conservation measures in the autonomous republic, the status of threatened flora and fauna species improved; visible positive changes were also observed in population dynamics and structure. The Autonomous Republic hosts specially protected nature areas — Zangezur National Park named after academician Hasan Aliyev, Ordubad, Arazboyu and Arpachay state nature sanctuaries with total area of 148.695,58 hectares, or 27.02% of the territory of the Autonomous Republic of Nakhchivan (Figure 1).

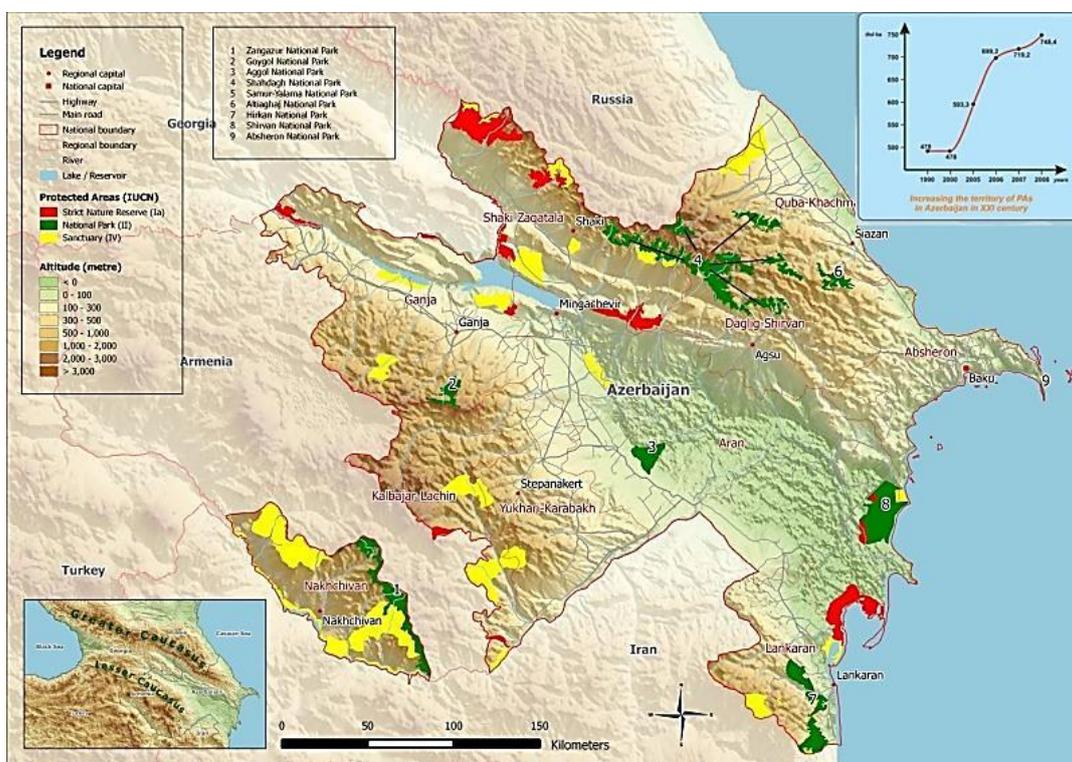


Figure 1. Specially protected nature areas in Azerbaijan.

Felidae family is traditionally divided into five subfamilies: *Pantherinae*, *Felinae*, *Acinonychinae* and extinct *Machairodontinae* and *Proailurinae*. Extant cats fall into eight

evolutionary lineages and 41 species. Nuclear DNA genotyping of studied species showed cross-species hybridization occurred in the course of evolution within the majority of eight clades. Fur patterns modelling revealed that virtually all patterns originated from small spots.

41 species fall under *Felinae* (Cats) family of carnivores and affect the entire Globe but Australia and some small insular territories. This family includes 4 genera: large cats, snow leopards, cats and cheetahs. Cats genus is composed of 30 species occurring in Eurasia, Africa, and Americas, of them, 6 species inhabit Caucasus. Most of above-stated six species are listed in the Red Books of Azerbaijan and the Autonomous Republic of Nakhchivan, some of them even have international conservation status and that makes us really proud for indispensable natural wealth of our country. Studies on the current status of the species above, their habitats and conservation strategies are of paramount necessity. These species are as follows:

Familia: *Felidae* Fischer de Waldheim, 1817 — Cats

1. Subfamilia: *Felinae* Fischer de Waldheim, 1817

1. Genus: *Felis* Linnaeus, 1758 — Cat

1. *Felis chaus* Guldenstaedt, 1776 — Jungle cat

2. *F. libyca* Forster, 1817 — African wildcat

3. *F. silvestris* Schreber, 1777 — European wildcat

2. Genus: *Otocolobus* Brandt, 1841

4. *Otocolobus manul* Pallas, 1776 — Pallas's cat or Manul

3. Genus: *Lynx* Linnaeus, 1758 — Lynx

5. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758 — Lynx

2. Subfamilia: *Pantherinae* Pocock, 1917

4. Genus: *Panthera* Pocock, 1917 — Leopard

6. *Panthera pardus* Linnaeus, 1758 — Leopard

Historically, almost all genera used to affect Azerbaijan, however, only two genera managed to survive till present (large cats and cats). Caspian tigers were believed to be a subspecies of Tigers species yet 2009 mitochondrial DNA analysis revealed they were very close to Siberian tigers. Caspian tigers used to occur near western boundaries of Siberian tiger habitats. Caspian tigers were reported extinct in 70th of XX century in Turkey, Iran, Iraq, Kazakhstan, Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan, Afghanistan and Mongolia. The last individuals of Caspian tiger — *Panthera tigris virgata* Illiger, 1815, representatives of large cats, were killed in Azerbaijan Republic in 1928–1932 (Figure 2) and in South Azerbaijan in 1953 (Figure 3) respectively. A Caspian tiger individual lived in Berlin Zoo in 1899 (Figure 4). Caspian tigers went thereby extinct.

Persian or Caucasian leopard is the largest subspecies of leopard and its distribution area covers Azerbaijan, Iran, Iraq, Turkey, Russia, Afghanistan, Pakistan, Turkmenistan and some other areas. Globally, population of Persian leopard roughly accounts for 1,000 individuals (between 870 and 1,300) and the biggest population is supposed to be found in Iran (from 550 to 850 individuals). Once leopard widely occurred in thick forests and rocky landscapes of Azerbaijan as a carnivore, but nowadays its population declined dramatically. The taxonomy of the Persian leopard as disputed during the XX century. Some time it was believed that two subspecies inhabit the Caucasus region:

P. p. ciscaucasicus Satunin and *P. p. tullianus* Valenciennes. However, Heptner, V. G. noted that only *P. p. ciscaucasicus* subspecies occurs in the Caucasus. By the end of XX century researchers believed that leopard does not inhabit the Greater Caucasus anymore. According to references, few individuals had survived in the Autonomous Republic of Nakhchivan and they all were hunted in 80th of XX century [8].

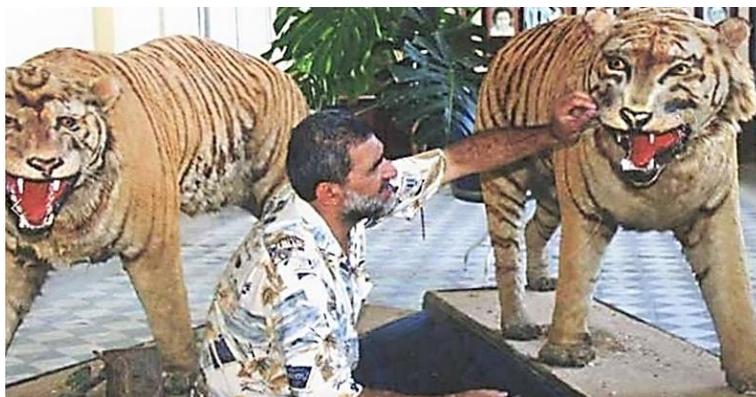


Figure 2. The museum specimens of the last Caspian tiger killed in Azerbaijan in 1928–1932.



Figure 3. The last Caspian tiger (*Panthera tigris virgata*) individual killed in South Azerbaijan in 1953.

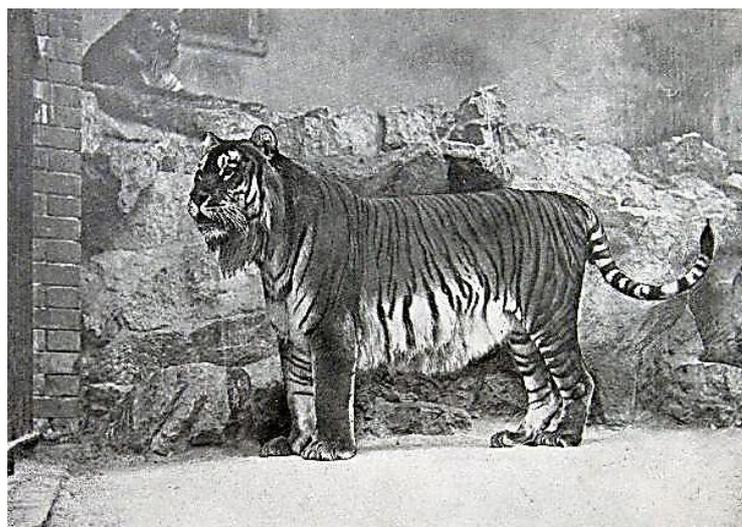


Figure 4. Turanian, or South Caucasian tiger (*Panthera tigris virgata* Illiger, 1815) in Berlin Zoo (1899).

During the period 2003–2007, by the team of T. H. Talibov, E. K. Askarov, V. S. Lukarevsky and B. Avgan several fieldworks were organised and according to the signs of leopard presence, by

questioning local population, borderguards etc on Nakhchivan the local population was estimated as 3–5 individuals. These few individuals inhabited large areas ranging from Ardijdag mountain in Sharur district till Soyugdag mountain in Ordubad especially in Kotam valley and Kechi Aghili hillsides close to Gamigaya-Gapijig and Ayrichay river estuary within Zangezur National Park. The habitats of leopard in Nakhchivan autonomy repeats habitats of the Bezoar goat (*Capra aegagrus*) and partly Moufflon (*Ovis orientalis*).

The surveys revealed no serious conflict in human-leopard interaction in the Republic. There are few cases of leopard attack on human during the XX century, in 70th the leopard jumped on a resident of Nasirvaz village hunter Bashir when crossing the rocky slopes of Gapijig mountain on Zangezur range. Fortunately, they rolled down the rock and then the leopard run away. The hunter had a hand injury but managed to survive. A leopard was hunted near a cave in Balligaya area of Ardijdag mountain by a hunter residing in Danyeri (Danzik) village located on the bank of Arpachay river in Sharur district. A local shepard of the village of Nus-nus of Ordubad district stated a leopard attacked a flock of sheep in Gaplangaya neighborhood of Sari ravines on the bank of Ordubadchay river early in the morning, caught and suffocated a sheep and then escaped leaving the prey on the river bank. Besides these recorded encounters, no other human-leopard interaction cases were ever been reported though local residents normally ascend to the mountains to collect wild herbs and medicinal plants to meet their needs in early spring. Also, shepherds at summer pastures, who settle in highland farms for 5 to 6 months annually reported they accidentally spotted leopards or even heard their roaring but never interacted with them closely. In our opinion, this happened due to sufficient prey availability in the area. Moreover, shepards, hunters and local residents in Talysh Mountains confirmed sighting leopards in woodlands, but very rarely.

For recent decades there were no reliable scientific references on leopards in Azerbaijan, but starting from 2006, Institute of Bioresources of Nakhchivan Division of ANAS initiated fundamental studies on the issue above with support of World Wildlife Fund (WWF). The first field investigations were led by the well-known leopard specialist V. Lukarevsky. The other experts P. I. Veyenberg and Y. A. Yarevenko helped in studying Bezoar goat and moufflon populations, key prey species of leopard [9; 10, p. 46–52].

As a kick-off activity that resulted in design of relevant conservation strategies reported to the Ministry of Ecology and Natural Resources of Autonomous Republic of Nakhchivan. Starting from 2007 WWF supported the Institute team by camera traps. As a result of studies, the camera trap installed in the neighborhood of Kilit village of Ordubad district took the first ever photo of a female leopard in September 2012. A respective article was published in 57th edition of CAT NEWS newsletter in 2012 [11, p. 33].

Next year 2 more male leopards were captured by photo traps and in 2014 a leopard couple was trapped together in mating period. The first reproduction case was documented in 2015 when the female Eve was captured with 3 cubs [12, p. 26–31].

According to the scientific literature, herbivore mammals (Bezoar goat, Moufflon, Roe deer, Wild boar, Red deer, etc.) are deemed to be the key prey base for Persian leopard. As for porcupine, hare, snowcock, pheasant, quail, etc., they play the secondary role in feeding of leopard. The populations of Bezoar goat and Moufflon in the autonomic republic increased after hunting ban introduced in 2001. The number of goats was estimated as 1800–2000, and mouflons — about 400–450.

Leopard individuals strongly differ by fur color, thickness and hair length. Skin color varies between individuals from pale to dark and pattern varies from small spots to stripes and rosettes.

Cat species cubs are mainly born with spotted skin, excluding jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), Asian golden cat (*Catopuma temminckii*) and caracal (*Caracal caracal*). Cubs of lion (*Panthera leo*) and cougar (*Puma concolor*) are born with fur spots changed its color to light brown due to ontogenesis. Snow leopard (*Panthera uncia*) and Pallas's cat (*Felis manul*) have thick and long-haired fur if they occur in areas with cold climate, while they have short-haired fur once settled in tropical areas and areas with warm climate. Some leopard individuals experience melanism, so we can sight fully black-colored leopards.

Tail of the vast majority of cats compose one third to half of body length, however, there exclusions like lynx. Cat species also differ by head-and-body length and weight. Tiger (*Panthera tigris*) has the longest body among cats (390 cm), weighs from 65 to 325 kg and its head length ranges 316–413 mm. Although lion has a maximum length of skull of 419 mm, its body length and weight is less than those ones of tiger. The smallest cats are rusty-spotted cat (*Prionailurus rubiginosus*) with body length range of 35–48 cm and weight of 0.9 to 1.6 kg, and black-footed cat (*Felis nigripes*) with body length from 36.7 to 43.3 cm weighing 2.45 kg. Their tongues have corneous papillae, which aid rasping prey meat from bones and grooming. Cat species have five toes on each forepaw and four toes on each back paw. They also have developed and highly sensitive fur and tactile whiskers above eyes, on their muzzle, around and under jaws that better their night movement and ease nocturnal hunting. Their eyes are comparatively big and have binocular vision. Their night vision is superior as their eyes have *Tapetum lucidum* tissue layer retroreflecting the light and giving the cats a specific eyeshine. Because of this layer availability, cats' eyes are six time more light-sensitive than human ones and many cat species are nocturnal animals. Their retina has a larger number of rod cells and also contains cones giving them ability to detect animal motions more accurately in dim light. Their outer ears are large enough and in case of small cat species are very sensitive to high-frequency sounds. The sensitivity above helps cats detect rodents and small prey species easily. Cats have compact and strong muscles and lithe physique, their tongue does not have sweet taste buds, so they do not have ability to discern sweet tastes.

As cats consume prey meat, their teeth formula is $i \frac{3}{3}, c \frac{1}{1}, p \frac{3(2)}{2}, m \frac{1}{1} = 30(28)$. They also have specific hunting behavior (prey stalking, hide, prey headlock and dispatch by asphyxiation, etc.). Since leopards have a compact body, sharp claws, and strong legs, they sometimes may climb trees with a prey much heavier than they are. Leopard body length is 2.5 to 3.0 meters including tail. Leopards can easily walk on both tree crown and steep rocks. From this point of view, Persian wild goats that affect steep rocky landscapes of Zangezur range and represent key prey item for leopards are not that inaccessible. However, surveillance findings show leopards prefer hiding near water springs while hunting. No limiting factors for this species were identified, but no doubt prey base shortage and other disturbing factors play a crucial role.

Leopard was announced as a protected species in Azerbaijan from 1967. And in 1989 it was included into the first edition of the Red book of Azerbaijan. Leopard habitats are protected within all 4 PAs in Nakhchivan. The overall size of PAs in Azerbaijan was doubled during the last decades.

In 2009 the first Action Plan for Conservation of the Leopard was developed in Azerbaijan and approved by the government. Besides to governmental organizations, non-government and scientific sector is also interested in conserving of this endangered species. Ms. Leyla Aliyeva, Vice President of Heydar Aliyev Foundation launched international environmental campaign IDEA (*The initiative international dialogue for environment protection*) on 12 July 2011 aimed at endangered local Big Five (bear, wolf, gazelle, eagle and leopard) conservation and the activities she implemented produced big effect.

Besides all above-stated achievements, the war outbroken against Azerbaijan strongly affected nature conservation area among many others. Position of armament and technical equipment in the Autonomous Republic of Nakhchivan from Sadarak to Daralayaz and Zangezur ranges as well as pavement of new important roads kept animals away from the territory. Therefore, leopards once occurred in Ardijdag mountain had to resettle in new and safe areas. As for Shahbuz and Babak districts, if there are no occasional trails for leopard passing there, there is no chance of sustainable leopard populations survival as the neighborhoods are densely populated and strongly affected by anthropogenous factor. Ordubad and Julfa districts are the other way round less subject to anthropogenous impact, so there are good chances for availability of sustainable leopard populations there.

For 08–11 October 2014, Caucasian Ecoregion of World Wildlife Fund (WWF) and International Union for Conservation of Nature (IUCN) held a broad workshop “Cats in the Caucasus” in Tbilisi. IUCN experts dealing with endangered cats’ conservation closely participated and contributed to design of National Action Plan on Leopard Protection in Caucasian ecoregion. The Ministry of Environment and Natural Resources of Azerbaijan approved the National Action Plan on Leopard Protection in Azerbaijan as an outcome of the above-mentioned cooperation. The Plan designed specified activities in two mainstream areas: enhancement of leopard conservation in leopard habitats in specially protected nature reservations and country monitoring of leopard populations. It is worth stating, large landscape areas (wildlife corridors) are supposed to get allocated in the country for gene exchange between isolated leopard populations [13, p. 95–101; 14].

The relevant research activities were implemented in Zangezur National Park of the Autonomous Republic of Nakhchivan (11 camera traps were installed in Soyugdag-Ajnovur area, 10 in the vicinity of Ganza village, 8 close to Gilanchay, 7 near Paragachay, 11 in Mamadeyin neighborhood of Kotam village and 15 cameras near the village of Kilid) and in Babak and Julfa districts (3 camera traps in Darasham-I, 3 in Darasham-II and 5 cameras in Daridag). Of the camera traps installed across Zangezur National Park, 51 devices were Bushnell, 16 — Cuddle Back and 1— Panthera, that’s 68 camera traps totally. 5 Bushnell, 4 Panthera and 2 Cuddle Back type cameras (totally 11) were installed in Babak and Julfa districts. Totally, 79 camera traps were installed in 10 sites of the Autonomous Republic of Nakhchivan (Figure 5).

Leopard conservation activities started in Azerbaijan with passing a law banning hunt on leopards in 1967. Red Books of the former USSR (1984), Azerbaijan (1989, 2013) and the Autonomous Republic of Nakhchivan (2006), the inseparable part of Azerbaijan listed leopard as endangered species and banned hunt on leopards without indication of any subspecies. Leopard biology is not well studied, however, according to scientific references, cats’ mate in January in the Caucasus and cubs are born in April or May 2 to 3 cubs are usually born in one litter.

For recent years, photos and videos taken by camera traps across the Autonomous Republic have been analyzed and posted in respective materials.

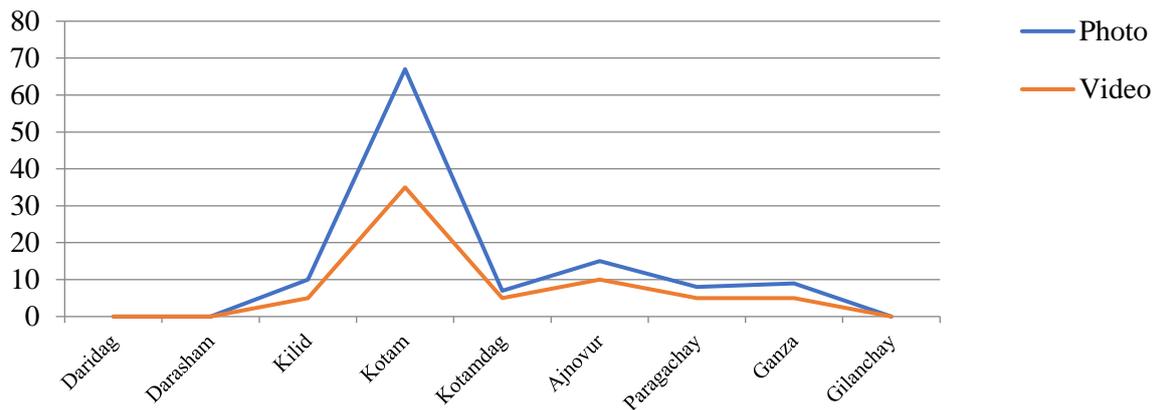


Figure 5. Leopard camera capture frequency by areas, 2018.

Camera traps-taken photos and videos analysis showed leopards walked in pairs for 08 January — 20 February, mating occurred in Ordubad district for 12 March — 06 April and cubs walking with the mother leopard were spotted for 15 October — 18 November. Due to climatic factors leopard mating in the Autonomous Republic of Nakhchivan falls on early spring and cubs freely walking with their mother can be sighted in early fall.



Figure 6.



Figure 7.



Figure 8.



Figure 9.

Table 2.

PHOTO AND VIDEO MATERIALS FROM CAMERA TRAPS INSTALLED
 IN DIFFERENT REGIONS OF THE AUTONOMOUS REPUBLIC IN 2019

Region	Territory	Photo	Video	Leopard			
				photo	video	together with cubs	couple
Sadarak	Gunnut	61784	—	—	—	—	—
Ordubad	Kotamdaq	28244	8950	10	4	1	—
Ordubad	Soyuqdaq	54826	8476	40	16	7	—
Ordubad	Gilancay	32090	3146	—	—	—	—
Ordubad	Ganza	49558	1796	11	2	—	—
Ordubad	Paragacay	13757	7723	5	2	—	—
Ordubad	Kotam	52181	6435	274	46	17	11
Sharur	Qizilqaya	32138	—	—	—	—	—
Culfa	Daridaq	26532	3973	—	—	—	—
Babek	Darasham	7216	2651	—	—	—	—
Ordubad	Kilid	15296	2403	16	1	—	—
<i>Total</i>		<i>373622</i>	<i>45553</i>	<i>356</i>	<i>71</i>	<i>25</i>	<i>11</i>

In 2019, in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, 11 different places, remote research of the leopard is being conducted. The main research is carried out in the Aliyev Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. For this we use photocaps for the Cudde Back, Panthera and Bushnel brands in the amount of 86 pieces, of which 64 pieces are Bushnel, 17 pieces are Cudde Back and 5 pieces are Panthera. In 2019 alone, 373,622 photos and 45,553 videos were taken. Of these, 340 photos and 71 video materials were adult leopards, 20 photos and 5 video materials were a female leopard with cubs, and 7 photos and 4 video materials were a female and a male (Table 2, Figure 6–9).

The research is carried out with the support of WWF (World Wide Fund for Nature) and IDEA (International Dialogue for Environmental Action) under the grant project “New Strategy for the Conservation of the Leopard in the Caucasus Ecoregion”

Исследование ведется при поддержке Всемирного фонда дикой природы (WWF) и IDEA (Международный диалог во имя охраны окружающей среды) по проекту гранта «Новая стратегия по охране леопардов на Кавказе»

References:

1. Talibov, T. H. (1999). Protection of rare animal species and their gene pool in the Nakhchivan Autonomous Republic. Baku, 102.
2. Talibov T. H., & Mammadov A. F. (2016). Taxonomic spectrum of vertebrate fauna of the Nakhchivan Autonomous Republic. Baku, 76.
3. Red Book of the Azerbaijan SSR (1989). Rare and endangered species of animals and plants. Baku, Ishiq Publishing House, 544.
4. Red Book of the Republic of Azerbaijan (2013). Second edition. Rare and endangered species. Baku, 680.

5. Talibov T. H. (2006). Red Book of the Nakhchivan Autonomous Republic. On vertebrates. Nakhchivan, 211.
6. Bayramov A., Maharramov M., Mammadov I. (2014). Taxonomic spectrum of invertebrate fauna of the Nakhchivan Autonomous Republic. Nakhchivan, 318.
7. Talibov, T. H., & Ibrahimov, A. Sh. (2008). Taxonomic spectrum of the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Nakhchivan, 364.
8. (2004). Fauna of the Republic of Azerbaijan. Vertebrates. V. III. Baku, Elm, 619.
9. Talibov, T. H., Weinberg, P. I., Mammadov, I. B., Mammadov, E. N., & Talibov, S. T. (2007). Strategy for the protection of the Asian mouflon and bezoar goat in Azerbaijan. Strategy for the conservation of the Asian mouflon and the ungulates in Azerbaijan. Nakhchivan, 72.
10. Talibov, T. H., Weinberg, P. I., Mammadov, I. B., Mammadov, E. N., & Talibov, S. T. (2009). Conservation Strategy of the Asiatic mouflon (*Ovis [orientalis] gmelini* Blyth) and the Bezoar Goat (*Capra aegagrus Erxleben*) in Azerbaijan. *Status and protection of globally threatened species in the Caucasus*, 46.
11. Avgan, B., Huseynali, T. T., Ismayilov, A., Fatullayev, P., Askerov, E., & Breitenmoser, U. (2012). First hard evidence of leopard in Nakhchivan. *Cat News*, 57, 33.
12. Askerov, E., Talibov, T., Manvelyan, K., Zazanashvili, N., Malkhasyan, A., Fatullayev, P., & Heidelberg, A. (2015). South-Eastern Lesser Caucasus: the most important landscape for conserving the Leopard (*Panthera pardus*) in the Caucasus region (Mammalia: Felidae). *Zoology in the Middle East*, 61(2), 95-101. <https://doi.org/10.1080/09397140.2015.1035003>
13. Askerov, E., Talibov, T., Manvelyan, K., Zazanashvili, N., Fatullayev, P., & Malkhasyan, A. (2019). Leopard (*Panthera pardus*) reoccupying its historic range in the South Caucasus: a first evidence (Mammalia: Felidae). *Zoology in the Middle East*, 65(1), 88-90. <https://doi.org/10.1080/09397140.2018.1552349>
14. Maharramova, E., Moqanaki, E., Askerov, E., Faezi, S., Alinezhad, H., Mousavi, M., & Zazanashvili, N. (2018). Transboundary leopard movement between Azerbaijan and Iran in the Southern Caucasus. *Cat News*, 67, 8-10.

Список литературы:

1. Талыбов Т. Х. Охрана редких видов животных и их генофонда в Нахичеванской автономной республике. Баку, 1999. 102 с.
2. Талыбов Т. Х., Мамедов А. Ф. Таксономический спектр фауны позвоночных Нахичеванской автономной республики. Баку, 2016. 76 с.
3. Красная книга Азербайджанской ССР. Редкие и исчезающие виды животных и растений. Баку: Издательство Ишик, 1989. 544 с.
4. Красная книга Азербайджанской Республики. Второе издание. Редкие и исчезающие виды. Баку, 2013. 680 с.
5. Талыбов Т. Х. Красная книга Нахичеванской автономной республики. Позвоночные. Нахичевань, 2006. 211 с.
6. Байрамов А., Магеррамов М., Мамедов И. Таксономический спектр фауны беспозвоночных Нахичеванской автономной республики. Нахичевань, 2014. 318 с.
7. Талыбов Т. Х., Ибрагимов А. Ш. Таксономический спектр флоры Нахичеванской автономной республики. Нахичевань, 2008. 364 с.
8. Животный мир Азербайджанской Республики. Позвоночные. V. III. Баку: Элм, 2004, 619 с.

9. Талыбов Т. Х., Вайнберг П. И., Мамедов И. Б., Мамедов Э. Н., Талыбов С. Т. Стратегия защиты азиатских муфлонов и безоаровых козлов в Азербайджане. Стратегия сохранения азиатского муфлона и копытных в Азербайджане. Нахичевань, 2007. 72 с.
10. Талыбов Т. Х., Вайнберг П. И., Мамедов И. Б., Мамедов Е. Н., Талыбов С. Т. Стратегия сохранения азиатского муфлона (*Ovis [orientalis] gmelini* Blyth) и безоарового козла (*Capra aegagrus* Erxleben) в Азербайджане // Статус и защита исчезающих видов на Кавказе. 2009. С. 46.
11. Avgan B., Huseynali T. T., Ismayilov A., Fatullayev P., Askerov E., Breitenmoser U. First hard evidence of leopard in Nakhchivan // Cat News. 2012. V. 57. P. 33.
12. Askerov E., Talibov T., Manvelyan K., Zazanashvili N., Malkhasyan A., Fatullayev P., Heidelberg A. South-Eastern Lesser Caucasus: the most important landscape for conserving the Leopard (*Panthera pardus*) in the Caucasus region (Mammalia: Felidae) // Zoology in the Middle East. 2015. V. 61. №2. P. 95-101. <https://doi.org/10.1080/09397140.2015.1035003>
13. Askerov E., Talibov T., Manvelyan K., Zazanashvili N., Fatullayev P., Malkhasyan A. Leopard (*Panthera pardus*) reoccupying its historic range in the South Caucasus: a first evidence (Mammalia: Felidae) // Zoology in the Middle East. 2019. V. 65. №1. P. 88-90. <https://doi.org/10.1080/09397140.2018.1552349>
14. Maharramova E., Moqanaki E. M., Askerov, E., Faezi, S., Alinezhad H., Mousavi M., Zazanashvili, N. Transboundary leopard movement between Azerbaijan and Iran in the Southern Caucasus // Cat News. 2018. V. 67. P. 8-10.

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Talybov T., Mamedov I., Fatullaev P., Kuliev S. Results of Remote Sensing of a Leopard (*Panthera pardus saxicolor*, Pocock, 1927) in the Aliyev Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 61-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/06>

Cite as (APA):

Talybov, T., Mamedov, I., Fatullaev, P., & Kuliev, S. (2020). Results of Remote Sensing of a Leopard (*Panthera pardus saxicolor*, Pocock, 1927) in the Aliyev Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 61-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/06>

УДК 616.83/.85:616.89

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/07

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОЗГА В СОСТОЯНИИ БОДРСТВОВАНИЯ И СНА

- ©**Волобуев А. Н.**, д-р техн. наук, Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, volobuev47@yandex.ru
- ©**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
- ©**Романчук Н. П.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, Самарский
государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, Romanchuknp@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
- ©**Романов Д. В.**, SPIN-код: 2764-9214, канд. мед. наук, Самарский государственный
медицинский университет, г. Самара, Россия, romanovdit@mail.ru

ANATOMICAL-PHYSIOLOGICAL AND BIOPHYSICAL PRINCIPLES OF BRAIN FUNCTIONING IN WAKING AND SLEEP

- ©**Volobuev A.**, Dr. habil., Samara State Medical University,
Samara, Russia, volobuev47@yandex.ru
- ©**Pyatin V.**, ORCID: 0000-0001-8777-3097, Scopus Author ID: 6507227084, SPIN-code: 3058-9038, Dr. habil., Samara State Medical University, Samara, Russia, Pyatin_vf@list.ru
- ©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, Samara State Medical
University, Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru
- ©**Bulgakova S.**, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292, Dr. habil., Samara State
Medical University, Samara, Russia, osteoporosis63@gmail.com
- ©**Romanov D.**, SPIN-code: 2764-9214, M.D., Samara State Medical University, Samara, Russia,
romanovdit@mail.ru

Аннотация. Анализ некоторых особенностей работы мозга при условии представления новой коры в виде совокупности циклических нейронных цепей — ячеек памяти, позволил понять многие эффекты в работе мозга. В частности исследована суть когнитивной, творческой деятельности, возможных патологических состояний памяти: болезни Альцгеймера и т. д. Рассмотрение некоторых других структур мозга: гиппокампа, энторинальной коры позволило понять феномен сна, его режимов, сути сновидений, функциональных возможностей мозга во время сна и т. д. Проведено математическое моделирование ритмов электроэнцефалограммы в процессе фаз медленного сна. Показана связь частоты ритмов медленного сна с расстоянием между соседними циклическими нейронными цепями.

Abstract. The analysis of some features of a brain work under condition of representation of a neocortex as set of cyclic neural circuits — cells of memory, has allowed understand many effects of a brain work. In particular the essence of a cognitive, creative activity, possible pathological conditions of memory: Alzheimer's disease, etc. is investigated. Consideration of some other structures of a brain: hippocampus, entorhinal cortex has allowed understand a phenomenon of

dream, its modes, essence of dreams, functionalities of a brain during dream, etc. Mathematical modelling of the electroencephalogram rhythms carried out during phases of slow dream. Interrelation of the rhythm's frequency of slow dream with distance between the next cyclic neural circuits is shown.

Ключевые слова: циклическая нейронная цепь, гиппокамп, энторинальная кора, сон, тормозящие импульсы.

Keywords: cyclic neural circuit, hippocampus, entorhinal cortex, dream, braking impulses.

Введение

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. Романчука 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. Функциональные продукты питания, здоровая биомикробиота, здоровый образ жизни и управляемое защитное воздействия окружающей среды, искусственный интеллект и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка — ответственные за работу иммунной системы и ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки [1]. Мультимодальные инструменты, биочипирование, нейронные и мозговые чипы, технологии секвенирования следующего (нового) поколения создают биомаркеры для управления структурой здоровой биомикробиоты и функционального питания, в зависимости от целевых показателей [1].

Метаболизм мозга представляет собой хрупкий баланс между питательным веществом/кислородом, обеспечиваемым кровью, и нейрональной/глиальной потребностью, для обеспечения достаточного гомеостатического функционирования и обработки информации.

Во время эмбрионального и раннего постнатального развития происходит массивный нейрогенез, процесс, который продолжается с ограниченной скоростью во взрослом возрасте в двух нейрогенных областях, одна в боковом желудочке, а другая в зубчатой извилине гиппокампа. Метаболический спрос не соответствует предложению, что может происходить резко в случае гипоксии или ишемии или более тонко в случае нервно-психических или нейродегенеративных расстройств, обе эти нейрогенные патологии могут реагировать либо благоприятным образом, чтобы регенерировать поврежденную или потерянную ткань, либо пагубным образом, создавая aberrantные синаптические связи.

В многочисленных работах А. Н. Волобуева и П. И. Романчука исследованы механизмы и модели сложной взаимосвязи, существующей между церебральной сосудистой системой и нейрогенезом, через развитие и в патологических состояниях, таких как артериальная гипертония, сахарный диабет и болезнь Альцгеймера [2–4].

Многофункциональный сон — эпигенетический дар человеку с большим интеллектом, новыми квантовыми идеями (каждый материальный объект имеет квантовые состояния и параллельные миры) и будущими изобретениями (открытиями). Циркадианная система *Homo*

sapiens и структурно-функциональные часы организма человека, синхронизированы генетически и эпигенетически. Жизнедеятельность *H. sapiens* — это волнообразные циклические колебания различной интенсивной процессов циркадианного стресса. Многоосцилляционная система, включает в себя эволюционные структурно-функциональные центральные и периферические водители ритма, первичные и вторичные пейсмекеры. Три самых мощных современных водителей ритма для человека, первый — свет. Второй по мощности водитель ритма — питание. Третий, эпигенетический, в т. ч. социальные факторы, прежде всего, социальный статус и самоактуализация личности [4].

Новая эпигенетика *H. sapiens* управляет взаимодействием эпигенетических механизмов старения и долголетия с биологией, биофизикой, физиологией и факторами окружающей среды в регуляции транскрипции. Старение — это структурно-функциональная перестройка (перепрограммирование) и постепенное снижение физиологических функций организма, которые приводят к возрастной потере профессиональной пригодности, болезням, и к смерти. Понимание причин здорового старения составляет одно из самых проблемных междисциплинарных направлений [2].

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 [2].

Разработки П. И. Романчука позволяют управлять острым и хроническим стрессом, снижают аллостатическую перегрузку, повышают нейропластичность мозга, включают гибридные и комбинированные инструменты и методики нейрореабилитации и психонейроиммунореабилитации [3]. В исследовании установлены основные современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного [3].

Висцеральный и когнитивный мозг

Головной мозг человека представляет сложную анатомическую структуру, предназначенную для управления органами и тканями организма, восприятия, запоминания и анализа внешней информации, когнитивной, творческой работы. Головной Мозг, это тот орган, который делает нас личностью, с помощью которого мы осознаем себя в мире.

Заболевания головного мозга разнообразны и обычно полностью изменяют жизнь человека. Среди этих заболеваний выделяются болезнь Альцгеймера — нарушение памяти, психические заболевания, ведущие к изменению поведенческой структуры человека и др.

Центральной частью анатомии головного мозга является его новая кора [5–7].

Новая кора головного мозга работает под управлением лимбической системы мозга, важной составляющей которой является круг Пейпеца (гиппокамп, свод, мамиллярные тела, передние ядра таламуса, поясная извилина, парагиппокампальная извилина, гиппокамп).

К сожалению, в настоящее время характер работы мозга исследован далеко не полностью. Однако, некоторые принципы его работы установлены вполне достоверно.

С анатомической точки зрения кора головного мозга представляет довольно однородную структуру, состоящую из отдельных, но взаимосвязанных циклических нейронных цепей (ЦНЦ) или «neuronal loops» [8]. ЦНЦ — это ячейки памяти головного мозга, в которых хранится вся информация, полученная человеком с момента формирования головного мозга. Возникновение в мозге человека некоторого понятия происходит за счет

возбуждения определенных ЦНЦ. В совокупности ЦНЦ являются хранителями информации, т. е. памяти.

Другой важной структурой головного мозга, на которую мы обратим внимание, является круг Пейпеца и его главная часть гиппокамп. В гиппокампе и, вероятно, также в других структурах круга Пейпеца хранится информация об адресах всех ЦНЦ и информация о том свободна ли та или иная ЦНЦ или уже занята информацией. В целом эта информация невелика, поэтому гиппокамп по объему небольшой. Но важность гиппокампа значительна, т. к. появление новой информации в коре головного мозга, например, при обучении, происходит только через гиппокамп. Гиппокамп и в целом круг Пейпеца информационно связывает кору головного мозга с внешней средой.

В настоящее время, используя идею, что в гиппокампе кодируется информация для сохранения в других отделах головного мозга, играющих роль долговременной памяти, пытаются моделировать гиппокамп [9]. К сожалению, метод кодирования пока не удалось найти.

Головной мозг может существовать и функционировать в двух режимах: бодрствования и сна. Рассмотрим последовательно эти два режима, их характерные особенности и чем они отличаются друг от друга.

Функционирование коры головного мозга в состоянии бодрствования

При возбуждении определенной ЦНЦ, т. е. возникновении в ней потока импульсов, человек вспоминает то или иное понятие. Это возбуждение обеспечивается гиппокампом, находящимся в височных долях головного мозга, в котором хранится адресация всех ЦНЦ. Сигналы от внешних или внутренних сенсоров поступают через ассоциативные нейроны на определенный адрес в гиппокампе (или в целом круга Пейпеца), т. е. на некоторый нейрон, возбуждая его. По аксону этого нейрона сигнал передается сначала в ассоциированный с нейроном гиппокампа нейрон энторинальной коры, а затем в ЦНЦ, связанную с данным адресом [10–11]. Энторинальная кора служит основным интерфейсом между новой корой (neocortex) и гиппокампом. Мы рассматриваем новую кору, в которой сосредоточены высшие свойства человеческой личности, прежде всего, способность к творчеству. При возбуждении ЦНЦ человек вспоминает определенное понятие. Напрямую в ЦНЦ новой коры головного мозга информация из внешней среды поступить не может. В гиппокампе также хранится информация о наличии свободных и занятых ячеек памяти, т. е. ЦНЦ коры головного мозга.

Связь между гиппокампом и ЦНЦ головного мозга может блокироваться или активироваться за счет тормозящих или активирующих сигналов, поступающих на нейроны энторинальной коры.

Например, построение фразы, даже мысленное, приводит к возникновению потока нервных импульсов по тем ЦНЦ, которые обеспечивают хранение в памяти необходимых для построения фразы слов. Вследствие наличия ЦНЦ весь мозг представляет собой единую нейронную структуру, способную запоминать различные понятия.

Рассмотрим функционирование памяти человека более детально. Допустим, в рассуждениях участвует предмет «тарелка». Прежде всего, в коре головного мозга активизируются ЦНЦ, в которых находится зрительный образ этого предмета и ЦНЦ, в которых запомнено его назначение. Эти ЦНЦ эволюционно относительно старые, т. к. зрительный образ и назначение тарелки может иметься и у домашних животных, например, кошек и собак. Но у человека должны присутствовать ЦНЦ, в которых храниться, например, название предмета. Это эволюционно более поздние области коры головного мозга,

отсутствующие у животных. ЦНЦ относительно, но, по-видимому, не очень жестко, специализированы. Например, ЦНЦ, в которых храниться зрительный образ, находятся в затылочной доле коры больших полушарий головного мозга. Все ЦНЦ в коре головного мозга функционально связаны, т. к. в процессе рассуждений может появиться необходимость вспомнить цвет тарелки, ее размер, рисунок на тарелке, материал, из которого она сделана, необходимость оценить площадь тарелки, т. е. вспомнить математическую формулу площади круга и многое другое.

Поэтому можно предположить, что в процессе рассуждений захватывается вся кора больших полушарий головного мозга. Но этот захват происходит не фронтально, а в виде множества центров возбуждения.

Об этом свидетельствуют также данные электроэнцефалографии (ЭЭГ). Если человек начинает решать какую-то задачу, то α -ритм сменяется на β -ритм на всей поверхности головы.

В отличие от ЭКГ, для ЭЭГ невозможно предложить универсальный эквивалентный электрический генератор (типа токового диполя). Запоминаемые понятия и образы в коре головного мозга распределяются по ЦНЦ достаточно индивидуально, в зависимости от судьбы индивидуума и наличия на момент запоминания того или иного понятия свободных от информации ЦНЦ. Вспоминание одинаковых понятий у различных людей, а, следовательно, и возбуждение ЦНЦ, происходит в разных участках коры. Поэтому β -ритмы человека по форме очень индивидуальны.

Связи между ЦНЦ коры больших полушарий, возникающие в процессе мыслительной деятельности, можно подразделить на следовые [5], т. е. детерминированные и случайные или стохастические. Прежде всего, мозг использует детерминированные связи, возникающие в виде облегченных путей проведения возбуждения между нейронами, вследствие наличия предыдущего опыта (обучения).

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.

Есть люди способные перемножать в уме пятизначные числа. В этом процессе задействованы только детерминированные связи между ЦНЦ. Нет никаких сведений, что эти люди совершили какое-либо открытие, т. к. у них, по-видимому, очень слаба или почти отсутствует способность к стохастическим связям ЦНЦ, т. е. к творческой работе. Фактически это человек – компьютер. В этой связи интересно сравнить работу компьютера и головного мозга. В их функционировании есть много общего [5]. Головной мозг, также как и компьютер, получает информацию, запоминает ее, обрабатывает и использует для дальнейших целей, в частности, для своего функционирования.

Однако, между компьютером и мозгом имеется, по меньшей мере, два существенных различия.

Первое различие количественное. Объем памяти головного мозга неизмеримо больше объема памяти использующихся в настоящее время запоминающих устройств компьютера. Информация в ЦНЦ полушарий головного мозга поступает и запоминается в непрерывном режиме в течение всего периода бодрствования человека, т. е. десятилетия. Ни один

компьютер так работать не может. Кроме того, человек рождается уже с частично имеющейся в мозгу информацией, необходимой для первоначальной жизнедеятельности.

Второе различие качественное. Компьютер работает только по принципу детерминированных связей между ячейками памяти и центральным процессором, в котором осуществляется обработка информации. Стохастические связи в компьютере отсутствуют. Более того, возникновение случайной связи, например, обращение не к тому файлу, на который указывает курсор на дисплее, идентифицируется как сбой в работе компьютера, требующий переустановки операционной системы. Для мозга это абсолютно нормальный, очень важный стохастический режим работы. Поэтому компьютер не способен к творческой деятельности. В этом главное препятствие в создании полноценного искусственного интеллекта.

Функционирование коры головного мозга в состоянии сна

Рассмотрим, как изменяется функционирование коры головного мозга в состоянии сна. В чем же главное отличие функционирования головного мозга во время сна и во время бодрствования? По нашему мнению, во время бодрствования новая кора головного мозга работает под контролем гиппокампа или в целом структур круга Пейпеца. Во время сна функциональная связь между ними нарушается, новая кора головного мозга работает самостоятельно. Нарушение связи гиппокампа и новой коры головного мозга происходит за счет тормозящих сигналов, поступающих на тормозной вход нейронов энторинальной коры, функционально связывающей эти две структуры. Возникновение тормозящих сигналов в норме, по-видимому, обусловлено накоплением продуктов метаболизма в крови, в частности аденозина, уровень которых непрерывно возрастает в процессе бодрствования. Человек начинает чувствовать сонливость. Возможно также искусственное прерывание сигналов по нейронам энторинальной коры за счет лекарственных препаратов.

Кора головного мозга представляет собой трехмерный синцитий из взаимосвязанных циклических нейронных цепей — ячеек памяти. Синцитий — это тесное соединение множества однотипных клеточных структур в единый орган.

Будем выделять два вида сна: медленный сон и быстрый или парадоксальный сон. Фазы медленного сна занимают основную часть времени сна. Во время медленного сна на электрокардиограмме наблюдаются относительно низкочастотные (относительно α -ритма) колебания, т. н. θ - и δ -ритмы частотой 4–7 Гц.

Мы предполагаем, что в процессе медленного сна, также как и при бодрствовании во время α -ритма, наблюдается самопроизвольное периодическое низкочастотное возбуждение ЦНЦ. В отличие от бодрствования, это возбуждение менее осознанное, менее контролируемое, но в процессе медленного сна могут возникать сновидения. Сновидения отражают информацию, заключенную в возбуждаемых ЦНЦ. Так как у мозга во время медленного сна нет цели обработки и использования этой информации, сновидения достаточно туманные, мутные. Если человек пробуждается во время медленного сна, он обычно не помнит эту информацию, т. к. работа мозга не направлена на анализ и использование этой информации. В процессе медленного сна мозг человека отдыхает — спит.

Совсем иная ситуация складывается в процессе быстрого сна. В это время мозг имеет цель при возбуждении ЦНЦ. Обычно это та же цель, которую мозг преследовал в процессе бодрствования. Поэтому во время быстрого сна человек способен достигнуть целей, которых он не достиг во время бодрствования, например, совершить открытие. В это время на электрокардиограмме наблюдается β -ритм. При пробуждении во время быстрого сна человек

хорошо помнит свои сновидения, которые отражают информацию, заключенную в возбуждаемых ЦНЦ. Так как эта информация хорошо структурирована и целенаправленна, то сны хорошо помнятся. В целом нельзя сказать, что в это время мозг отдыхает — спит, он функционирует почти полноценно. Но это функционирование не осознанное. Энторинальная кора блокирует информацию из внешней среды в новую кору. Под осознанной работой мозга мы понимаем функционирование ЦНЦ в коре головного мозга во время бодрствования под контролем гиппокампа или в целом структур круга Пейпеца через энторинальную кору.

Возникает вопрос, можно ли учить иностранный язык во время сна? По-видимому, на этот вопрос надо дать отрицательный ответ. Дело в том, что во время медленного и быстрого снов мозг огражден от внешнего влияния функциональным разрывом связи между новой корой и гиппокампом за счет энторинальной коры. Т. е. мозг работает неосознанно и внешняя информация в него поступать не может, т. к. отсутствует информация о наличии в коре головного мозга свободных ячеек памяти. Она хранится в гиппокампе. Поэтому до сих пор не удалось создать методику обучения иностранному языку во время сна.

Некоторые аспекты моделирования коры головного мозга во время медленного сна

Трехмерная структура коры довольно сложна для анализа, поэтому, прежде рассмотрим одномерную систему ячеек памяти т. н. «одномерный мозг». В этой системе ячейки памяти — циклические нейронные цепи — соединены между собой линейным образом и располагаются вдоль прямой линии — оси Z (Рисунок 1).

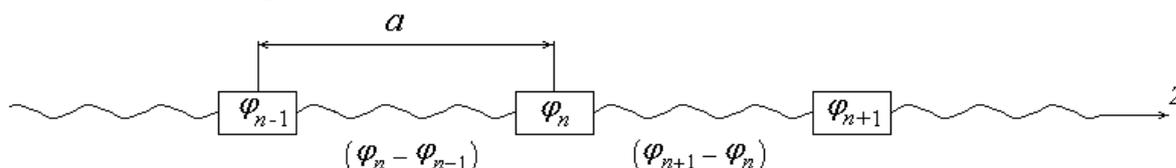


Рисунок 1. Последовательные ЦНЦ в коре головного мозга.

Рассмотрим три ячейки памяти (ЦНЦ), расположенные последовательно.

Ток в ячейку n поступает из ячейки $n+1$ и уходит в ячейку $n-1$. Ток из ячейки $n+1$ в ячейку n текущий под действием разности потенциалов $\varphi_{n+1} - \varphi_n$, равен $I_{ar} = \frac{\varphi_{n+1} - \varphi_n}{X_L}$, а ток из ячейки n в ячейку $n-1$ текущий под действием разности потенциалов $\varphi_n - \varphi_{n-1}$, равен $I_{dep} = \frac{\varphi_n - \varphi_{n-1}}{X_L}$. Под током мы понимаем поток электрических импульсов по аксонам нейронов. Предполагается, что токи носят реактивный (в основном индуктивный) характер, X_L — индуктивное сопротивление токового канала между ячейками памяти.

Можно было бы учесть и другие составляющие токового канала между ЦНЦ: емкостную и активную. Но в этом случае моделирование последовательности ЦНЦ значительно усложняется не принося никакой новой информации.

Предполагаем, что в ячейке n изменяется ток смещения $I_n = C \frac{\partial \varphi_n}{\partial t}$, где C — электрическая емкость ячейки. Скорость изменения тока смещения в ячейке n определяется разностью приходящих и уходящих токов.

$$\frac{\partial I_n}{\partial t} \sim I_{ar} - I_{dep}. \quad (1)$$

Подставляя значения токов в (1) находим:

$$C \frac{\partial \varphi_n}{\partial t} = \beta \frac{(\varphi_{n+1} - \varphi_n) - (\varphi_n - \varphi_{n-1})}{X_L}, \quad (2)$$

где β — коэффициент пропорциональности.

Перейдем в (2) от дискретного к непрерывному приближению. Разложим величины в ряд:

$$\varphi_{n+1} = \varphi(Z + a, t) = \varphi(Z, t) + a \frac{\partial \varphi(Z, t)}{\partial Z} + \frac{1}{2} a^2 \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2} + \dots, \quad (3)$$

$$\varphi_{n-1} = \varphi(Z - a, t) = \varphi(Z, t) - a \frac{\partial \varphi(Z, t)}{\partial Z} + \frac{1}{2} a^2 \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2} + \dots \quad (4)$$

где a – расстояние между ячейками памяти.

Следовательно:

$$(\varphi_{n+1} - \varphi_n) = a \frac{\partial \varphi(Z, t)}{\partial Z} + \frac{1}{2} a^2 \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2} + \dots, \quad (5)$$

$$(\varphi_n - \varphi_{n-1}) = a \frac{\partial \varphi(Z, t)}{\partial Z} - \frac{1}{2} a^2 \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2} + \dots, \quad (6)$$

Подставив (5) и (6) в (2), найдем:

$$C \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial t^2} = \beta \frac{a^2}{X_L} \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2}, \quad (7)$$

где обозначено $\varphi_n = \varphi(Z, t)$.

Уравнение 7 представляет собой линейное волновое уравнение:

$$\frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial t^2} = V^2 \frac{\partial^2 \varphi(Z, t)}{\partial Z^2}, \quad (8)$$

где скорость волны $V = \sqrt{\beta \frac{a^2}{CX_L}} = \gamma a \omega$. При этом учтено $X_L = \omega_0 L$, ω_0 — циклическая частота тока между ячейками памяти, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ — циклическая частота волны, безразмерная постоянная $\gamma = \sqrt{\frac{\beta}{\omega_0}}$.

Волновое число $k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{\omega}{V} = \frac{1}{\gamma a}$. Если $\gamma = \frac{1}{2\pi}$, то длина волны равна расстоянию между ячейками памяти $\lambda = a$.

Уравнение (8) можно рассматривать как математическую модель медленных θ - и δ -волн, распространяющихся по коре головного мозга в процессе медленного сна. Решением уравнения (8) является любая периодическая функция $\varphi = \varphi_0 f(kZ - \omega t)$, где φ_0 — амплитуда колебаний потенциала.

Нейрогенез и нейропластичность на протяжении всей жизнедеятельности

Нейрогенез и нейропластичность у человека сохраняется на протяжении всей его жизнедеятельности.

Исследованы, следующие функции сна:

1. Компенсаторно-восстановительная.
2. Информационная — переработка информации (БДГ — фаза), отбрасывание ненужной информации, перевод нужной информации в долговременную память.
3. Психодинамическая — связана со сновидениями в БДГ-фазе — «небывалая комбинация бывалых впечатлений» (И. Сеченов).
4. Антистрессорная — связана с дельта-сном. Его доля увеличена при стрессовых ситуациях.
5. Сон восстанавливает иммунитет путем активизации Т-лимфоцитов, борющимися с простудными и вирусными заболеваниями.

Сон — активное физиологическое состояние, которое характеризуется потерей активных психических связей субъекта с окружающим его миром

Активный физиологический процесс сна:

- рефлекторные реакции во время сна снижены, порог раздражения рефлексов возрастает, а латентный период удлиняется,
- сознание выключается, снижается мышечный тонус и все виды чувствительности,
- сон сопровождается рядом характерных изменений вегетативных показателей (дыхание урывается, обмен веществ и температура тела, частота сердечных сокращений, артериальное давление и диурез снижаются) и биоэлектрической активности мозга,
- мозговой кровоток повышается в ряде глубинных структур головного мозга почти вдвое, что указывает на повышение метаболизма.

У стареющих людей отмечается убывающий нейрогенез и вызванный физическими упражнениями ангиогенез, с результирующим объемным снижением в нейрогенной области зубчатой извилины гиппокампа (dentate gyrus (DG)). Пожилые люди имеют меньший ангиогенез и нейропластичность и меньший спокойный пул предшественников в передне-среднем ДГ, без изменений в заднем ДГ (Рисунок 2).

Здоровые пожилые люди без когнитивных нарушений, нервно-психических заболеваний или лечения демонстрируют сохраненный нейрогенез. Возможно, что продолжающийся нейрогенез гиппокампа поддерживает когнитивную функцию человека на протяжении всей его жизни, и это снижение может быть связано с нарушением когнитивно-эмоциональной устойчивости [12].

Нейрогенез — это многоступенчатый процесс образования новых нервных клеток в зрелой центральной нервной системе (ЦНС), являющийся ее адаптивной функцией.

Пролиферация — активный процесс самовозобновления, возможность увеличения пула стволовых клеток.

Дифференцировка — преобразование в нейрон с конкретной функцией, размером, метаболизмом. По сути, «профориентация» будущих нервных клеток.

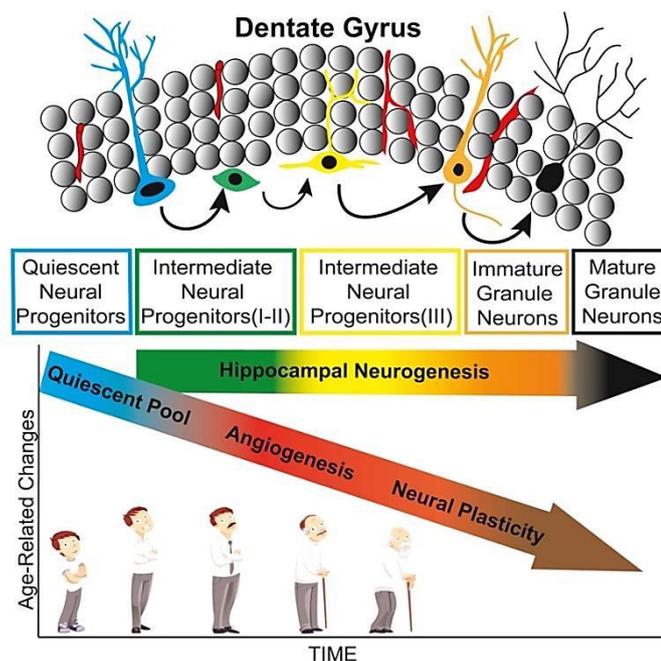


Рисунок 2. Нейрогенез гиппокампа человека сохраняется на протяжении всего старения [12].

Выживание — отбор вновь образовавшихся нейронов, после чего происходит их миграция и интеграция в нейронную сеть. Отбор нервных клеток представляет из себя апоптоз (запрограммированная гибель) части образовавшихся нейронов. Оставшиеся клетки мигрируют в соответствующую область мозга и встраиваются в нейронную сеть (Рисунок 3).

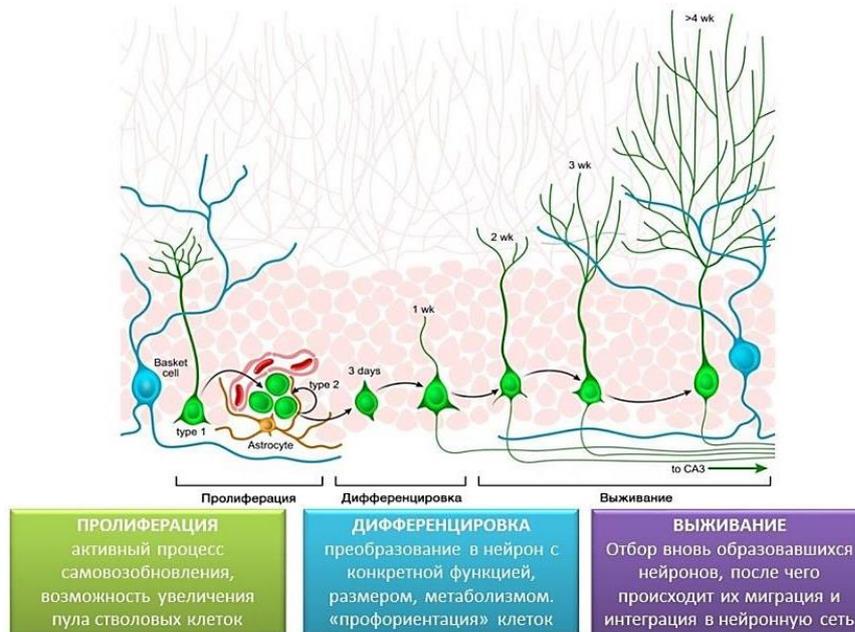


Рисунок 3. Нейрогенез: пролиферация, дифференцировка, выживание.

С экологическими факторами регуляции процессов нейрогенеза связана концепция «обогащенной среды». Сам термин «обогащенная среда» включает в себя благоприятную среду обитания, а именно наличие достаточного количества пищи, комфортно устроенное пространство и возможность для свободной поисковой активности (Рисунок 4).



Рисунок 4. Концепция «обогащенной среды»: регуляция процессов нейрогенеза в зрелом мозге.

Нейрогенез выполняет важную адаптационную функцию в ЦНС, которая заключается в образовании новых синаптических связей (с участием новых нервных клеток), ремоделировании (перестройке) существующих нейронных сетей в зависимости от воздействия внешних факторов (обучение, физическая активность, стресс и т. д.), «реконструкции» утраченных синаптических связей (под воздействием внешних и внутренних факторов). Все перечисленные адаптационные изменения оказывают прямое влияние на эмоциональную реакцию, процессы обучения и памяти. Нейрогенез помогает нервной системе сохранять «пластичность», изменяться и перестраиваться под новые условия и задачи (Рисунок 5).



Рисунок 5. Нейрогенез: внешние воздействия и внутренние факторы.

Современная нейрофизиология депрессии — это дефицит нейротрансмиттеров (нейромедиаторов): серотонина, дофамина и норадреналина (Рисунок 6). Дефицит всех моноаминов в комплексе говорит о подавленном настроении, психомоторной дисфункции и нарушении сна.

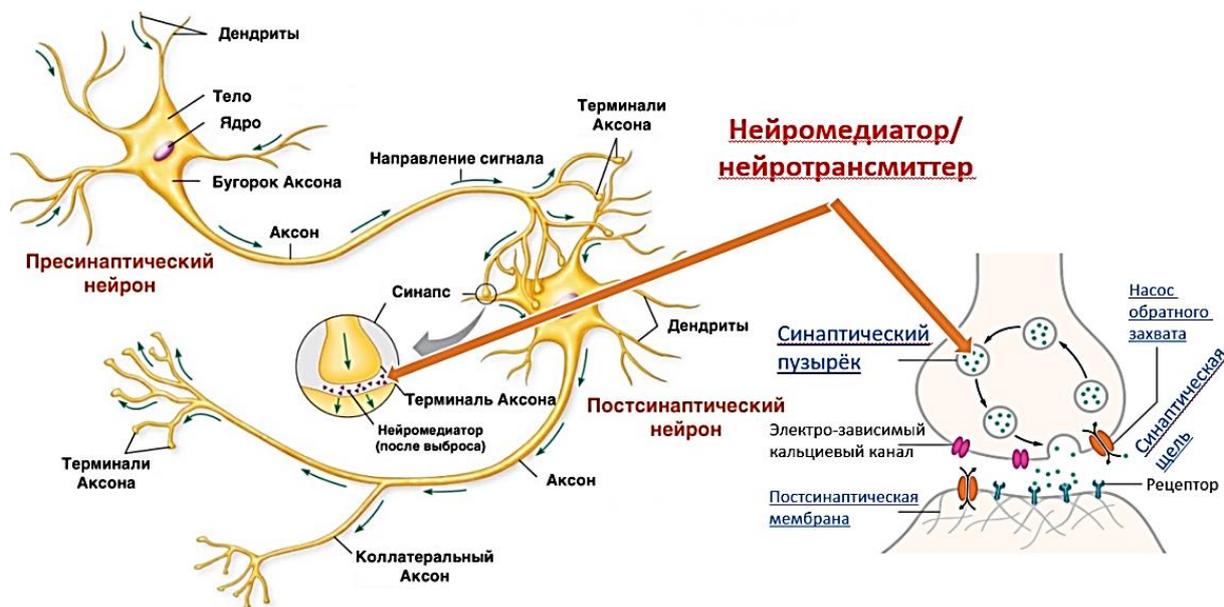


Рисунок 6. Нарушение работы циклической нейронной цепи (нейрофизиология стресса и депрессии).

Биологическая память — это фундаментальное свойство живой матери приобретать, сохранять и воспроизводить информацию (Рисунок 7).

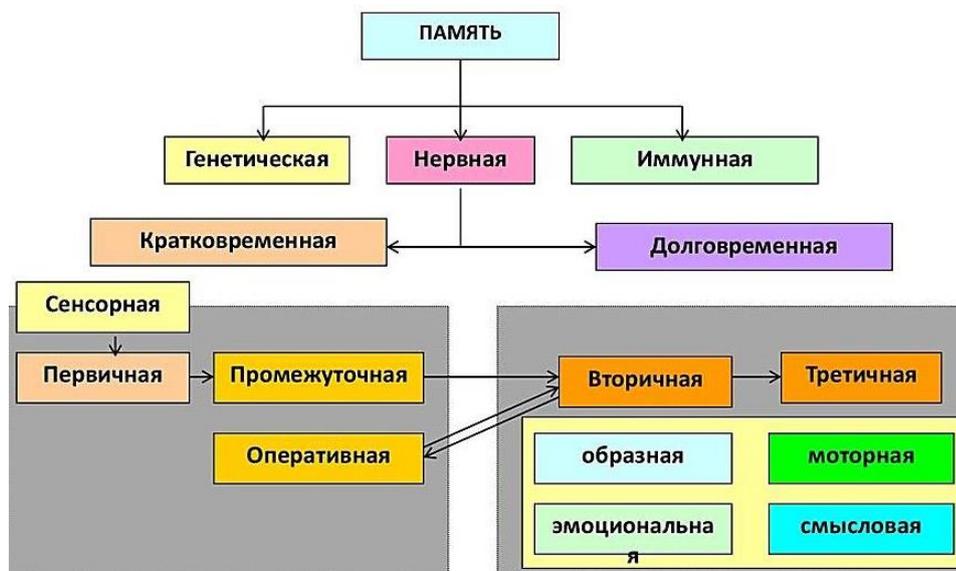


Рисунок 7. Классификация видов памяти.

Нервная память — совокупность процессов фиксации, хранения и извлечения информации, получаемой организмом в течение жизни.

Память, как результат обучения, заключается в комплексе структурно-функциональных изменений в ЦНС, называемых памятьными следами или энграммами, которые сохраняются в течение некоторого времени (секунды-года).

Нейрогенез — это процесс с высокими метаболическими потребностями. С возрастом происходят изменения в церебральной сосудистой системе. Артерии становятся более жесткими. Общее увеличение цереброваскулярного сопротивления, уменьшает способность мозга набирать увеличенное васкулярное снабжение (вазодилататорный резерв). Количество микрососудов головного мозга также уменьшается с возрастом. Снижение нейрогенеза взаимосвязано с уменьшенным сосудистым снабжением. Снижение вазодилататорного резерва нарушает нейроваскулярное соединение, приводя к снижению когнитивных способностей, что, вероятно, связано с нейрогенезом [13].

Схематическое представление различных компонентов нейроваскулярного блока, включая возбуждающие нейроны (фиолетовый цвет), интернейроны (розовый цвет), микроглии (светло-голубой цвет), астроциты (голубой цвет), перициты (зеленый цвет), сосудистый эндотелий (желтый цвет) и сосудистая гладкая мышца (красный цвет).

На Рисунке 8, показано, как различные клеточные компоненты нейроваскулярного блока могут быть затронуты старением и возрастной сосудистой патологией.

Старение также связано с повышенной проницаемостью ГЭБ. Повышенная проницаемость ГЭБ непосредственно приводит к снижению нейрогенеза у взрослых. Повышенное нейровоспаление также приводит к изменениям в активации микроглии, которая, в свою очередь, может регулировать контурную интеграцию нейронов взрослого человека. Возрастные изменения в межнейронных сигналах, которые, как известно, играют решающую роль в цепной интеграции нейронов взрослого человека, также важны для вазодилатации в ответ на нейрональную активность [13].

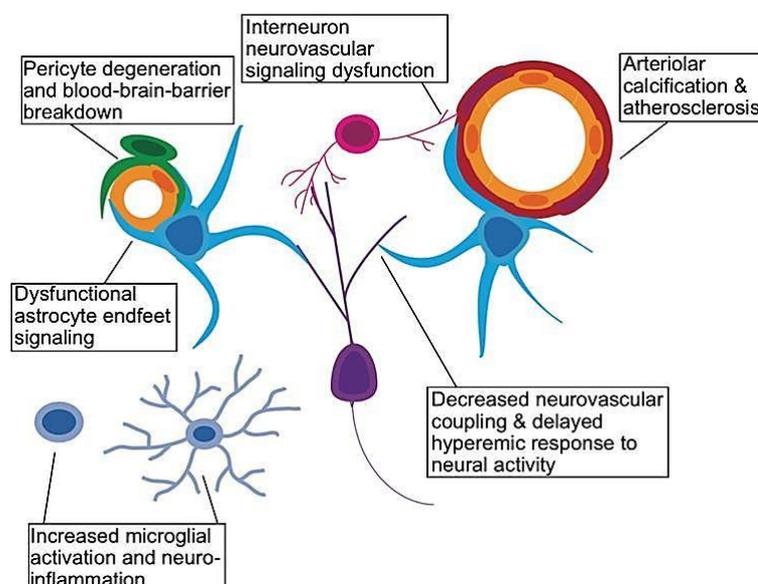


Рисунок 8. Влияние старения на нервно-сосудистое звено [13].

Циркадианный стресс вызывает дисрегуляцию «программного обеспечения» мозга *H. sapiens*, с последующим нарушением работы «когнитивного» и «висцерального» мозга. Циркадные ритмы организма запрограммированы системой циркадных генов. Циркадные часы и циркадная система — являются биофизическим и биохимическим регулятор иммунной защиты. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт «биокомпьютера» для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности. Понимание временной связи между стрессорами и стрессовыми реакциями имеет решающее значение для понимания молекулярных основ физиологии и патогенеза заболевания. Хронический стресс и циркадианное рассогласование запускают каскад сбоев в функционировании нейрофизиологических, нейроэндокринных и психонейроиммунных механизмов. Эпигенетическая нагрузка и аллостатическая перегрузка снижает как общую работоспособность организма, так и его физическую, профессиональную и когнитивную составляющие. Циркадианный стресс оказывает патологическое влияние на человека, во все его возрастные периоды жизнедеятельности [14].

Концентрация мелатонина в желудочно-кишечных тканях превосходит его уровень в крови в 10–100 раз, а в желудочно-кишечном тракте, по крайней мере, в 400 раз больше мелатонина, чем в шишковидной железе. Организм человека представляет собой симбиотическое сообщество многочисленных эукариотических, прокариотических клеток, вирусов и архебактерий. Общее число соматических и зародышевых клеток достигает 1 трлн, а микробных клеток — свыше 100 трлн. В системно-интегративной деятельности головного мозга человека насчитывается огромное количество — примерно 10 млрд связанных между собой и постоянно взаимодействующих клеток.

Результаты исследования [15] позволяют восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через

использование мультимодальной схемы повышения циркадного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность.

Функциональные продукты питания различные по составу, оказывают системное воздействие как на гуморальные и гормональные циркадианные колебания, так и на персонифицированное состояние здоровья, и его полиморбидность [16]. Включение в комбинированную схему лечения и профилактики заболеваний — функционального продукта питания обусловлено его сбалансированностью по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых мужскому и женскому организму человека как для профилактики гормональных нарушений в репродуктивной системе, так и для диетического, профилактического и функционального питания при диссомнии, десинхронозе [17].

В исследованиях Н. П. Романчук [15–18] показано, что оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Установлено, что системно–локальное и индивидуальное сочетанное (медикаментозное и немедикаментозное) вмешательство в циркадианную ось «микробиота–кишечник–мозг» с помощью ежедневного употребления функциональных продуктов питания, положительно влияет на когнитивное и психическое здоровье человека. Висцеральный и когнитивный мозг регулируя уровни мелатонина изменяют флору кишечника и улучшают антимикробные действия. Функциональное и сбалансированное питание обеспечивают циркадианное функционирование нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты». Новая концепция, рассматривающая микрофлору кишечника как ключевой регулятор поведения и функционирования головного мозга, представляет собой смену парадигмы в нейронауке и клинической гериатрии [18–19].

Внедрение результатов исследования Н. П. Романчук, позволяет восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через использование мультимодальной схемы повышения циркадианного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность [15–16].

Понимание управления эпигенетической регуляцией является ключевым для объяснения и модификации процесса старения и активного долголетия как организма человека в целом, так и головного мозга в частности.

Продолжающимися перспективными современными фундаментальными и прикладными исследованиями, являются математическое, биологическое, биофизическое, нейрофизиологическое, генетическое и эпигенетическое моделирование функционирования «когнитивного» и «висцерального» мозга, его мультидисциплинарное и мультимодальное взаимодействие в триаде «мозг–глаза–сосуды», а так же использование нейроинтерфейсов и искусственного интеллекта для открытия механизмов сна и сновидений, и их клинического применения в нейрореабилитации и профилактике старения мозга и сохранения когнитивных функций, в различные возрастные периоды жизнедеятельности [20].

Таким образом, наше здоровье на 90% зависит от сна. Сон улучшает иммунитет. Известно, что сон регулируется тремя основными факторами: циркадными ритмами, гомеостазом сон–бодрствование и когнитивно-поведенческими влияниями. Во сне

вырабатывается 70% суточного мелатонина. Сон — это молодость кожи. Сон — это реабилитация и восстановление гормонального (полового) потенциала.

Сон является важнейшим биологическим процессом и уже давно признается в качестве важнейшего фактора, определяющего здоровье и работоспособность человека. Хотя не все функции сна полностью изучены, известно, что он восстанавливает энергию, способствует заживлению, взаимодействует с иммунной системой и влияет как на функцию мозга, так и на поведение.

Во время сна наш ум (разум) не только продолжает работать, но и действует таким образом, что мы неизбежно втягиваемся в различные виртуальные сценарии. Обработка содержания сновидений, которая состоит из вариаций сценариев, встречающихся в повседневной жизни, в которых мы взаимодействуем с физическим и социальным миром, неизбежно влияет на наши когнитивные способности и последующую оценку содержания реального мира, по мере развития новых технологий в области когнитивной нейробиологии.

Психические и физические нарушения, связанные с одной ночью плохого сна, могут перевешивать те, которые вызваны эквивалентным отсутствием физических упражнений или пищи.

Перспективы оцифровки сна будут использоваться в профилактике заболеваний и для рекомендаций по образу жизни. Объективный повсеместный мониторинг циклов сон-бодрствование в сочетании с мультимодальными входными данными, отражающими профиль физической активности человека, питание, частоту сердечных сокращений в течение всего дня и генетическую информацию, позволит получать персонализированную обратную связь для управления здоровьем, благополучием и достаточным когнитивным потенциалом.

Сон XXI века нуждается в «разумном помощнике» для управления фильтром: селекция информации, распределения полезной ее части по ячейкам памяти, усовершенствование сохраненной информации в ячейках памяти, а также стирание бесполезной ее составляющей.

Сон XXI века решает революционную научно-техническую задачу фильтра для мозга *H. sapiens*. Нейрореабилитация сна — это использование нейроинтерфейсов и искусственного интеллекта в управлении нейрофизиологическими, нейроэндокринными и нейроиммунными механизмами сна и сновидений.

Сон — это видео воспроизведение сценария из ячеек памяти. Мозг устает, когда не работает. Мозг нуждается в искусственном интеллекте, для умного и/или разумного фильтра поступающей информации в ячейки памяти.

Мозг *H. sapiens* анализирует сон и обрабатывает содержания сновидений, которые состоят из вариаций сценариев, встречающихся в повседневной жизни, в которых мы взаимодействуем с физическим и социальным миром, неизбежно влияет на наши когнитивные способности и последующую оценку содержания реального мира.

Когнитивная память никогда не является точной копией оригинала — это непрерывный акт творения. Сновидения жизненно важны для того, чтобы помочь нашему мозгу обрабатывать эмоции и кодировать новые знания.

Искусственный интеллект, нейросети, виртуальная и дополненная реальность управляют сном и сновидениями.

Синаптическая нейропластичность мозга более активна в циклические периоды сна и сновидений, и является ночной терапией и нейрореабилитацией.

Когнитивная нейробиология и когнитивная психология управляют паттернами мозговой деятельности и соответствующим содержанием сновидений, что позволяет точно предсказывать информацию из субъективных переживаний.

Во время сна когнитивный мозг просматривает и анализирует наш опыт, чтобы проиндексировать его и передать на долгосрочное хранение.

Сновидения — это механизм репетиции угрозы и более общий механизм виртуальной репетиции, которая играет важную роль в развитии когнитивных способностей человека.

Заключение

Проведенный анализ некоторых особенностей работы мозга при условии представления новой коры в виде совокупности циклических нейронных цепей — ячеек памяти, позволяет отразить многие эффекты в работе мозга. В частности возникает хорошее понимание сути когнитивной, творческой деятельности, возможных патологических состояний памяти — болезни Альцгеймера и т. д. Например, возникновение деменции альцгеймеровского типа первоначально начинается с дегенерации структур энторинальной коры [11], далее распространяясь на всю новую кору. Показано, что мозг во время бодрствования работает в двух режимах: детерминированном, который аналогичен функционированию компьютера и стохастическом, обеспечивающем когнитивную, творческую работу мозга. Сложность моделирования стохастической работы мозга не позволяет на данном этапе создать полноценный искусственный интеллект.

При рассмотрении дополнительных структур мозга: гиппокампа, энторинальной коры возникает понимание феномена сна, его режимов, сути сновидений, функциональных возможностей мозга во время сна и т. д. Сон возникает при поступлении на тормозные входы энторинальной коры тормозящих импульсов. Возникновение таких импульсов происходит благодаря накоплению продуктов метаболизма в крови во время бодрствования. Происходит функциональный разрыв связи гиппокампа и новой коры, что изолирует новую кору во время сна от внешних воздействий. Сновидения являются результатом самовозбуждения циклических нейронных цепей во время сна. При быстром или парадоксальном сне сновидения особенно яркие, запоминающиеся, т. к. новая кора функционирует практически полноценно, но без связи с внешней средой.

Проведено математическое моделирование ритмов электроэнцефалограммы в процессе фаз медленного сна. Показана связь частоты ритмов медленного сна с расстоянием между соседними ЦНЦ.

Сон — это нейрореабилитация «когнитивного и висцерального» мозга. Во время сна, через нейросети «синаптического гомеостаза» происходит кодирование и запоминание информации. Одну, из главных ролей при этом играют важные воспоминания закодированной информации с явлениями сновидений, в том числе цветного зрения.

Сон, в фазы «медленного сна» (это глубокий сон без сновидения, когда в мозгу происходит консолидация памяти) и «быстрого сна» (в этой фазе, мозг избавляется от ненужной информации).

Исследования Н. П. Романчук [19], позволяют подойти к осознанному управлению сном и запрограммированным качественно повторяющимся сновидениям, с использованием квантового ресурса. Разум — это персонализация мозга. Нейрофизиология и нейробиология — мультидисциплинарно синхронизированы с медициной, генетикой, молекулярной биологией, различными физическими, оптическими, математическими методами и инструментами, с нейроинтерфейсами и искусственным интеллектом. Нейропластичность —

это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки *Homo sapiens* для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация.

Хронический стресс и циркадианное рассогласование запускают каскад сбоя в функционировании нейрофизиологических, нейроэндокринных и психонейроиммунных механизмов. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт мозг *H. sapiens*, который необходим, для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности. Циркадианный стресс оказывает патологическое влияние на человека, во все его возрастные периоды жизнедеятельности [1].

Хронотерапевтические и психохронобиологические стратегии защиты от воздействия циркадианного стресса на различные группы и категории населения, позволяют заблокировать переход когнитивных нарушений в когнитивные расстройства. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга *H. sapiens* [1].

Депрессия — это разрушительный синдром, с аллостатической перегрузкой и транзиторной дисрегуляцией функций неврологического, метаболического и иммунологического статуса, а также перепрограммированием в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Депрессия вызывает патологические изменения в секреции и моторике пищеварительной системы, а сбой в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей модифицируют микробиоту кишечника. Хроническая депрессия дестабилизирует работу «когнитивного и висцерального мозга» [19].

Сохранение когнитивных способностей мозга возможно только при его непрерывной тренировке творческо-мыслительной работой. Активное и когнитивное долголетие человека может быть достигнуто путем исследования биофизики генома, нутригеномики, нутригенетики, ревитализации, циркадианного функционирования нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты» с помощью ежедневного полифункционального диетического комплекса функциональных продуктов питания. Современная нутригенетика и нутригеномика персонифицировали генетический контроль в нутрицитологии. Разработаны комбинированные и/или дополнительные методы, которые активируют процессы нейрогенеза в головном мозге и его нейропластичность [21].

Всего в головном мозге примерно 10^{11} (сто миллиардов) нейронов. В коре больших полушарий $0,14 \times 10^{11}$ нейронов. ЦНЦ состоит из 2–3 нейронов. Поэтому в головном мозге может быть до 5×10^9 ЦНЦ. Образованный человек может оперировать (помнить) примерно 10^5 понятий (слов). Для каждого понятия, по-видимому, необходимо до 10 ЦНЦ: само понятие, его запись, принципы связи с другими понятиями и т. д. Поэтому, для работы с понятиями нужно примерно 10^6 ЦНЦ. Если человек знает два языка, то необходимо еще 10^6 – 10^7 ЦНЦ. Нужно не только помнить слова другого языка, но и отождествить слова в двух языках [21].

Оставшиеся ЦНЦ, фактически те же 5×10^9 служат для запоминания других фактов, необходимых для жизнедеятельности: партнеров, окружающей среды, стандартных наборов поведения, рабочих навыков и т. д. Мозг имеет практически неограниченные ресурсы памяти. Эти ресурсы памяти используются далеко не полностью. Синаптическая

нейропластичность и современная эпигенетическая защита, гарантируют долговременное запоминание и включение в новообразованную сеть участков с совершенно не использованными, новообразованными контактами между клетками. Чем больше новых синаптических контактов участвует в сети первичной (кратковременной) памяти, тем больше у этой сети шансов сохраниться надолго.

Продолжающиеся перспективные исследования: «Кто познает тайну сна, познает тайну мозга» — так считал великий французский нейрофизиолог, один из основоположников современного учения о сне (сомнологии) Мишель Жуве.

В 1935 г., И. П. Павлов высказал следующую мысль: «Ясное дело, что наша дневная работа представляет сумму раздражений, которая обуславливает известную сумму истощения, и тогда эта сумма истощения, дошедшая до конца, и вызывает автоматически, внутренним гуморальным путем, тормозное состояние, сопровождаемое сном». Эту формулировку можно назвать пророческой — она звучит вполне актуально и в наши дни.

Новые исследования показывают, что глубокий сон связан как с кровотоком, так и с оттоком ликвора из мозга. Это, удивительное открытие.

Сон необходим как для познания, так и для поддержания здоровой функции мозга. Медленные волны нейронной активности способствуют консолидации памяти, в то время как спинномозговая жидкость (ликвор) очищает мозг от метаболических отходов [22]. Связаны ли эти два процесса, неизвестно. Разгадка, в современной нейровизуализация для измерения физиологической и нейронной динамики в человеческом мозге. Исследован [22], когерентный паттерн осциллирующей электрофизиологической, гемодинамической и ликворной динамики, возникающий во время сна без быстрого движения глаз. Нейронные медленные волны сопровождаются гемодинамическими колебаниями, которые, в свою очередь, связаны с потоком ликвора. Эти результаты демонстрируют, что спящий мозг демонстрирует волны потока CSF в макроскопическом масштабе, и эта динамика CSF взаимосвязана с нейронными и гемодинамическими ритмами. Во время сна без быстрого движения глаз низкочастотные колебания в нейронной активности поддерживают консолидацию памяти и нейронные вычисления [22].

Выводы

Современные помощники *H. sapiens*: искусственный интеллект, мозговые нейрочипы, экогаджеты — позволяют контролировать главную (стратегическую, перспективную) информацию для достижения целей, через управления сном.

Сновидения (преимущественно, кошмары и др.) — это мультимедийное видео воспроизведение жизненной ситуации, а главное — лекарство для мозга *H. sapiens*.

Утренний сон, это информационный период работы головного мозга с «библиотекой памяти» (винчестером мозга): «очищение ячеек памяти, от не нужной информации», «перезапись информации», накопление новой «полезной» информации.

Список литературы:

1. 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>

2. 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>

3. 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>
4. Волобуев А. Н., Романчук П. И. Генетика и эпигенетика сна и сновидений // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №7. С. 176-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56>.
5. Hall J. E., Hall M. E. Guyton and Hall textbook of medical physiology e-Book. Elsevier Health Sciences, 2020.
6. Камкин А., Каменский А. Фундаментальная и клиническая физиология. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 1072 с.
7. Хьюбел Д., Стивенс Ч., Кэндел Э. и др. Мозг / пер. с англ. М.: Мир, 1987. 280 с.
8. Carola R., Harley J. P., Nobac C. R. Human Anatomy and Physiology. New York-London-Paris: McGraw-Hill Publishing Company, 1990. 926 p.
9. Sandler R. A., Dong Song, Hampson R. E. et al. Hippocampal closed-loop modeling and implications for seizure simulation design // Journal of Neural Engineering. 2015. V. 12. №5. P. 056016.
10. Zhang S.-J., Ye J., Couey J. J., Witter M., Moser E. I., Moser M.-B. Functional connectivity of the entorhinal-hippocampal space circuit // Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2014. V. 369. №1635. 20120516. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0516>
11. Nordengen K. Hjernen er stjernen: dit eneste nerstattelige organ. Oslo: Kagge Forlag, 2018.
12. Boldrini M., Fulmore C. A., Tartt A. N., Simeon L. R., Pavlova I., Poposka V., Rosoklija G. B., Stankov A., Arango V., Dwork A. J., Hen R., Mann J. J. Human Hippocampal Neurogenesis Persists throughout Aging // Cell Stem Cell. 2018. V. 22. №4-5. P. 589-599.e5. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2018.03.015>.
13. Kirschen G. W., Kéry R., Ge Sh. The Hippocampal Neuro-Glio-Vascular Network: Metabolic Vulnerability and Potential Neurogenic Regeneration in Disease // Brain Plasticity. 2018. V. 3. №2. P. 129-144. <https://doi.org/10.3233%2FBPL-170055>
14. 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>
15. 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>.
16. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И., и др. Способ нормализации циркадианных ритмов человека. Патент РФ на изобретение №2533965.
17. Романчук Н. П. Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления. Патент РФ на изобретение №2423873.
18. Романчук Н. П., Романчук П. И., Малышев В. К. Продукт диетического, профилактического и функционального питания при хронической ишемии головного мозга. Патент РФ на изобретение №2489038.

19. 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>
20. 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>
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>
22. Fultz N. E., Bonmassar G., Setsompop K., Stickgold R. A., Rosen B. R., Polimeni J. R., Lewis L. D. (2019) Coupled electrophysiological, hemodynamic, and cerebrospinal fluid oscillations in human sleep // Science. V. 366. №6465. P. 628-631. <https://doi.org/10.1126/science.aax5440>

References:

1. 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>
2. Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2020). Modern Tools and Methods of Epigenetic Protection of Healthy Aging and Longevity of the *Homo sapiens*. *Bulletin of Science and Practice*, 6(1), 43-70. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>
3. Romanchuk, P. (2020). Age and Microbiota: Epigenetic and Dietary Protection, Endothelial and Vascular Rehabilitation, the New Operated Healthy Biomicrobiota. *Bulletin of Science and Practice*, 6(2), 67-110. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
4. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2020). Genetics and Epigenetics of Sleep and Dreams. *Bulletin of Science and Practice*, 6(7), 176-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56>
5. Hall, J. E., & Hall, M. E. (2020). Guyton and Hall textbook of medical physiology e-Book. Elsevier Health Sciences.
6. Kamkin, A., & Kamenskii, A. (2004). Fundamental and clinical physiology. Moscow, Publishing Center Academy, 1072.
7. Hubel D., Stevens C., Kandel E., & al. (September 1979). The Brain. *Scientific American*, 280.
8. Carola, R., Harley, J. P., Nobac, C. R. (1990). Human Anatomy and Physiology. New York, London, Paris, McGraw-Hill Publishing Company, 926.
9. Sandler, R. A., Dong Song, Hampson, R. E., & al. (2015). Hippocampal closed-loop modeling and implications for seizure simulation design. *Journal of Neural Engineering*, 12(5), 056016.
10. Zhang, S.-J., Ye, J., Couey, J. J., Witter, M., Moser, E. I., & Moser, M.-B. (2014). Functional connectivity of the entorhinal-hippocampal space circuit. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1635), 20120516. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0516>
11. Nordengen, K. (2018). Hjernen er stjernen: dit eneste nerstattelige organ. Oslo, Kagge Forlag, 100.
12. Boldrini, M., Fulmore, C. A., Tartt, A. N., Simeon, L. R., Pavlova, I., Poposka, V., Rosoklija, G. B., Stankov, A., Arango, V., Dwork, A. J., Hen, R., & Mann, J. J. (2018) Human

Hippocampal Neurogenesis Persists throughout Aging. *Cell Stem Cell.*, 22(4-5), 589-599.e5. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2018.03.015>.

13. Kirschen, G. W., Kéry, R., & Ge, Sh. (2018). The Hippocampal Neuro-Glio-Vascular Network: Metabolic Vulnerability and Potential Neurogenic Regeneration in Disease. *Brain Plasticity*, 3(2), 129-144. <https://doi.org/10.3233%2FBPL-170055>

14. 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>

15. 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>

16. Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I., Sposob normalizatsii tsirkadiannykh ritmov cheloveka. Patent RF na izobretenie no. 2533965. (in Russian).

17. Romanchuk, N. P. Sposob proizvodstva zernovogo komponenta dlya pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya i sposob proizvodstva funktsional'nogo pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya. Patent RF na izobretenie no. 2423873. (in Russian).

18. Romanchuk N. P. Romanchuk P. I., Malyshev V. K. Product diet, preventive and functional nutrition for chronic cerebral ischemia. Patent no. 2489038. (in Russian).

19. 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>

20. 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>

21. Volobuev, A. N., Romanchuk, P. I., Romanchuk, N. P., Davydkin, I. L., & Bulgakova, S. V. (2019). Memory impairment in Alzheimer's disease. *Vrach*, 30(6), 10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>

22. Fultz, N. E., Bonmassar, G., Setsompop, K., Stickgold, R. A., Rosen, B. R., Polimeni, J. R., & Lewis L. D. (2019) Coupled electrophysiological, hemodynamic, and cerebrospinal fluid oscillations in human sleep. *Science*, 366(6465), 628-631. <https://doi.org/10.1126/science.aax5440>

Работа поступила
в редакцию 15.09.2020 г.

Принята к публикации
19.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Волобуев А. Н., Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Романов Д. В. Анатомо-физиологические и биофизические принципы функционирования мозга в состоянии бодрствования и сна // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 73-94. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/07>

Cite as (APA):

Volobuev, A., Pyatin, V., Romanchuk, N., Bulgakova, S., & Romanov, D. (2020). Anatomical-Physiological and Biophysical Principles of Brain Functioning in Waking and Sleep. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 73-94. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/07>

УДК 553.98; 550.4; 571.12
AGRIS P31

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/08>

О ПРОИСХОЖДЕНИИ УГЛЕВОДОРОДОВ ДОЮРСКОГО КОМПЛЕКСА ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

©**Коржов Ю. В.**, ORCID: 0000-0003-3501-0009, канд. хим. наук, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, ukor1962@mail.ru

©**Лобова Г. А.**, ORCID: 0000-0002-5744-2171, д-р геол.-мин. наук, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия, lobovaga@tpu.ru

©**Стариков А. И.**, ORCID: 0000-0003-3501-0009, канд. техн. наук, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, a_starikov@ugrasu.ru

©**Кузина М. Я.**, ORCID: 0000-0002-7226-5986, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, m_kuzina@ugrasu.ru

THE HYDROCARBON GENESIS OF PRE-JURASSIC COMPLEX OF KHANTY-MANSIYSKOE OIL FIELD

©**Korzhov Yu.**, ORCID: 0000-0003-3501-0009, Ph.D., Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, ukor1962@mail.ru

©**Lobova G.**, ORCID: 0000-0002-5744-2171, Dr. habil., Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia, lobovaga@tpu.ru

©**Starikov A.**, ORCID: 0000-0003-3501-0009, Ph.D., Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, a_starikov@ugrasu.ru

©**Kuzina M.**, ORCID: 0000-0002-7226-5986, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, m_kuzina@ugrasu.ru

Аннотация. Устанавливается происхождение залежей углеводородов в юрском и доюрском комплексах Ханты-Мансийского участка, расположенного в пределах Фроловской мегавпадины, в зоне локального сжатия Западно-Сибирской платформы — сутурной зоне. Изучен материал керна и сырых нефтей юрского и доюрского комплексов разведочных скважин Ханты-Мансийского месторождения. В битумоиде пород и нефтях методом хромато-масс-спектрометрии установлено содержание и молекулярно-массовое распределение углеводородов, включая n-алканы, n-алкилбензолы, нафталины и фенантрены. Литолого-петрографическая характеристика пород выполнена на основе оптической микроскопии. Для залежей доюрского комплекса «источник углеводородов» достоверно не установлен, материнские породы в рамках работы не выявлены. В нижней части юрского разреза фиксируется слой крупнозернистого высокопроницаемого песчаника горелой свиты, в котором локализовано органическое вещество, предположительно вносящее основной вклад в залежи углеводородов низов юры и доюрского фундамента. В качестве возможного «источника палеозойских нефтей» предложен сбор углеводородов из рассеянного органического вещества палеозойских пород на значительной глубине (не охваченной керновым бурением) в участках тектонического блокового дробления фундамента.

Abstract. The origin of hydrocarbon deposits in Jurassic and pre-Jurassic complexes of the Khanty-Mansiysk area, located within the Frolov depression, in the local compression zone of the West Siberian plate — the suture zone, is established. The core and crude oil of Jurassic and pre-Jurassic complexes from prospecting wells of the Khanty-Mansiyskoe field is studied. The content and molecular mass distribution of hydrocarbons, including n-alkanes, n-alkylbenzenes, naphthalene's and phenanthrenes, is determined in bitumen of rocks and oils by chromatography-mass spectrometry. Lithological and petrographic characteristics of rocks is determined by optical microscopy. For oil deposits of the pre-Jurassic complex “source of hydrocarbons” is not reliably established, the parent rocks were not clearly identified in this research. In the lower horizons of the Jurassic section, there is a layer of highly permeable gritstone of the Gorely formation, in which organic matter is localized, presumably making the main contribution to the hydrocarbon deposits of the lower Jurassic and pre-Jurassic complexes. As a possible “source of Paleozoic oil”, it is proposed to collect hydrocarbons from scattered organic matter of Paleozoic rocks at a significant depth (not covered by core drilling) in the areas of tectonic block crushing of foundation.

Ключевые слова: юрский и доюрский комплексы, ароматические углеводороды, литология, оптическая микроскопия, модель миграции углеводородов, участки сжатия Западно-Сибирской платформы.

Keywords: Jurassic and pre-Jurassic complexes, aromatic hydrocarbons, lithology, optical microscopy, model of migration of hydrocarbons, compression zones of the West Siberian Plate.

Введение

Нефтеносность структур фундамента и коры выветривания Западно-Сибирской платформы (ЗСП) установлена на всех крупных сводовых тектонических структурах [1–3]. При этом распределение запасов в пределах ЗСП и расположение месторождений крайне неравномерно, что не позволяет на сегодня надежно прогнозировать нефтеносность фундамента отдельных участков платформы, а в некоторых случаях и осадочного чехла.

Причина слабой достоверности прогноза нефтеносности структур фундамента и коры выветривания ЗСП кроется в акценте нефтегазоразведки преимущественно на поиске локальных зон разуплотнений методами грави- и сейсморазведки [1, 4–7]. Очень мало внимания уделяется вещественным доказательствам органической геохимии, корреляционным исследованиям типа НЕФТЬ-НЕФТЬ, НЕФТЬ-ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ПОРОДЫ [8]. Необоснованно слабо в локальных поисках учитываются глобальные тектонические процессы формирования ЗСП.

Западно-Сибирская платформа является гетерогенным тектоническим образованием, с признаками как столкновения, так и раздвижения литосферных плит. В пермский период закрытия Палеоазиатского океана в этом месте происходило смыкание трех палеоконтинентов. С севера на юг протянулась разветвленная пермь-триасовая грабен-рифтовая система с усиленным геодинамическим режимом недр [9]. В мезозое и кайнозое консолидированная плита испытывала стабильное растяжение и прогибание. На стыках фрагментов палеоконтинентов, в участках закрытого рифтогенного режима, реализованы классические депрессионные бассейновые режимы с накоплением мощного осадочного чехла и спайности всей территории в единое тектоническое образование — платформу [10–13]. Очевидно, что стратегия поисков углеводородов в пределах фундамента ЗСП не может основываться исключительно на депрессионной осадочно-миграционной модели

нефтегазообразования. В пределах рифтовых участков, глубинный тепловой поток может как активизировать режим генерации нефти из материнских осадочных отложений, так и обеспечить приток глубинных углеводородов неорганического генезиса [4–5]. В участках коллизии литосферных плит возможно затягивание осадочных материнских пород в область высоких температур и активизация нефтегазообразования за счет обмена флюидами поверхностных и глубинных сфер [6, 14].

Стратегия поисков нефти и газа в фундаменте Западно-Сибирской плиты должна учитывать глобальные тектонические процессы в различных ее участках, подкрепленные данными об обеспеченности этих участков нефтегазовыми ресурсами, вещественными доказательствами генерации нефтяных углеводородов из органического вещества пород. Для этого необходимо углубленное изучение молекулярного состава органического вещества в породах фундамента в тесной связи с анализом известной на сегодня геологической и геофизической информации о строении ЗСП. Такой анализ позволит провести структурно-формационное зонирование всей Западно-Сибирской платформы с точки зрения нефтеносности объектов, интерпретируемых как области:

- конвергентных движений террейнов доюрского фундамента при закрытии Палеоазиатского океана с субдукционно-обдукционными условиями образования УВ;
- локальных растяжений над сутурными зонами, где может реализоваться рифтогенная модель нефтегазообразования;
- устойчивых погруженных кристаллических массивов, где реализуются традиционные бассейновые депрессионные схемы нефтегазообразования.

Ранее авторами [15–17] было изучено происхождение нефтей в пределах погруженных кристаллических массивов (Рогожниковская группа месторождений, Краснотенинский свод) и в зонах локального разуплотнения ЗСП (Чистинная группа месторождений, Колтогорско-Уренгойского палеорифта). Изучение органического вещества керна глубоких скважин в обоих случаях указывает на реализацию классического депрессионного режима нефтегазообразования. На Рогожниковском участке зафиксированы зоны межпластовой и внутрипластовой миграции нефтяных углеводородов с насыщением триасовых отложений из вышележащей тюменской свиты. На Чистинной группе месторождений петрофизические свойства пород неблагоприятны для образования залежей в триасовых вулканитах и, как результат, залежи в структурах фундамента и коры выветривания отсутствуют, приток углеводородов из «юрского источника» не зафиксирован.

В предлагаемой работе исследуется генезис нефти в пределах Ханты-Мансийской впадины — субширотной зоны сжатия (сутуры) с сопровождающими ее коллизионными деформациями [14, 18]. На Ханты-Мансийском месторождении установлена нефтеносность доюрского, средне- и верхнеюрского комплексов.

В породах юрского и доюрского комплексов в разведочных скважинах Ханты-Мансийского месторождения изучен состав гомологических рядов насыщенных и ароматических углеводородов (УВ): n-алканов C₉–C₄₀, n-алкилбензолов (n-АБ) C₈–C₃₄, нафталинов (Нф) C₁₀–C₁₂, фенантронов (Ф) C₁₄–C₁₅. В рассмотрение взяты образцы керна продуктивных в доюрском нефтегазоносном комплексе (НГК) скважин ХМ50, ХМ52 и непродуктивной скважины ХМ51 (условно фоновая). Результаты дополнены данными исследования состава углеводородов нефтей скважин э-5203, Р-50 и Р-5 и гранулометрического анализа образцов пород в шлифах.

Нефтегеологическая характеристика объекта исследований

По тектоническому районированию мезозойско-кайнозойского осадочного чехла Ханты-Мансийская зона приурочена к центральной части Фроловского геоблока [19], в пределах Монголо-Охотского рифейско-палеозойского подвижного пояса, на стыке байкальского Уват-Хантымансийского срединного массива и Салымско-Чингизской раннегерцинской складчатой системы [10].

В мобильной зоне центральной части Монголо-Охотского рифейско-палеозойского подвижного пояса развитие получили вулканы среднего и основного состава. В юго-восточной части зоны, в пределах Салымского мегавала, на поверхность фундамента выходит гранитоидный батолит с эродированной кровлей. В юго-западной и юго-восточной части зоны развиты метаморфиты высокотемпературных фаций, представленные гнейсами и кристаллическими сланцами. Согласно плейтектоническим реконструкциям [14] — это субширотная Ханты-Мансийская зона сжатия — сутурная зона (Рисунок 1).

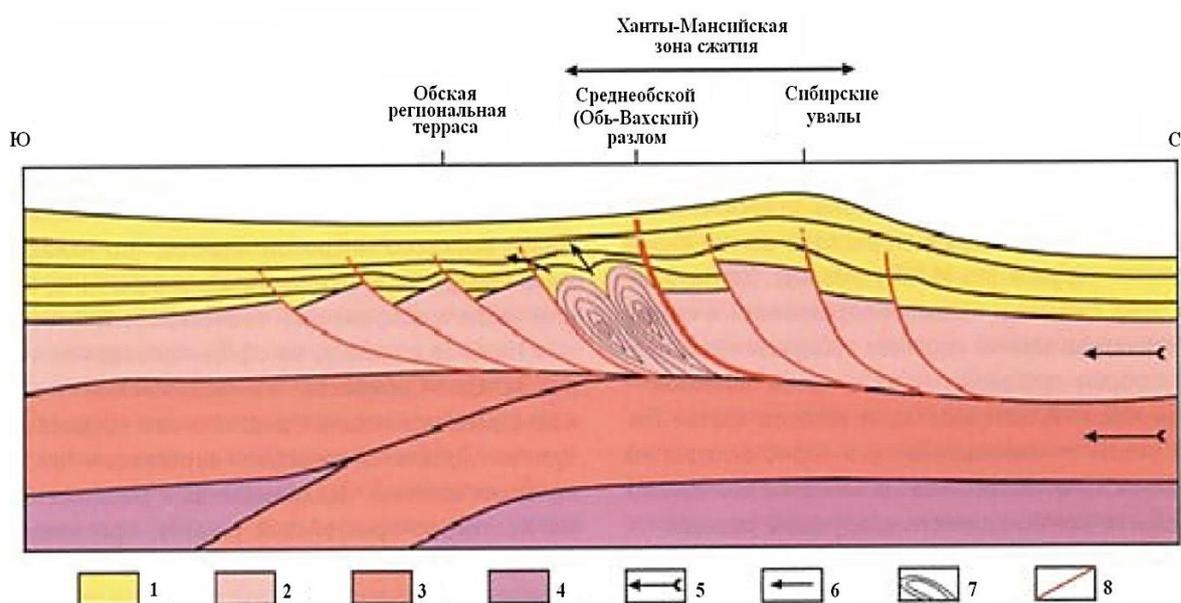


Рисунок 1. Концептуальный профиль через Сибирские увалы и Обскую региональную террасу [14]: 1 — осадочный чехол, 2 — консолидированная кора, 3 — подкоровая литосфера, 4 — мантия, 5 — направления геодинамических напряжений, 6 — направления миграции УВ, 7 — метаморфизованные аккреционные комплексы, 8 — разломы.

Доюрский комплекс (ДЮК) пород Ханты-Мансийской зоны представлен органогенными известняками, переслаивающимися глинистыми известняками, доломитами, мергелями девонского возраста. Отложения фундамента несогласно перекрывают породы промежуточного пермо-триасового возраста — эффузивы кислого состава и маломощные покровы базальтов туринской серии [20]. В результате неоднократных динамометаморфических процессов, первичная порода фундамента перетерта до тектонитов. В трещиноватых гранитоидных коллекторах наблюдается вторичная пустотность выщелачивания и замещения вдоль систем трещин.

В пределах Ханты-Мансийской зоны в доюрском комплексе открыто две нефтяные залежи — район скважин 5 и 50 (Рисунок 2А, 2Б). Нефтеносность комплекса связана с карбонатным породам, пустотное пространство которых обеспечено не только порами, но и трещинами и кавернами.

В районе скважины 5 при совместном испытании пластов ЮК₉–ЮК₁₀ и ДЮК в интервале с абсолютными отметками (а. о.) минус 3032,0–3121,7 м получен приток безводной нефти дебитом 302,9 м³/сут. В районе скважины 50 нефтенасыщенная толщина залежи в ДЮК составляет 69,8 м, дебит достигает 50,4 м³/сут. Тектонические нарушения разделяют залежи на два отдельных блока (Рисунок 2Б). Совместные испытания пласта ЮК₁₀ и ДЮК в скважине 45, расположенной в разделяющей блоку седловине, в интервале с а. о. минус 3094–3140 м, дали приток пластовой воды 3,8 м³/сут.

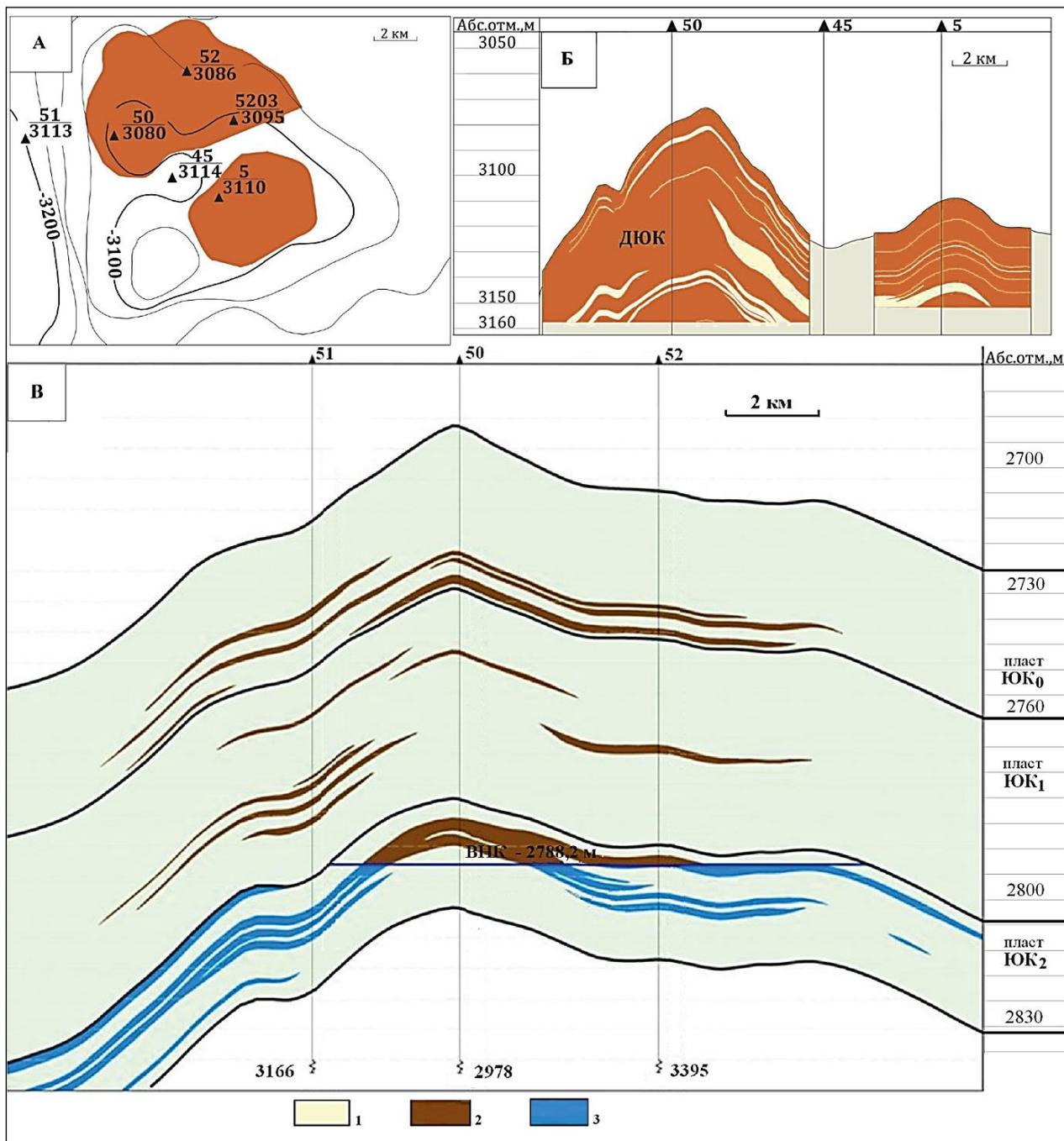


Рисунок 2. Контур залежи доюрского нефтегазоносного комплекса (А) и разрез по линии скважин 50-45-5 доюрского НГК (Б) и скважин 51-50-52 верхнеюрского (В): 1 — нефтеносность в ДЮК, 2 — нефтеносность в юрском комплексе, 3 — водоносные толщци.

В нижнеюрском комплексе выделяется горелая свита (*J_{1p-t}*). Нижняя подсвита, сложенная песчаниками (пласт Ю₁₁), алевролитами и гравелитами с прослоями аргиллитов, перекрывается тогурской пачкой аргиллитов, иногда битуминозных. Верхняя подсвита (пласт Ю₁₀) — переслаивание аргиллитов, алевролитов и песчаников мелкозернистых, карбонатных. Радомская пачка в кровле подсвиты сложена аргиллитами черными с коричневатым оттенком, с прослоями песчаников и алевролитов.

Среднеюрский комплекс (Рисунок 2В) представлен отложениями тюменской свиты (*J_{2a-b-bt}*), в которой выделяются три подсвиты. Нижняя подсвита сложена переслаиванием песчано-алевритовых пород (пласты Ю₇₋₉) с алевроито-глинистыми фрагментами, средняя — тонким переслаиванием алевролитов и аргиллитов, с подчиненными пластами песчаников (пласты Ю₅₋₆). В верхней подсвите отмечено переслаивание пластов песчано-алевритовых пород с пачками алевроито-глинистых разностей.

Верхнеюрский комплекс (Рисунок 2В) представлен снизу вверх пахомовской пачкой (*J_{2k}*), в которой выделяется трансгрессивный базальный пласт Ю_{1⁰}, абалакской свитой (*J_{3o-km}*), представленной аргиллитами темно-серыми, черными, и тутлеймской свитой (*J_{3tt-K_{1b-br}}*), сложенной аргиллитами битуминозными, в верхней части — слабобитуминозными. В нижней части свиты выделяется пласт Ю₀.

Методика исследований

Породы доюрского комплекса (*D, S*) охарактеризованы наиболее полно керном скважины ХМ50. Породы палеозоя вскрыты здесь почти на 900 м. Продуктивными толщами являются верхняя часть девонских известняков и отложения горелой свиты юры. Органическое вещество исследовано в 13 образцах пород: доюрский комплекс 6 образцов, горелая свита 4 образца (ЮК₁₀₋₁₁) и тюменская свита 3 образца (ЮК₃₋₉).

Скважина ХМ51 (условно фоновая) вскрыла разрез до глубины 3150 м, захватив первые метры палеозойских отложений. В палеозое нефтеносность не зафиксирована, но нефть в виде пленки на фильтрате бурового раствора получена на интервале а. о. минус 3108,6–3132,2 м из пластов ЮК₁₀ нижней юры. Органическое вещество исследовано в 11 образцах: 3 из доюрского комплекса, 6 из горелой свиты и 2 из тюменской свиты.

В скважине ХМ52 притоки нефти из палеозойских отложений получены в интервалах а. о. с минус 3085,7–3109,7 до минус 3310,6–3335,6 м, но керновым материалом породы не охарактеризованы. На геохимические исследования взят лишь 1 образец горелой свиты (пласт ЮК₁₀).

Из образцов керна методом двойной холодной экстракции смесью растворителей н-гексан:хлороформ (80:20 об. %) [16] были выделены слабополярные углеводороды. Данный метод позволяет избирательно экстрагировать до 90–95% углеводородов рядов н-алканов С₉–С₄₀, алкилбензолов С₉–С₃₃, нафталинов С₁₀–С₁₃, фенантронов С₁₄–С₁₆, другие малополярные вещества, почти не захватывая смолистые компоненты битумоида пород [21]. Экстракты исследованы на хромато-масс-спектрометре PerkinElmer Clarus 500MS. Точность в условиях прецизионности эксперимента, составляет [8]:

- для диапазона концентраций 0,005 ... 0,010 мг/кг — на уровне ± 32–33%;
- для концентрации 0,015 мг/кг — на уровне ± 30%;
- для концентрации 1,30 мг/кг — на уровне ± 20%.

Для сравнительных исследований методом хромато-масс-спектрометрии изучен углеводородный состав нефтей из доюрских коллекторов Ханты-Мансийского месторождения, отобранных из разведочных скважин ХМ э-5203, ХМ Р-50, ХМ Р-5.

Анализ геохимических данных для установления источника углеводородов

Содержание *n*-алканов и ароматических УВ в рассматриваемых образцах пород приведены в Таблицах 1–2, данные об углеводородном составе нефтей — в Таблице 3. В Таблицах также приведены значения некоторых наиболее контрастных расчетных параметров состава углеводородов.

Образцы пород из *тюменской свиты* скважин ХМ50 и ХМ51 (условно фоновая) содержат однотипное ОВ с соотношением *n*-алканов и аренов на уровне (4–5):1, при среднем содержании органического вещества 100–550 мг/кг в образцах ХМ51, и 41–50 мг/кг в образцах ХМ50.

В *горелой свите* фиксируется прослой песчаника, содержащего на порядок больше экстрагируемого ОВ — до 3000–4000 мг/кг. Содержание *n*-алканов в нем превышает ароматические УВ в 53–88 раз (в Таблице 1 выделено желтым цветом). Мощность указанного слоя составляет 9–11 м (а. о. –3106–3115 м в скважине ХМ50 и –3121–3131 м в ХМ51). Нужно отметить, что данное органическое вещество содержит резко пониженное содержание нафталинов C_{10} – C_{12} , известных своей летучестью и растворимостью в воде [22]. Данное вещество локализовано по разрезу, что обеспечивается литологическими особенностями песчаников *горелой свиты*. Песчаники кварцевые, средне-крупнозернистые, плохо сортированные, с глинисто-карбонатным цементом, с высокой проницаемостью (Рисунок 3а, 3б).

Вероятно, органическое вещество, локализованное в пределах этого узкого слоя песчаника *горелой свиты*, относится к мигрирующему и измененному в результате фильтрации. В веществе значительно преобладают алкановые УВ. Не исключено, что миграция происходила в условиях водной промывки, так как органическое вещество практически полностью потеряло нафталиновые углеводороды (высокая величина расчетного параметра $\Sigma_{\text{алк}} C_{9-40} / \Sigma_{\text{Нф}} C_{10-12}$ и низкое значение $\Sigma_{\text{Нф}} / \Sigma_{\text{Ф}}$ (Таблицы 1–2).

Источник данного органического материала не определяется однозначно. Среди рассматриваемых образцов нельзя выделить материнскую породу с органическим веществом подобного состава. В качестве одной из гипотез, объясняющих имеющиеся факты, можно предположить, что ОВ *горелой свиты* — это результат «площадного сбора» рассеянных углеводородов из окружающих пород в результате гидротермальной проработки. В пределах высокопроницаемых песчаников *горелой свиты* промывка гидротермальными водами могла быть неоднократной, обеспечивая углеводородами нефтяные залежи в низах юры и доюрском НГК и «вымывая» из мигрирующего органического вещества ароматические углеводороды — в большей степени нафталины C_{10} – C_{12} , способные переходить в водный раствор в полном наборе изомеров [22].

Таблица 1.
 ПАРАМЕТРЫ СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА КЕРНА СКВАЖИН ПРОДУКТИВНЫХ В ФУНДАМЕНТЕ И КОРЕ ВЫВЕТРИВАНИЯ

№ образца, порода	Свита, пласт	Сумма ОВ, мг/кг	Содержание в породе, мг/кг						Расчетные параметры					
			Σн-алканы C ₉₋₄₀	Σн-АВ C ₈₋₃₄	ΣНф C ₁₀₋₁₂	ΣФ C ₁₄₋₁₅	ΣАр	Σиде нт.У В	ΣАВ(C ₉₋₁₈)/ΣНф(C ₁₉₋₃₄)	Σалк C ₉₋₄₀ /ΣФ C ₁₄₋₁₅	ΣНф C ₁₀₋₁₂ /ΣФ C ₁₄₋₁₅	Σалк C ₉₋₄₀ /ΣФ C ₁₄₋₁₅		
Площадь Ханты-Мансийская, скважина 50														
1, аргиллит	Тюменская (J ₂) ЮК ₃₋₉	46,41	2,70	0,09	0,47	0,16	0,72	3,42	7,04	5,74	17,13	2,99		
2, алеврол.	Тюменская (J ₂) ЮК ₃₋₉	41,06	2,76	0,06	0,07	0,19	2,95	0,89	38,34	47,74	1,25			
3, песчаник	Тюменская (J ₂) ЮК ₃₋₉	50,86	3,08	0,09	0,15	0,36	3,44	2,63	20,79	25,34	1,22			
4, аргиллит	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀₋₁₁	107,54	8,71	0,19	3,12	4,28	12,99	3,06	2,79	9,03	3,24			
5, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀₋₁₁	4151,30	548,42	8,02	2,55	10,80	559,21	0,13	2328,36	215,34	0,09			
6, аргиллит	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀₋₁₁	112,45	18,31	0,22	1,32	2,32	20,63	2,68	13,92	23,25	1,67			
7, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀₋₁₁	3136,97	458,99	6,58	2,17	8,93	467,92	0,13	2713,74	224,04	0,08			
8, известняк	(D)	39,04	2,31	0,03	0,02	0,08	2,39	0,73	107,43	95,20	0,89			
9, известняк	(D)	53,51	1,13	0,04	0,01	0,05	1,18	0,16	272,26	133,84	0,49			
10, эффузив	(S)	43,73	1,06	0,03	0,02	0,07	1,13	1,07	60,42	65,17	1,08			
11, эффузив	(S)	474,24	3,52	0,08	0,02	0,14	3,66	1,11	160,54	103,52	0,65			
12, эффузив	(S)	35,86	1,87	0,05	0,02	0,08	1,95	1,26	359,36	90,97	0,25			
13, эффузив	(S)	33,33	4,05	0,08	0,03	0,14	4,18	1,78	153,39	137,32	0,90			
Площадь Ханты-Мансийская, скважина 52														
1, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	4182,51	554,40	3,99	0,14	1,20	5,33	559,73	0,16	3922,42	463,59	0,12		



Таблица 2.

Параметры состава органического вещества керн условно фоновой скважины

№ образца, порода	Свита, пласт	Сумма ОВ, мг/кг	Содержание в породе, мг/кг						Расчетные параметры			
			Σн- алканы C ₉₋₄₀	Σн-АВ C ₈₋₃₄	ΣНф C ₁₀₋₁₂	ΣФ C ₁₄₋₁₅	ΣАР	Σидент. УВ	ΣАВ(C ₉₋₁₈)/ ΣАВ(C ₁₉₋₄₀)	Σалк C ₉₋₄₀ / ΣНф	Σалк C ₉₋₄₀ / ΣФ C ₁₄₋₁₅	ΣНф C ₁₀₋₁₂ / ΣФ C ₁₄₋₁₅
Площадь Ханты-Мансийская, скважина 51 (условно фоновая)												
1, аргиллит	Тюменская (J ₂) ЮК ₄	548,96	128,74	3,75	21,20	4,71	29,67	158,40	3,75	6,01	27,35	4,50
2, песчаник	Тюменская (J ₂) К ₄	74,17	6,12	0,18	1,36	0,46	2,00	8,12	4,10	4,50	13,36	2,97
3, аргиллит	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	103,34	19,59	0,24	2,43	0,57	3,24	22,82	6,69	8,05	34,40	4,27
4, арг.+песч	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	89,72	29,540	0,17	0,93	0,33	1,43	30,97	6,86	31,76	92,14	2,90
5, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	3054,9 1	569,74	5,15	0,09	1,90	7,14	576,89	0,21	6074,3 0	299,71	0,05
6, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	228,39	51,22	0,69	1,36	1,28	3,33	54,56	3,36	37,71	39,99	1,06
7, аргиллит	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	28,18	1,77	0,03	0,10	0,13	0,26	2,03	3,51	17,67	13,25	0,76
8, песчаник	Горелая (J ₁) ЮК ₁₀	55,13	4,24	0,07	0,07	0,10	0,25	4,493	1,92	57,51	41,81	0,73
9, алевролит	(D)	69,38	5,53	0,09	0,25	0,32	0,65	6,19	1,93	22,36	17,44	0,78
10, известн.	(D)	27,65	5,90	0,08	0,06	0,09	0,24	6,1367	3,27	93,79	66,49	0,71
11, глина	(D)	128,39	15,84	0,33	1,39	1,05	2,76	18,60	4,27	11,39	15,15	1,33

Таблица 3.

ПАРАМЕТРЫ СОСТАВА УГЛЕВОДОРОДОВ НЕФТЕЙ
 ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

№	Скважина	Содержание в нефти, мг/кг						Расчетные параметры			
		Σ н-алканы C ₉₋₄₀	Σ изоалканы C ₁₅₋₂₀	Σ н-АБ C ₈₋₃₄	Σ Нф C ₁₀₋₁₂	Σ Ф C ₁₄₋₁₅	Σ Ар	Σ АБ(C ₉₋₁₈)/ Σ АБ(C ₁₉₋₃₄)	Σ алк C ₉₋₄₀ / Σ Нф C ₁₀₋₁₂	Σ алк C ₉₋₄₀ / Σ Ф C ₁₄₋₁₅	Σ Нф C ₁₀₋₁₂ / Σ Ф C ₁₄₋₁₅
Площадь Ханты-Мансийская, нефти											
1	э-5203	257324	19321,24	2912,96	4777,64	580,63	8271,23	0,64	53,86	443,18	8,23
2	50	243177	20982,58	2980,06	4867,33	583,66	8431,06	0,70	49,96	416,64	8,34
3	5	248986	28615,24	3115,38	5405,88	758,18	9279,44	0,66	46,06	328,40	7,13

Примечание к таблицам 1–3. Показатели состава углеводородов: Σ н-алканы C₉₋₄₀, Σ н-АБ C₈₋₃₄, Σ Нф C₁₀₋₁₂, Σ Ф C₁₄₋₁₅ — соответственно, сумма алканов нормального строения, сумма алкилбензолов с одним алкильным заместителем нормального строения, сумма нафталинов и сумма фенантронов с указанным числом атомов углерода в молекуле; Σ Ар и Σ идент.УВ — сумма идентифицированных ароматических и сумма всех идентифицированных углеводородов; Σ изоалканы C₁₅₋₂₀ — ряд идентифицированных в нефтях изопреноидных алканов, состава C₁₅₋₂₀. Расчетные параметры: Σ АБ(C₉₋₁₈)/ Σ АБ(C₁₉₋₃₄), Σ алк C₉₋₄₀/ Σ Нф C₁₀₋₁₂, Σ алк C₉₋₄₀/ Σ Ф C₁₄₋₁₅, Σ Нф C₁₀₋₁₂/ Σ Ф C₁₄₋₁₅ — соответственно, отношение алкилбензолов с одним алкильным заместителем нормального строения, отношение суммы н-алканов к сумме нафталинов, отношение суммы н-алканов к сумме фенантронов и суммы нафталинов к сумме фенантронов, с указанным числом атомов углерода в молекуле



а)



б)



в)



г)

Рисунок 3. Песчаник нижнеюрской горелой свиты из скважин ХМ50 (а) и ХМ52 (б), известняк девонского возраста (в), эффузивная измененная порода силурийского возраста (г)

Данные, приведенные в Таблице 3, указывают, что для Ханты-Мансийских нефтей характерны углеводороды с завышенным содержанием нафталиновых УВ (Таблица 3). Если принять, что распределение групп ароматических углеводородов в нефтях России в среднем находится в пропорции бензолные : алкилнафталиновые : фенантроновые на уровне 70:20:10 [23], то нефти Ханты-Мансийского месторождения получили явно завышенные количества нафталинов. Наши данные показывают соотношение в нефтях бензолов : алкилнафталинов : фенантронов на уровне 35:58:7. Нужно понимать, что эти оценки весьма приблизительны, так как приведенные в работе [23] соотношения групп ароматических углеводородов касаются всего набора компонентов, а наши данные выборочные. Но даже такие ограниченные оценки выявляют очевидный факт — органическое вещество песчаника горелой свиты потеряло C_{10} – C_{12} нафталиновые углеводороды (соотношение бензолы: алкилнафталины : фенантроны на уровне 73:2:25), а Ханты-Мансийские нефти их получили в завышенных количествах, не исключено, что в результате промывки коллектора гидротермами.

На гидротермальную активность в пределах палеозойского разреза на Ханты-Мансийском месторождении указывает и литолого-петрографическая характеристика доюрского и нижнеюрского комплексов. Основным литотипом пород доюрского комплекса в скважине ХМ50, являются известняки девонского возраста. Происхождение их смешанное органично-хемогенное, так как наряду с фрагментами различных организмов, встречаются явно вторичные карбонаты (Рисунок 3в). Из верхних интервалов разреза известняки имеют трещиноватую и брекчиевидную текстуру, в нижних — плотные и массивные. Ниже, на глубине более 3500 м, вскрыты сильно измененные гидротермально-метасоматическими процессами породы силурийского (?) возраста, первоначально имевшие средний состав (Рисунок 3г). Породы в массе сложены микрозернистым кварцем с включением полевых шпатов, хлорита, глинистых минералов и карбонатов, плотные.

В качестве другой рабочей гипотезы, объясняющей имеющиеся факты, можно предложить следующую. Залежи в доюрском НГК формируют углеводороды, поступающие из неуставленного «глубинного источника», возможно из района тектонических нарушений, формирующих Ханты-Мансийскую сутурную зону (Рисунки 1 и 2Б). По системе трещин органическое вещество могло поступать в самый пористый и разуплотненный пласт песчаника горелой свиты вместе с термальными водами и переместиться в прилегающие карбонатные коллектора приконтактной зоны фундамента. Транзитный песчаник горелой свиты и в настоящее время содержит большие количества остаточной нефтяной эмульсии (до 3000–4000 мг/кг). Поступление углеводородов вероятно, было одноактным и закончилось давно, а промывка термальными водами циклически повторялась, так как из оставшейся в породе нефтяной эмульсии вымыты (и перенесены в нефтяные залежи) наиболее растворимые в воде алкилнафталины C_{10} – C_{12} .

В целом в разрезе юрских и доюрских пород Ханты-Мансийского месторождения может быть предложена следующая модель происхождения углеводородов нефтяных залежей.

1. В верхне- и среднеюрском НГК органическое вещество однотипно, выровнено по составу насыщенных и ароматических углеводородов. Здесь наиболее вероятным источником углеводородов традиционно может быть определено органическое вещество тутлеймской, абалакской, возможно тюменской свит.

2. В нижней части юрского разреза фиксируется слой крупнозернистого песчаника горелой свиты мощностью до 9–11 м, в котором латерально локализовано органическое

вещество, предположительно формировавшее залежи углеводородов низов юры и доюрского фундамента. Материнские породы, из которых возможно поступали углеводороды в горелую свиту, достоверно не выявлены. В качестве гипотезы предложен сбор рассеянных углеводородов из органического вещества глубинных палеозойских пород в участках тектонического блокового дробления фундамента в результате их гидротермальной проработки. Возможным механизмом последующей миграции УВ в нефтегазовые ловушки является движение по высокопроницаемым прослоям песчаника горелой свиты с термальными водами.

Выводы

В пределах Ханты-Мансийского участка сжатия (сутуры) Западно-Сибирской платформы, на Ханты-Мансийском месторождении, материнские породы для залежей доюрского комплекса достоверно не установлены. В качестве гипотезы предлагается сбор углеводородов из рассеянного органического вещества палеозойских пород на значительной глубине в участках тектонического дробления фундамента.

«Глубинный источник» нефти для залежей нижнеюрского и доюрского комплексов в пределах Ханты-Мансийского участка может быть утвержден на основе следующих экспериментально установленных фактов.

1. В нижнеюрском разрезе фиксируется слой крупнозернистого песчаника горелой свиты, в котором латерально локализованы высокие концентрации органического вещества, существенно отличающегося по составу углеводородов от органического вещества вышележащих и подстилающих пород.

2. Молекулярный состав углеводородов песчаника горелой свиты, возможно указывает на факт гидротермальной промывки мигрирующего органического вещества с выносом нафталинов C_{10} – C_{12} в нефтяные залежи.

3. Соответственно, для нефтей нижнеюрского и доюрского комплексов характерно повышенное содержание нафталиновых углеводородов по сравнению со среднестатистическими значениями для Российских нефтей.

4. Факт гидротермальной проработки пород фундамента подтверждается литолого-петрографическими данными — характерными метаморфическими изменениями — хлоритизация, карбонатизация, серицитизация эффузивов.

Проведенные исследования показывают, что в пределах зон сжатия (сутуры) Западно-Сибирской платформы могут существовать глубинные источники поступления УВ в участки разуплотнения коры выветривания и фундамента. Так как положение материнских пород в рамках выполняемой работы не выявлено, предложена гипотеза поставки нефтяных углеводородов в пласты-коллекторы из рассеянного органического вещества палеозоя. По молекулярному составу вещество может быть отнесено к органическому биологического происхождения, затаянному в условиях подвига на значительную глубину. Сбор нефти, предположительно, происходил в процессе движения термальных вод в участках тектонического блокового дробления фундамента.

Список литературы:

1. Kontorovich V. A. Petroleum potential of reservoirs at the Paleozoic-Mesozoic boundary in West Siberia: seismogeological criteria (example of the Chuzik-Chizhapka regional oil-gas accumulation) // Russian Geology and Geophysics. 2007. V. 48. №5. P. 422-428. <https://doi.org/10.1016/j.rgg.2007.05.002>

2. Koveshnikov A. E., Nesterova A. C., Dolgaya T. F. Fracture system influence on the reservoirs rock formation of Ordovician-Devonian carbonates in West Siberia tectonic depression // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2016. V. 43. P. 1755-1315. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/43/1/012008>

3. Brekhuntsov A. M., Monastirev B. V., Nesterov Jr. I. I. Distribution patterns of oil and gas accumulations in West Siberia // Russian Geology and Geophysics. 2011. V. 52. №8. P. 781-791. <https://doi.org/10.1016/j.rgg.2011.07.004>

4. Коробов А. Д., Коробова Л. А. Вторичные кварциты и пропилиты Западной Сибири - индикаторы нефтегазоперспективного рифтогенно-осадочного формационного комплекса // Разведка и охрана недр. 2012. №4. С. 30-35.

5. Сорохтин Н. О., Лобковский Л. И., Семилетов И. П. Глубинный цикл углерода и формирование абиогенных углеводородов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2018. Т. 329. №8. С.156-173.

6. Dmitrievskii A. N. Polygenesis of oil and gas // Doklady Earth Sciences. 2008. V. 419. №2. P. 373-377. <https://doi.org/10.1134/S1028334X08030033>

7. Тяпкина А. Н., Тяпкин Ю. К. Синхронная сейсмическая инверсия для выявления перспективных участков в карбонатных породах юго-восточной части Западно-Сибирской платформы // Геофизический журнал. 2019. Т. 41. №1. С. 76-94. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i1.2019.158865>

8. Исаев В. И., Лобова Г. А., Коржов Ю. В., Кузина М. Я., Кудряшова Л. К., Сунгурова О. Г. Стратегия и основы технологии поисков углеводородов в доюрском основании Западной Сибири. Томск, 2014. 112 с.

9. Астафьев Д. А., Скоробогатов В. А., Радчикова А. М. Грабен-рифтовая система и размещение зон нефтегазонакопления на Севере Западной Сибири // Геология нефти и газа. 2008. №4. С. 2-8.

10. Сурков В. С., Трофимук А. А., Жеро О. Г., Смирнов Л. В., Конторович А. Э., Канарейкин Б. А., Карус Е. В., Ковылин В. М., Крамник В. Н., Рудницкий А. Л., Страхов А. Н., Егоркин А. В., Чернышов Н. М. Мегакомплексы и структура земной коры Западно-Сибирской плиты. М.: Недра, 1986. 149 с.

11. Исаев Г. Д. Геология и тектоника палеозоя Западно-Сибирской плиты // Литосфера. 2010. №4. С. 52-68.

12. Мочалкина Л. Н., Кузина М. Я. Об особенностях развития Западно-Сибирской плиты как составной части Урало-Монгольского складчатого пояса // Геофизика. Глубинное строение. Тепловое поле Земли. Интерпретация геофизических полей. Пятые научные чтения памяти Ю. П. Булашевича. Екатеринбург. 2009. С. 330-333.

13. Добрецов Н. Л. Эволюция структур Урала, Казахстана, Тянь-Шаня и Алтае-Саянской области в Урало-Монгольском складчатом поясе (Палеоазиатский океан) // Геология и геофизика. 2003. Т. 44. №1-2. С. 5-27.

14. Гаврилов В. П. Геодинамическая модель нефтегазоносности Западной Сибири // Геология нефти и газа. 2012. №2. С. 60-64.

15. Коржов Ю. В., Исаев В. И., Кузина М. Я. Лобова Г. А. Генезис доюрских залежей нефти Рогожниковской группы месторождений (по результатам изучения вертикальной зональности алканов) // Известия Томского политехнического университета. 2013. Т. 323. №1. С. 51-56.

16. Коржов Ю. В., Лобова Г. А., Исаев В. И., Стариков А. И., Кузина М. Я., Орлов С. А. Генезис углеводородов юрского и доюрского комплексов Чистинного месторождения (зона

колтогорско-уренгойского палеорифта) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2019. Т. 330. №10. С. 111-125.
<https://doi.org/10.18799/24131830/2019/10/2303>

17. Коржов Ю. В., Исаев В. И., Жильцова А. А., Латыпова О. В. Распределение ароматических углеводородов в разрезе отложений нефтегазоносных комплексов (на примере месторождений Краснотурбинского свода) // Геофизический журнал. 2013. Т. 35. №1 С. 113-129.

18. Нежданов А. А., Скрылев С. А., Горбунов С. А., Косарев И. В., Огибенин В. В., Халиулин И. И., Яицкий Н. Н. Поиски крупных и уникальных залежей УВ в фундаменте Западно-Сибирского бассейна - актуальная задача нефтегазовой геологии // Фундамент, структуры обрамления Западно-Сибирского мезозойско-кайнозойского осадочного бассейна, их геодинамическая эволюция и проблемы нефтегазоносности: Всероссийская научная конференция: Сборник докладов. Тюмень–Новосибирск, 2008. С. 82-88.

19. Атлас «Геология и нефтегазоносность Ханты-Мансийского автономного округа» / Ред. Ахпателов Э. А., Волков В. А., Гончарова В. Н., Елисеев В. Г., Карасев В. И., Мухер А. Г., Мясникова Г. П., Тепляков Е. А., Хафизов Ф. З., Шпильман А. В., Южакова В. М. Екатеринбург, 2004. 148 с.

20. Криночкин В. Г., Голубева Е. А., Кармацких М. В. Триасовый сейсмокомплекс Срденего Приобья // Геофизика. Специальный выпуск. 2001. С. 73-77.

21. Иванова Л. И., Исаев В. И., Коржов Ю. В. Методика лабораторных исследований тяжелых углеводородов при нефтепоисковой геохимии // Изменяющаяся геологическая среда: пространственно-временные взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов: Матер. междунар. конф. Казань, 2007. С. 356-360.

22. Кульков М. Г., Артамонов В. Ю., Коржов Ю. В., Углев В. В. Индивидуальные органические соединения нефти как индикаторы нефтяного загрязнения водной среды // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317. №1. С. 195-200.

23. Проскураков В. А., Дробкин А. Е. Химия нефти и газа. СПб: Химия, 1995. 448 с.

References:

1. Kontorovich, V. A. (2007). Petroleum potential of reservoirs at the Paleozoic-Mesozoic boundary in West Siberia: seismogeological criteria (example of the Chuzik-Chizhapka regional oil-gas accumulation). *Russian Geology and Geophysics*, 48(5), 422-428. (in Russian).
<https://doi.org/10.1016/j.rgg.2007.05.002>

2. Koveshnikov, A. E., Nesterova, A. C., & Dolgaya, T. F. (2016, September). Fracture system influence on the reservoirs rock formation of Ordovician-Devonian carbonates in West Siberia tectonic depression. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (43), 1755-1315.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/43/1/012008>

3. Brekhuntsov, A. M., Monastirev, B. V., & Nesterov Jr., I. I. (2011). Distribution patterns of oil and gas accumulations in West Siberia. *Russian Geology and Geophysics*, 52(8), 781-791.
<https://doi.org/10.1016/j.rgg.2011.07.004>

4. Korobov, A. D., & Korobova, L. A. (2012). Secondary quartzites and propylites from west siberia as indicators of oil and gas promising riftogenic-sedimentary formational complex. *Prospect and protection of mineral resources*, (4), 30-35. (in Russian).

5. Sorokhtin, N. O., Lobkovsky, L. I., & Semiletov, I. P. (2018). Carbon Depth Cycle and Formation of Abiogenic Hydrocarbons. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering*, 329(8), 156-173. (in Russian).

6. Dmitrievskii, A. N. (2008). Polygenesis of oil and gas. *Doklady Earth Sciences*, 419(2), 373-377. <https://doi.org/10.1134/S1028334X08030033>
7. Tiapkina, O. M., & Tyapkin, Yu. K. (2019). Simultaneous seismic inversion to identify prospective areas in carbonate rocks of the southeastern part of the West Siberian platform. *Geofizicheskiy Zhurnal*, 41(1), 76-94. <https://doi.org/10.24028/gzh.0203-3100.v41i1.2019.158865>
8. Isaev, V. I., Lobova, G. A., Korzhov, Yu. V., Kuzina, M. Ya., Kudryashova, L. K., & Sungurova, O. G. (2014). Strategiya i osnovy tekhnologii poiskov uglevodorodov v doyurskom osnovanii Zapadnoi Sibiri. Tomsk. (in Russian).
9. Astafev, D. A., Skorobogatov, V. A., & Radchikova, A. M. (2008). Graben-riftovaya sistema i razmeshchenie zon neftegazonakopleniya na Severe Zapadnoi Sibiri. *Geologiya nefti i gaza*, (4), 2-8. (in Russian).
10. Surkov, V. S., Trofimuk, A. A., Zhero, O. G., Smirnov, L. V., Kontorovich, A. E., Kanareikin, B. A., Karus, E. V., Kovylin, V. M., Kramnik, V. N., Rudnitskii, A. L., Strakhov, A. N., Egorkin, A. V., & Chernyshov, N. M. (1986). Megakompleksy i struktura zemnoi kory Zapadno-Sibirskoi plity. Moscow. (in Russian).
11. Isaev, G. D. (2010). Geology and tektonics of the Western-Siberian plate Paleozoic basement. *Lithosphere*, (4), 52-68. (in Russian).
12. Mochalkina, L. N., & Kuzina, M. Ya. (2009). Ob osobennostyakh razvitiya Zapadno-Sibirskoi plity kak sostavnoi chasti Uralo-Mongol'skogo skladchatogo poyasa. In *Geofizika. Glubinnoe stroenie. Teplovoe pole Zemli. Interpretatsiya geofizicheskikh polei. Pyatye nauchnye chteniya pamyati Yu. P. Bulashevicha. Ekaterinburg*, 330-333. (in Russian).
13. Dobretsov, N. L. (2003). Evolyutsiya struktur Urala, Kazakhstana, Tyan'-Shanya i Altae-Sayanskoi oblasti v Uralo-Mongol'skom skladchatom poyase (Paleoaziatskii okean). *Geologiya i geofizika*, 44(1-2), 5-27. (in Russian).
14. Gavrillov, V. P. (2012). Geodynamic model of oil and gas potential of West Siberia. *Oil and gas geology*, (2), 60-64. (in Russian).
15. Korzhov, Yu. V., Isaev, V. I., Kuzina, M. Ya., & Lobova, G. A. (2013). Genezis doyurskikh zalezhei nefti Rogozhnikovskoi gruppy mestorozhdenii (po rezul'tatam izucheniya vertikal'noi zonal'nosti alkanov). *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 323(1), 51-56. (in Russian).
16. Korzhov, Yu. V., Lobova, G. A., Isaev, V. I., Starikov, A. I., Kuzina, M. Ya., & Orlov, S. A. (2019). Genesis of Hydrocarbons of Jurassic and Pre-jurassic Complexes of Chistinnoe Field (Koltogorsk Urengoy Paleorift Area). *Izvestiya Tomskogo Politekhnicheskogo Universiteta Inzineriing Georesurov*, 330(10), 111-125. (in Russian). <https://doi.org/10.18799/24131830/2019/10/2303>
17. Korzhov, Yu. V., Isaev, V. I., Zhiltsova, A. A., & Latypova, O. V. (2013). Distribution of Aromatic Hydrocarbons in the Context of Sediments of Oil and Gas Bearing Complexes (on the Example of Krasnoleninsky Arch Deposits). *Geophysical Journal*, 35(1), 113-129. (in Russian).
18. Nezhdanov, A. A., Skrylev, S. A., Gorbunov, S. A., Kosarev, I. V., Ogibenin, V. V., Khaliulin, I. I., & Yaitskii, N. N. (2008). Poiski krupnykh i unikal'nykh zalezhei UV v fundamente Zapadno-Sibirskogo basseina – aktual'naya zadacha neftegazovoi geologii. In *Fundament, struktury obramleniya Zapadno-Sibirskogo mezozoisko-kainozoiskogo osadochnogo basseina, ikh geodinamicheskaya evolyutsiya i problemy neftegazonosnosti. Vserossiiskaya nauchnaya konferentsiya: Sbornik dokladov. Tyumen-Novosibirsk*, 82-88. (in Russian).
19. Atlas "Geologiya i neftegazonosnost' Khanty-Mansiiskogo avtonomnogo okruga" (2004). Ekaterinburg. (in Russian).

20. Krinochkin, V. G., Golubeva, E. A., & Karmatskikh, M. V. (2001). Triasovyi seismokompleks Srdenego Priob'ya. *Geofizika. Spetsial'nyi vypusk*, 73-77. (in Russian).

21. Ivanova, L. I., Isaev, V. I., & Korzhov, Yu. V. (2007). Metodika laboratornykh issledovaniy tyazhelykh uglevodorodov pri neftepoiskovoi geokhimi. *In Izmenyayushchayasya geologicheskaya sreda: prostranstvenno-vremennye vzaimodeistviya endogennykh i ekzogennykh protsessov: Mater. Mezhdunar. konf. Kazan*, 356-360. (in Russian).

22. Kulkov, M. G., Artamonov, V. Yu., Korzhov, Yu. V., & Uglev, V. V. (2010). Individual'nye organicheskie soedineniya nefi kak indikatory neftyanogo zagryazneniya vodnoi sredy. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta*, 317(1), 195-200. (in Russian).

23. Proskuryakov, V. A., & Drabkin, A. E. (1995). *Khimiya nefi i gaza*. St. Petersburg. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.09.2020 г.

Принята к публикации
22.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Коржов Ю. В., Лобова Г. А., Стариков А. И., Кузина М. Я. О происхождении углеводородов доюрского комплекса Ханты-Мансийского месторождения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 95-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/08>

Cite as (APA):

Korzhov, Yu., Lobova, G., Starikov, A., & Kuzina, M. (2020). The Hydrocarbon Genesis of pre-Jurassic Complex of Khanty-Mansiyskoe Oil Field. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 95-110. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/08>

УДК 504.062: 331.52
AGRIS P06

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/09>

ПЕРСПЕКТИВЫ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИЙСКИХ РЕГИОНАХ

©Двинин Д. Ю., ORCID: 0000-0002-9451-4445, SPIN-код: 3538-0450, канд. экон. наук, Челябинский государственный университет, г. Челябинск, Россия, ecologchel@74.ru

PROSPECTS FOR REDUCING THE NEGATIVE ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT AS A RESULT OF THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY IN THE RUSSIAN REGIONS

©Dvinin D., ORCID: 0000-0002-9451-4445, SPIN-code: 3538-0450, Ph.D., Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia, ecologchel@74.ru

Аннотация. В публикации анализируется антропогенное воздействие на окружающую среду возобновляемой (альтернативной) энергетики посредством оценки ее удельной материальной интенсивности. Специфическая особенность альтернативной энергетики, практически отсутствие выбросов и сбросов в окружающую среду, однако сооружение энергоустановок и их функционирование способно значительно менять существующие материальные потоки в географической оболочке Земли, что в дальнейшем неизбежно ведет к деградации природных геосистем. Это требует применения особого критерия для оценки материальной интенсивности указанной отрасли экономики. Для анализа материальной интенсивности использовался критерий суммарных Material Input – чисел, позволяющий всю совокупность природных ресурсов представить в качестве единой величины, и таким образом осуществить сравнение энергетики, работающей на ископаемом топливе и энергоустановок возобновляемой энергетики. В данный момент времени доля альтернативной энергетики в общем энергобалансе страны невелика, и составляет 0,14%, однако ряд сценариев предполагает ее существенное возрастание в будущий период времени. В основу исследования был положен гипотетический сценарий полного замещения традиционной энергетики альтернативными энергетическими источниками. Установлено, что это позволит уменьшить уровень материальной интенсивности российской энергетики в 6,93 раза. В 31 российском регионе данная величина окажется выше средней по стране, и сокращение удельной материальной интенсивности отрасли достигнет величин от 7,00 до 32,67 раз, что существенно снизит и антропогенное влияние данной отрасли экономики на природные геосистемы. Особенно высокий эффект ожидается в регионах имеющих развитую угольную энергетику и входящих в Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа. Получен вывод, что замещение традиционной энергетики альтернативной, позволит значительно снизить антропогенное воздействие указанной отрасли хозяйства благодаря уменьшению материальной интенсивности.

Abstract. The publication analyzes the anthropogenic impact of renewable (alternative) energy on the environment by assessing its specific material intensity. A specific feature of alternative energy, there is practically no emissions and discharges into the environment, however, the construction of power plants and their operation can significantly change the existing material flows in the geographic shell of the Earth, which in the future inevitably leads to the degradation of natural geosystems. This requires the use of a special criterion for assessing the material intensity of

the specified sector of the economy. To analyze the material intensity, the criterion of total Material Input – numbers was used, which allows the entire set of natural resources to be presented as a single value, and thus to compare the energy operating on fossil fuels and power plants of renewable energy. At this point in time, the share of alternative energy in the total energy balance of the country is small, amounting to 0.14%, however, a number of scenarios assume its significant increase in the future period of time. The study was based on a hypothetical scenario of complete replacement of traditional energy with alternative energy sources. It has been established that this will reduce the level of material intensity of the Russian energy sector by 6.93 times. In 31 Russian regions, this value will be higher than the national average, and the reduction in the specific material intensity of the industry will reach values from 7.00 to 32.67 times, which will significantly reduce the anthropogenic impact of this economic sector on natural geosystems. A particularly high effect is expected in the regions with developed coal energy and included in the Ural, Siberian and Far Eastern federal districts. The conclusion is that the replacement of traditional energy with alternative energy will significantly reduce the anthropogenic impact of this sector of the economy due to a decrease in material intensity.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, материальная интенсивность, природные геосистемы, негативное антропогенное воздействие, эколого-экономический эффект.

Keywords: renewable energy, material intensity, natural geosystems, negative anthropogenic impact, ecological and economic effect.

Введение

Производственная деятельность энергетических объектов оказывает существенное влияние на окружающую природу среду. Как правило пристальное внимание при этом фокусируются на возникающих выбросах в атмосферу и сбросах в водную среду. Следует отметить, данные явления возникают исключительно вследствие вмешательства в функционирование материальных потоков природных геосистем. В результате указанного процесса осуществляется перенаправление материальных потоков функционирующих в географической оболочке Земли в экономические системы, а в дальнейшем обуславливает появление проблем в природных геосистемах [1–2]. В 80–90-е годы XX века была сформирована концепция устойчивого развития, в которой значительное внимание занимают вопросы ресурсоемкости (материальной интенсивности) отдельных отраслей экономики [3]. Уменьшение существующего негативного влияния на окружающую природную среду невозможно осуществить не прибегнув к уменьшению ресурсоемкости наиболее значимых отраслей промышленности, в первую очередь таких базовых как электроэнергетика. В настоящее время в мире активно развивается альтернативная (возобновляемая) энергетика, ее характерной особенностью является полноценное использование материально-энергетических потоков циркулирующих в географической оболочке Земли, с минимальным их изменением [4]. Таким образом, можно предположить, что процесс замещения энергетики работающей на ископаемом топливе объектами альтернативной энергетики благотворно скажется на экологической ситуации в регионах [5]. Вопрос возникает лишь с критериями оценки, поскольку традиционно уровень негативного воздействия определялся и сравнивался на основе «выходных» выбросов и сбросов [6]. Данный подход не применим к объектам альтернативной энергетики, поскольку «выходящие» потоки в процессе их деятельности практически отсутствуют. Значит, потребуется некоторый особый критерий позволяющий осуществлять сравнительный анализ энергообъектов на основе «входящих» материальных

потоков, так как при сооружении и функционировании установок возобновляемой энергетики природные ресурсы неизбежно затрачиваются [7–8]. В настоящий момент времени российская альтернативная энергетика занимает ничтожную долю — 0,14% [9]. Тем не менее, следует отметить, что в ряде регионов ее совокупная доля и сейчас занимает значительные величины, более 1/3 энергобаланса: Камчатский край, республика Алтай, республика Крым. В других странах возобновляемая энергетика уже заняла значительное место в структуре выработки электроэнергии: в Германии более 40%, в Индии приблизительно 16%, и в США приближается к 10%. Поэтому следует ожидать в будущем ожидать и в российских регионах увеличение доли «зеленой энергетики», что приводит к необходимости заранее оценить перспективы снижения негативного воздействия на окружающую среду от данного процесса.

Материал и методы исследования

Анализ существующей ресурсоемкости (материальной интенсивности) энергетики работающей на ископаемом топливе и возобновляемой (альтернативной) электроэнергетики осуществлялся на основании применения критерия MI (Material Input)-чисел [10–11]. Данный показатель дает возможность выразить удельную величину потребляемых природных ресурсов, которая прямо либо косвенно используется при выработке одного киловатта энергии. В итоге он позволяет сравнить «входящие» материальные потоки как традиционной энергетики в регионе, так и установок альтернативной генерации. Указанный критерий может представляться по отдельным категориям материального входа, что имеет значение при проектировании продукции, поскольку позволяет заранее изменить потребляемый ресурс с высокой величиной антропогенного воздействия. Однако при анализе целых секторов экономики, в том числе и региональных электроэнергетических комплексов, такое подразделение может лишь усложнять работу. Поэтому в данном исследовании при осуществлении расчетов применялся авторский модернизированный критерий суммарных MI-чисел. Он позволяет определять общую совокупность всех используемых при производстве природных ресурсов. Для того, чтобы получить расчеты, требуется изначально обладать информацией о материальном входе для простых, базовых веществ. Такие данные для целого ряда базовых веществ заранее рассчитаны и представлены на интернет-портале Вуппертальского института климата и окружающей среды (Германия) по следующему адресу: www.wupperinst.org [12]. Информация о присутствующих в российских регионах объектах как альтернативной энергетики, так и объектов работающих на ископаемом топливе, были взяты из статистических данных, с информационного сайта посвященного энергетике energybase.ru, а также собственных исследований автора.

Результаты и обсуждение

НИУ «Высшая школа экономики» было проведено исследование, в котором определены несколько сценариев по дальнейшему развитию российской альтернативной энергетики вплоть до 2030 года [13]. Определен перечень трендов возобновляемой электроэнергетики, и выявлены следующие энергоисточники обладающие наибольшей перспективой: солнечные и ветряные электростанции, а также установки работающие на биотопливе. Анализ указанных сценариев приводит к выводам, что к сожалению макроэкономические показатели экономики вряд ли позволят осуществить мероприятия по широкому внедрению возобновляемой энергетики. Величины прироста ВВП (валового внутреннего продукта) а также привлечения инвестиций в экономику остаются небольшими, что делает затруднительным ускоренный рост данного сектора экономики. Согласно полученным прогнозам, доля возобновляемой

энергетики вряд ли превысит величины в 3–5% к 2030 году, что однако не отрицает возможность реализации сценария «Новый энергетический уклад» позволяющий достичь гораздо более значимых результатов в указанном процессе.

В исследовании за основу принят гипотетический сценарий позволяющий полностью заменить электроэнергетику работающую на ископаемом топливе установками возобновляемой (альтернативной) энергетикой. Далее были проведены расчеты, во сколько раз уменьшится удельная материальная интенсивность, а значит и снизится уровень негативного антропогенного воздействия электроэнергетических секторов экономики в российских регионах. Определены регионы где внедрение альтернативной энергетикой наиболее перспективно, способно дать наибольший эколого-экономический эффект. В среднем для Российской Федерации, указанный гипотетический сценарий позволит уменьшить уровень материальной интенсивности в 6,93 раза [14]. Поэтому наиболее перспективными были признаны регионы, где уровень снижения негативного антропогенного воздействия окажется больше средних цифр по стране. В Центральном федеральном округе: Брянская, Московская, Рязанская, Тамбовская, Тульская область; в Северо-Западном федеральном округе: Архангельская, Вологодская, Новгородская область, республика Коми, Ненецкий автономный округ; в Южном федеральном округе: Астраханская область, г. Севастополь; в Приволжском федеральном округе: республика Башкортостан; в Уральском федеральном округе: Курганская, Свердловская, Тюменская, Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ; в Сибирском федеральном округе: Алтайский, Красноярский, Забайкальский край, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская область, республика Бурятия, республика Тыва; в Дальневосточном федеральном округе: Приморский край, Сахалинская область, Хабаровский край, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ.

Для возобновляемой (альтернативной) электроэнергетики Российской Федерации среднее значение материальной интенсивности (общий уровень антропогенного воздействия) — 0,15 кг.кВт.ч (в суммарных MI-числах) [14]. Данная величина была принята как основная при осуществлении анализа. У солнечных электростанций (СЭС) суммарные MI-числа рассчитанные на основе данных Вуппертальского института климата и окружающей среды составили кг.кВт.ч — 0,12, у ветряных установок (ВЭС) суммарные MI-числа 0,1 кг.кВт.ч.

Перспективы снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду в российских регионах, при развитии альтернативной энергетикой, позволяющей значительно снизить уровень материальной интенсивности электроэнергетической отрасли, представлены в Таблице.

Таким образом, в 31 российском регионе перспективы снижения негативного воздействия на окружающую среду в результате ускоренного развития альтернативной энергетикой окажутся выше общероссийского уровня снижения антропогенного воздействия в 6,93 раза. Особенно высокий эколого-экономический эффект ожидается в восточных регионах, входящих в Дальневосточный, Сибирский и Уральский федеральные округа. Указанная ситуация объясняется тем, что данные регионы зачастую до настоящего времени имеют низкий уровень газификации, в результате чего крупные электростанции преимущественно работают на каменных и бурых углях. Именно угольная энергетика оказывает наибольшее антропогенное воздействие на все компоненты геосистем: почвенные, биотические, абиотические ресурсы, лишь только на атмосферный воздух влияние менее выражено. Соответственно и ее ускоренное замещение объектами возобновляемой

(альтернативной) энергетики позволит в первую очередь достичь наиболее значимого эколого-экономического эффекта.

Таблица.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

<i>Регионы</i>	<i>Ожидаемый эколого-экономический эффект (Величина демонстрирующая во сколько раз снизится удельная материальная интенсивность)</i>
Алтайский край	20,93
Архангельская область	8,2
Астраханская область	7,53
Брянская область	9
Вологодская область	9,93
г. Севастополь	7,87
Забайкальский край	32,67
Кемеровская область	13,67
Красноярский край	13,27
Курганская область	8,8
Московская область	8
Ненецкий АО	9,07
Новгородская область	8,6
Новосибирская область	9,2
Омская область	14,93
Приморский край	26,8
Республика Башкортостан	7
Республика Бурятия	29,93
Республика Коми	8,6
Республика Тыва	8,6
Рязанская область	18,2
Сахалинская область	10,27
Свердловская область	10,93
Тамбовская область	7
Томская область	11,4
Тульская область	12,67
Тюменская область	8,13
Хабаровский край с ЕАО	13,2
Ханты-Мансийский автономный округ	7,87
Челябинская область	12,07
Чукотский автономный округ	15,2

Заключение

Перспективны с точки зрения снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду альтернативные источники энергии обладающие небольшими величинами удельной материальной интенсивности, сюда относятся солнечные а также ветряные электростанции. В 31 субъекте федерации сценарий активного развития альтернативных энергоисточников позволит достичь более значимого эколого-экономического результата, чем в среднем по стране. В особенности данная ситуация

затрагивает регионы с широко представленной энергетикой работающей на каменном и буром угле и оказывающей значительное влияние на природные геосистемы. Таким образом, в результате исследования получен вывод, что сценарий замещения традиционной электроэнергетики позволяет не только решать вопросы обеспечения электроэнергией удаленных российских регионов, а также существенно снизить уровень антропогенного воздействия за счет общего уменьшения материальной интенсивности отрасли хозяйства.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-010-00861.

Список литературы:

1. Вайцеккер Э., Харгроуз К. Фактор пять. Формула устойчивого роста: доклад Римскому клубу. М.: Аст-Пресс Книга, 2013. 368 с.
2. Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНТИ, 1995. 470 с.
3. Бобылев С. Н., Кудрявцева О. В., Соловьева С. В., Ситкина К. С. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. №2. С. 21-33.
4. Порфирьев Б. Н. Альтернативная энергетика как фактор эколого-энергетической безопасности: особенности России // Экономика региона. 2011. №2. С. 137-143.
5. Белик И. С., Стародубец Н. В., Майорова Т. В., Ячменева А. И. Механизмы реализации концепции низкоуглеродного развития экономики. Уфа, 2016. 119 с.
6. Suh S. Theory of materials and energy flow analysis in ecology and economics // Ecological modelling. 2005. V. 189. №3-4. P. 251-269. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.011>
7. Giljum S., Burger E., Hinterberger F., Lutter S., Bruckner M. A comprehensive set of resource use indicators from the micro to the macro level // Resources, Conservation and Recycling. 2011. V. 55. №3. P. 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.009>
8. Schiller F. Linking material and energy flow analyses and social theory // Ecological Economics. 2009. V. 68. №6. P. 1676-1686. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.08.017>
9. Dvinin D., Nikolaeva E. Comparative analysis of traditional and alternative energy in the Russian Federation // E3S Web of Conferences. EDP Sciences. 2020. V. 157. P. 03015. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015703015>
10. Schmidt-Bleek F. The Earth: Natural Resources and Human Intervention (Sustainability Project). London: Haus publishing, 2009. 270 p.
11. Ritthoff M., Rohn H., Liedtke C. Calculating MIPS: Resource productivity of products and services. 2002.
12. Сергиенко О. И., Рон Х. Основы теории эко-эффективности. СПб.: СПбГУНиПТ, 2004. 223 с.
13. Проскурякова Л. Н., Ермоленко Г. В. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 96 с.
14. Двинин Д. Ю. Эколого-экономические характеристики традиционной и альтернативной энергетике в регионах Российской Федерации. Челябинск, 2020. 127 с.

References:

1. Vaitsekker, E., & Khargrouz, K. (2013). Faktor pyat. Formula ustojchivogo rosta: doklad Rimskomu klubu. Moscow, Ast-Press Kniga, 368. (in Russian).

2. Gorshkov, V. G. (1995). Fizicheskie i biologicheskie osnovy ustojchivosti zhizni. Moscow, VINITI, 470. (in Russian).
3. Bobylev, S. N., Kudryavtseva, O. V., Solovyeva, S. V., & Sitkina, K. S. (2018). Sustainable development indicators: regional dimension. *Moscow University Economics Bulletin*, (2), 21-33. (in Russian).
4. Porfirev, B. N. (2011). Alternativnaya energetika kak faktor ekologo-energeticheskoi bezopasnosti: osobennosti Rossii. *Economy of Region*, (2), 137-143. (in Russian)
5. Belik, I. S., Starodubec, N. V., Maiorova, T. V., & Yachmeneva, A. I. (2016). Mekhanizmy realizacii kontseptsii nizkouglerodnogo razvitiya ekonomiki. Ufa, 119. (in Russian).
6. Suh, S. (2005). Theory of materials and energy flow analysis in ecology and economics. *Ecological modelling*, 189(3-4), 251-269. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.011>
7. Giljum, S., Burger, E., Hinterberger, F., Lutter, S., & Bruckner, M. (2011). A comprehensive set of resource use indicators from the micro to the macro level. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(3), 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.009>
8. Schiller, F. (2009). Linking material and energy flow analyses and social theory. *Ecological Economics*, 68(6), 1676-1686. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.08.017>
9. Dvinin, D., & Nikolaeva, E. (2020). Comparative analysis of traditional and alternative energy in the Russian Federation. In *E3S Web of Conferences. V. 157. EDP Sciences, 03015*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015703015>
10. Schmidt-Bleek, F. (2009). *The Earth: natural resources and human intervention*. London, Haus publishing, 270.
11. Ritthoff, M., Rohn, H., & Liedtke, C. (2002). Calculating MIPS: Resource productivity of products and services. (in Russian).
12. Sergienko, O. I., & Ron, Kh. (2004). *Osnovy teorii eko-effektivnosti*. St. Petersburg, SPbGUNIPT, 223. (in Russian).
13. Proskuryakova, L. N., & Ermolenko, G. V. (2017). *Vozobnovlyаемая энергетика 2030: global'nye vyzovy i dolgosrochnye tendentsii innovatsionnogo razvitiya*. Moscow, NIU VShE, 96. (in Russian).
14. Dvinin, D. Yu. (2020). Ekologo-ekonomicheskie kharakteristiki traditsionnoi i al'ternativnoi energetiki v regionakh Rossiiskoi Federatsii. Chelyabinsk, 127. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Двинин Д. Ю. Перспективы снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду в результате развития альтернативной энергетики в Российских регионах // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 111-117. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/09>

Cite as (APA):

Dvinin, D. (2020). Prospects for Reducing the Negative Anthropogenic Impact on the Environment as a Result of the Development of Renewable Energy in the Russian Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 111-117. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/09>

УДК 504.3.054
AGRIS T01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВЫБРОСОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В АТМОСФЕРЕ, ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА

©Асланова Э. Г., канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

DISTRIBUTION OF THE WASTE OF THE ELECTRIC STATIONS IN THE ATMOSPHERE, THEIR INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

©Aslanova E., Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы размещения теплоэлектростанций в Азербайджане, распространение их выбросов в атмосферу, а также их влияние на окружающую среду и живые организмы. Проанализированы статистические данные по выработке и использованию электроэнергии и пути предотвращения нарушения экологического равновесия.

Abstract. Location of the thermal electric stations in Azerbaijan, noxious gases they emit into the atmosphere, their influence on the ecosystem and human organism have been analyzed in the presented article. The energy which is extracted and used by the electric stations in Azerbaijan was shown and the ways of the prevented ecological imbalance were shown.

Ключевые слова: электростанции, выбросы, вредные вещества, экосистема, биосфера.

Keywords: electric stations, stations, waste, noxious substances, ecosystem, biosphere.

Введение

В. Е. Флинт сказал, что «нужно отчетливо сознавать, что антропогенная трансформация биосферы в определенном смысле имеет характер глобальной катастрофы и антропогенный ландшафт — это ландшафт будущего. По всей видимости, уже через 100–200 лет он займет всю территорию земной поверхности за исключением, быть может, вечных льдов и горных вершин. Причины этого кроются в неконтролируемом и прогрессирующем росте народонаселения Земли, в безостановочном наращивании промышленности и сельского хозяйства, в постоянной потребности человека в источниках энергии, других процессах, сопутствующих «торжеству цивилизации». Мы будем поставлены перед необходимостью заново конструировать и создавать оптимальные ландшафты, достаточно устойчивые и обеспечивающие человечество кислородом, водой, пищей, энергией. Без сохранения генофонда животных и растений, без знания основных законов природы, лежащих в основе создания и функционирования экосистем и биоразнообразия в целом, мы окажемся беспомощными» [1].

В целом охрана окружающей среды и экологии является охраной всего живого. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов, являясь долгом каждого представителя общества, является насущной проблемой человечества. Миллионы лет совместной эволюции отработали сложнейшую биологическую систему, где каждый живой

организм или биологический вид играет свою определенную роль, в целом обеспечивая устойчивость всей системы. В ней нет ничего лишнего, все убрано эволюцией, и исчезновение любого из звеньев непременно отразится на ее устойчивости. Человек тоже часть этой системы, он не может жить вне ее. Утрата любого биологического вида одновременно означает опасность для человека, угрозу его существованию в рамках нарушенной биологической системы [2].

Анализ и результаты

Во всем протяжении существования человечества непосредственно связано с добычей энергии, потребности человека могут быть удовлетворены только в этих условиях. Чем ниже себестоимость производства энергии, чем выше и качественнее продолжительность жизнедеятельности человека. Первая добыча энергии и его сохранение, связано с добыванием огня первобытными людьми. Основным источником энергии в те времена являлись древесные материалы, накопление которых требовала вклада физической силы.

В средние века человечество приобрела навыки использования природных ресурсов ветра, воды, древесины, каменного угля, нефти, торфа, горючих сланцев. В этот период потребление энергии по сравнению. К первобытному обществу возросло почти в 10 раз. В период развития индустрии современное общество потребляет энергию в 100 раз больше, создавая себе естественно комфортабельные условия.

Живые организмы осуществляют широкий спектр экологических функций, поддерживающих экологическое равновесие в природе, таких как регулирование газового состава атмосферы, гидрологического цикла и климата, защита прибрежных зон, формирование и сохранение плодородия почв, рассеивание отходов, опыление многих культур и абсорбирование загрязнителей [UNEP, 1995]. Многие из этих функций не только недостаточно определены, но и оценены экономически; однако недавно была сделана экономическая оценка 17 экосистемных функций, суммарная величина которых находится в пределах от 16 до 54 трлн долл. США [GEO-3: GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK].

В современном мире энергетика является основой развития всей системы экономики. В развитых индустриальных странах темп развития энергетике, намного превышает темпы развития других отраслей народного хозяйства. При этом развитие энергетике является одной из основных источников загрязняющих окружающую среду, практически влияющих на все факторы биосферы. Таковыми являются выбросы в атмосферу углекислого газа, различных ядовитых веществ, тяжелых металлов; в гидросферу — отходов использованных сточных, загрязненных и нагретых вод, создавая при этом загрязненные водохранилища; в литосферу — выбросов токсичных веществ, изменение облика ландшафта, использование ресурсов земной поверхности и недр земли; в биосферу — нанесение нарушения связи в экосистеме, изменение абиотических факторов, влияя на все живые организмы.

Глобальное потепление, повышение средней температуры биосферы на 10 °С, может завершиться глобальной катастрофой в целом в исчезновении биоразнообразия. Основным фактором возрастания производительности энергии является ежегодное возрастание численности населения, с чем тесно связано все возрастающее потребление энергии на душу населения.

В настоящее время на каждого человека в мире приходится:

2 кВт·ч потребляемой энергии в день. При этом для качественной жизнедеятельности нормой является 10 кВт·ч., чему преуспели развитые страны мира. Это в 14 раза больше в высокоиндустриальных странах по сравнению с развивающимися странами по потреблению

энергии на душу населения. Следует отметить, что даже в развитых странах имеются различия в использовании энергии.

До последних лет успехи в развитии в энергетической промышленности ни у кого не создавало тревожность, а на оборот характеризовала уровень развития цивилизации. Примерно с конца 70-х годов проявились информации о серьезных антропогенных воздействиях на планетарную климатическую систему. Большая часть энергетики приходится на потребление органических ресурсов (до 80%) (нефти, газа, угля, торфа), и меньше на сжигание древесины.

Известно, что огромное количество выбросов в атмосферу углекислого газа, способствует созданию в тропосфере оранжерейного эффекта и удерживанию отраженных от земной поверхности солнечных лучей. В настоящее время классификация подразделение первичных источников энергии на коммерческих и некоммерческих вызывает немалый интерес по экологическому подходу (Таблица).

К коммерческим источником энергии следует отнести твердые ресурсы (каменный и бурый уголь, торф, горючие сланцы, битумизированные). К жидким — нефть и газовые конденсаты, к газообразным — природный газ. К неисчерпаемым источникам энергии — гидроэлектрические, геотермальные, ГелиоЭС, ветровые, ГеоЭС, энергия приливов и отливов. А к некоммерческим — древесина, сельское хозяйство, отходы промышленных предприятий и бытовые отходы и др.

Таблица.

РАЗМЕЩЕНИЕ И НАЛИЧИЕ ТЭС В АЗЕРБАЙДЖАНЕ
 (<http://azerenerji.gov.az/>)

№	Наименование	Город	Геогр. координаты	Электр. мощность, МВт
1	Азербайджанская ГРЭС	Мингечаур	40°46'12" с.ш. 47°02'56" в. д.	2400
2	Шимальская ГРЭС	Баку	40°29'58" с. ш. 50°12'27" в. д.	400
3	«Шимал-2»	Баку		400
4	Сумгаитская ТЭС	Сумгаит	40°36'12" с. ш. 40°38'00" в. д.	525
5	Ширванская ГРЭС	Ширван	39°55'55" с. ш. 48°55'13" в. д.	300
6	Джанубская ТЭС			780
7	Сангачальская ТЭС		40°10'45" с. ш. 49°28'12" в. д.	299,3
8	Бакинская ТЭС	Баку	40°22'25" с. ш. 49°55'11" в. д.	104,4
9	Бакинская ТЭЦ			106,6
10	Шахдагская ТЭС			104,4
11	Астаринская ТЭС		38°29'12" с. ш. 48°49'40" в. д.	87
12	Шекинская ТЭС			87
13	Хачмазская ТЭС			87
14	Нахичеванская ТЭС	Нахичевань	39°09'35" с. ш. 45°29'11" в. д.	87

Азербайджан в потреблении энергии, как в развитии индустрии, сельского хозяйства, так и в потреблении энергии на душу населения также является не исключением.

В республике функционируют ГЭС: Мингечаурская (самая крупная), Шемкирская, Варваринская и Еникендская (на р. Кура), Сарсангская (на р. Тертер), и Араксинская (на р. Аракс) а также ТЭС (см. Таблицу), ТЭЦ, ГРЭС, ГелиоЭС, ветряные и модульные электростанции [5–8].

Согласно сообщению ОАО «Азербэнерго», ТЭС «Азербайджан» — самая крупная станция на Южном Кавказе, обеспечивающая 43% электроэнергии республики. Здесь уже проведены комплексные работы по реконструкции. В результате — заменены все элементы, введенного в эксплуатацию 7 блока, мощность увеличена с 250 до 310 МВт.

По данным Государственного комитета статистики Азербайджана в 2013 г. установленная мощность электростанций страны составила 7310 МВт, в том числе — 6227 МВт — мощность ТЭС, 1083 МВт — ГЭС. Суммарно за этот год электростанции Азербайджана выработали 23354 млн кВт·ч электроэнергии.

Наибольшую долю в выработке имеют тепловые электростанции — 86%, доля ГЭС — 6%, доля электростанций промышленных предприятий — 8%. Годовая выработка солнечных и ветровых электростанций не превышает 1 млн кВт·ч.

Energy Information Administration предоставляет данные по производству энергии в Азербайджане за период с 1992 г. по 2018 г. Среднее значение для Азербайджана в течение этого периода составило 19,6 млрд киловатт-час при минимуме в размере 15,91 млрд кВт·ч в 1997 г., и максимум в размере 23,82 млрд кВт·ч в 2018 г.

Потребление электроэнергии, млрд киловатт-час: по этому показателю The U.S. Energy Information Administration предоставляет данные по Азербайджану за период с 1992 по 2017 год. Среднее значение для Азербайджана в течение этого периода составило 16,45 млрд киловатт-час при минимуме в размере 13,48 млрд киловатт-час в 2009 г., и максимум в размере 20,27 млрд киловатт-час в 2015 г.

В 2001 г. производство электроэнергии составляло 18,8 млрд кВт·ч, а потребление достигало 19,5 млрд кВт·ч, разница между производством и потреблением электроэнергии покрывалась за счет импорта электроэнергии — 0,7 млрд кВт·ч.

По итогам 2012 г. когда производство электроэнергии составило 20,6 млрд кВт·ч, а потребление 18,8 млрд кВт·ч можно с уверенностью сказать, что Азербайджан становится экспортером электроэнергии и на сегодняшний день экспортный потенциал страны оценивается в 8 млрд кВт·ч в год.

Применение высокоэффективных технологий снизил удельный расход топлива за последние 10 лет с 413 г/кВт·ч до 312 г/кВт условного топлива на сегодняшний день, что привело к экономии топлива в среднем за год на 1,5 млн т и снижению атмосферных выбросов. До 2020 г. планируется снизить удельный расход топлива до 260 г/кВт·ч.

Азербайджан является участником более 20 Международных соглашений в области охраны природы, включая: Рамочную конвенцию ООН об изменении климата; Венскую конвенцию об охране озонового слоя. Большинство экологических проблем, стоящих перед страной, являются результатом предыдущего промышленного и сельскохозяйственного развития, которые проведены без учета экологической устойчивости.

Представляет определенный интерес данные выбросов в атмосферу при сжигании топлива.

Загрязнители составили: оксиды серы 24,3 млн т., оксиды углерода 0,9 млн т., углеводороды 1,7 млн т, оксиды азота 11 млн т., а в промышленных процессах соответственно по наименованиям элементов 6,2, 12,7, 3,1 и 0,6 млн т. Выявлено, что при данном росте индустрии в ближайшем будущем, если не предпринять скорейший переход к новейшим технологиям и использованию альтернативных экологически чистых источников энергии, то наличие углекислого газа в атмосфере возрастет до 0,04%, что в свою очередь негативно отразится на здоровье человека, увеличению заболеваемости, смертности, аномальной рождаемости и др.

В заключении следует отметить, что план действий по гармонизации Азербайджанского законодательства с законодательством ЕС включает в себя применение НАМА проектов в энергетическом секторе и перехода на стандарты «Евро-5».

Список литературы:

1. Флинт В. Е. Стратегия сохранения редких видов в России. М.: Московский зоопарк, 2004. 376 с.
2. Султан-заде Ф. В. Биоразнообразие и его охрана. Баку, 2015. 277 с.
3. United Nations Environment Program (UNEP) With a Foreword by Kofi Annan, UN Secretary General. Global Environment Outlook 3: past, present and future perspectives // Environmental Management and Health. 2002. V. 13. №5. P. 560-561. <https://doi.org/10.1108/emh.2002.13.5.560.1>
4. Potting J., Bakkes J. The GEO-3 Scenarios 2002-2032 Quantification and Analysis of Environmental Impacts. 2004.
5. Абдуллаев К. М., Шахмаров С. А., Ягубов Я. Х. Охрана окружающей среды от выбросов тепловых и атомных электростанций. Баку, 1992.
6. Распоряжение Президента Азербайджанской Республики от 21 октября 2004 года №462 «Об утверждении Государственной программы по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии в Азербайджанской Республике» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.11.2013 г.).
7. Алиев Р. Н. Альтернативная энергия и экология. Баку, 2015.
8. Мамедов Ф. Ф., Самедова У. Ф. Перспективы использования энергии ветра в условиях Азербайджана // Альтернативная энергетика и экология. 2009. №7 (75). С. 52-64.

References:

1. Flint, V. E. (2004). Strategiya sokhraneniya redkikh vidov v Rossii. Moscow. (in Russian).
2. Sultan-zade, F. V. (2015). Biodiversity and its protection. Baku, 277. (in Azerbaijani).
3. United Nations Environment Programme (UNEP) With a Foreword by Kofi Annan, UN Secretary-General. (2002). Global Environment Outlook 3: past, present and future perspectives. *Environmental Management and Health*, 13(5), 560-561. <https://doi.org/10.1108/emh.2002.13.5.560.1>
4. Potting, J., & Bakkes, J. (2004). The GEO-3 Scenarios 2002-2032 Quantification and Analysis of Environmental Impacts.
5. Abdullaev, K. M., Shakhmarov, S. A., & Yagubov, Ya. Kh. (1992). Environmental protection from emissions from thermal and nuclear power plants. Baku. (in Azerbaijani).
6. Order of the President of the Republic of Azerbaijan dated October 21, 2004 no. 462 "On approval of the State program for the use of alternative and renewable energy sources in the Republic of Azerbaijan" (with amendments and additions as of November 25, 2013).

7. Aliev, R. N. (2015). Alternative energy and ecology. Baku. (in Azerbaijani).

8. Mammadov, F. F., & Samadova, U. F. (2009). Prospects of wind energy application in Azerbaijan. *Аl'ternativnaya energetika i ekologiya*, (7), 52-64. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Асланова Э. Г. Распространение выбросов электростанций в атмосфере, их воздействие на состояние окружающей среды и человека // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 118-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10>

Cite as (APA):

Aslanova, E. (2020). Distribution of the Waste of the Electric Stations in the Atmosphere, Their Influence on the Environment and Human Health. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 118-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10>

УДК 635.665.64
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/11>

НОВЫЕ СОРТА ТОМАТА МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ АРМЕНИИ

©*Сарикян К. М.*, ORCID: 0000-0002-3408-3401, канд. с.-х. наук, Научный центр овощебахчевых и технических культур Министерства экономики Республики Армения, с. Даракерт, Армения, karuine_sarikyan@mail.ru

©*Григорян М. Г.*, ORCID: 0000-0003-0229-4447, Научный центр овощебахчевых и технических культур Министерства экономики Республики Армения, с. Даракерт, Армения, marine.job5@mail.ru

©*Акобян Э. А.*, ORCID: 0000-0002-6902-5535, Научный центр овощебахчевых и технических культур Министерства экономики Республики Армения, с. Даракерт, Армения, emma-19967@mail.ru

NEW TOMATO VARIETIES OF LOCAL BREEDING FOR CULTIVATION IN THE ARMENIA MOUNTAIN REGIONS

©*Sarikyan K.*, ORCID: 0000-0002-3408-3401, Ph.D., Scientific Center for Vegetable and Melons and Industrial Crops of the Ministry of Economy of the Republic of Armenia, Darakert, Armenia, karuine_sarikyan@mail.ru

©*Grigoryan M.*, ORCID: 0000-0003-0229-4447, Scientific Center for Vegetable and Melon and Industrial Crops of the Ministry of Economy of the Republic of Armenia, Darakert, Armenia, marine.job5@mail.ru

©*Akobyany E.*, ORCID: 0000-0002-6902-5535, Scientific Center for Vegetable and Melons and technical crops of the Ministry of Economy of the Republic of Armenia, Darakert, Armenia, emma-19967@mail.ru

Аннотация. В статье приведена информация о результатах испытаний местных сортов томата по основным хозяйственно-ценным признакам при возделывании в горных регионах Армении. Результаты сортоизучения показывают, что новые сорта томата Аракел, Ева, Анаит 351, Арагацци 563, Ренессанс по показателю урожайности, который варьировал в пределах 730–1000 ц/га, превзошли стандартный сорт Лия. В результате сортоиспытания все новые сорта томата Аракел, Ева, Анаит 351, Арагацци 563, Ренессанс выделены для широкого внедрения в производство в горных регионах Армении.

Abstract. The information on results of variety testing of new tomato varieties of local breeding by main economically valuable features under the conditions of cultivation in mountain regions of Armenia are presented in the article. The variety test results show that new varieties of tomato Araquel, Eva, Anahit 351, Aragatsi 563, Renaissance exceeded standard variety Lia by yield indicator, which varied from 730 to 1000 centner per hectare. As result of variety test all new varieties of tomato Araquel, Eva, Anahit 351, Aragatsi 563, Renaissance are selected for wide cultivation in mountain regions of Armenia.

Ключевые слова: томат, скороспелость, горные зоны, урожайность, характеристика.

Keywords: tomato, early maturity, mountain region, productivity, characterization.

Введение

Томат (*Lycopersicon esculentum* Mill.) — самая распространенная овощная культура в мире. Мировое товарное производство томатов в 2013 г. по данным ФАО: посевные площади — 4,725 млн га, средняя урожайность — 34,698 т/га, произведено — 163,964 млн т. [1]. В России: посевные площади — 0,120 млн га, средняя урожайность — 22,07 т/га, произведено — 2,644 млн т. Крупные производители: Китай — 50,644 млн т, Индия — 18,227 млн т, США — 12,575 млн т, Турция — 11,820 млн т. Самая высокая урожайность: Бельгия — 499,6 т/га, Нидерланды — 483,60 т/га, Ирландия — 470,0 т/га, Великобритания — 4 17,86 т/га и Исландия — 390,0 т/га [2].

Томаты используют сырыми, жареными, вареными, консервированными, отдельно или вместе с другими блюдами. Из плодов готовят пасты, соки, соусы, порошки. Семена содержат до 24% полувысыхающего масла, которое используется в качестве приправы для салатов, а также при производстве маргарина и мыла. Плоды отличаются высокими питательными, вкусовыми и диетическими качествами. Они содержат: сахара, в том числе фруктозу и глюкозу, пектиновые вещества, гемицеллюлозу, клетчатку, органические кислоты, в том числе лимонную, яблочную, щавелевую, винную, незаменимые и заменимые аминокислоты, бета- каротин, витамины Е, С, В₁, В₂, В₆, В₉, РР, ликопин, биотин, пантотеновую кислоту, макро-и микроэлементы и др. Плоды также содержат 3–5 мг% томатина, что определяет их фитонцидные свойства. Технология переработки плодов позволяет сохранить в томатопродуктах от 80% до 100% биологически ценных веществ [2–4].

Современная медицина рекомендует плоды томата в качестве лечебно- диетического средства больным с нарушением веществ, при пониженной кислотности желудочного сока, заболеваниях печени, сердечно-сосудистой системы и, особенно в тех случаях, когда имеются нарушения процесса обмена калия в организме. Чтобы получить суточную дозу витамина С, провитамина А, железа и калия достаточно ежедневно употреблять 150–200 г свежих плодов. Благодаря комплексному сочетанию витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и ряда других соединений, они обладают прекрасным жаждоутоляющим свойством [2–3, 5].

Томат чаще всего возделывают как однолетнее травянистое растение. Но, если растения уберечь от морозов, то они могут расти больше года. В зависимости от климата, способа возделывания и сорта, созревание плодов наступает через 80–160 дней после появления всходов [2].

Томат является главной овощной культурой в Армении. Эта культура при возделывании в Араратской долине обеспечивает высокую урожайность, и производство ориентировано на большой покупательский спрос. Для стабильного снабжения населения страны важно использовать разнообразные климатические условия Армении.

Известно, что большинство хозяйственно-ценных показателей томатов зависит не только от сорта, но и от условий выращивания [5–6]. В условиях горной зоны Армении вопрос выведения приспособленных к местным специфическим условиям произрастания новых сортов томата является особо актуальным. Для горных территорий Армении необходимо создавать высокоурожайные сорта томата раннего и среднего созревания, с высоким содержанием витаминов и технологическими качествами плодов, устойчивые к наиболее вредоносным заболеваниям, предназначенные для возделывания в открытом грунте.

Материал и методика

При использовании разнообразных генетических ресурсов получены новые раннеспелые сорта, изучение которых проводили в период за 2018–2020 гг. в Таушском марзе (северо-восточная зона, горный регион), в трехкратной повторности по методике AVRDC [7].

Площадь питания 70×20 см. Стандартом служил районированный сорт Лия.

Данные урожайности подверглись математической обработке методом дисперсионного анализа [8].

Характеристика сортов описана по методике ВНИИРа (по изучению и поддержанию мировой коллекции пасленовых овощных культур), а также по методике AVRDC и IPGRI (Bioversity International) (AVRDC-CRSU characterization record sheet (tomato), 2007; Descriptors for Tomato. IPGRI, 1980) [9].

При анализе биохимического состава плодов сухие вещества определяли весовым методом, содержание сахара — по Бертрану, витамина С — по Мурри [10].

Результаты и обсуждение

При выполнении селекционных задач по внедрению новых сортов томата и подбору исходных форм, были учтены характерные для горной зоны неблагоприятные климатические условия для теплолюбивых пасленовых овощных культур, каковыми являются позднелетние потепления с последующим похолоданием, поздневесенние заморозки, короткие вегетационные дни.

Для выделения новых сортов томата был избран активный синтетический метод селекции. В основном, применялся метод гибридизации между географически отдаленными сортами и межвидовая гибридизация. Учитывались и биологические, и хозяйственно-ценные качества избираемых сортов. В результате селекционных работ получили ценные сорта томата, предназначенные для возделывания в горных регионах страны [6, 11].

Приводим краткое описание некоторых сортов.

Аракел — скороспелый сорт. От всходов до созревания плодов — 90 дней. Урожайность 900 ц/га. Плоды округлые, глянцевые, ярко красные, плотные, со средней массой — 200 г. Содержание в плодах сухих веществ — 6,5%, сахара — 2,9%, витамина С — 44,85 мг%, кислотность — 0,60%. Куст обыкновенный, детерминантный, средне-облиственный. Лист обыкновенный, светло-зеленый, крупный. Кисть простая, рыхлая, с 5–6 плодами. Первая кисть закладывается над 5 листом. Цветок фертильный. Число гнезд — 4–7. Сорт устойчив к заболеваниям и вредителям. Отвечает требованиям рынка для потребления в пищу и промышленной переработки на томат пасты, кетчуп и соки.

Ева — скороспелый сорт. От всходов до созревания плодов — 95 дней. Урожайность — 1000 ц/га. Плоды округлые, глянцевые, ярко красные, плотные, со средней массой 180 г. Содержание в плодах сухих веществ — 7,4%, сахара — 4,3%, витамина С — 33,81 мг%, кислотность — 0,51%. Куст обыкновенный, детерминантный, средне-облиственный. Лист обыкновенный, зеленый, крупный. Кисть простая, рыхлая, с 5–6 плодами. Первая кисть закладывается над 5 листом. Цветок фертильный. Число гнезд — 4–5. Устойчив к заболеваниям и вредителям. Отвечает требованиям рынка для потребления в пищу и промышленной переработки на томат пасты, кетчуп и соки.

Анаит 351 — скороспелый сорт. От всходов до созревания плодов — 97 дней. Урожайность 750 ц/га. Плоды округлые, глянцевые, ярко красные, плотные, со средней массой 180 г. Содержание в плодах сухих веществ — 6,2%, сахара — 3,3%, витамина С — 25,22 мг%, кислотность — 0,45%. Куст обыкновенный, детерминантный, компактный. Лист

обыкновенный, светло-зеленый, крупный. Кисть простая, рыхлая, с 5–6 плодами. Первая кисть закладывается над 6 листом. Цветок фертильный. Число гнезд — 4–5. Устойчив к заболеваниям и вредителям. Отвечает требованиям рынка для потребления в пищу и промышленной переработки на томат пасты, кетчуп и соки.

Арагац 563 — скороспелый сорт. От всходов до созревания плодов — 89 дней. Урожайность 730 ц/га. Плоды округлые, глянцевые, ярко красные, плотные, средней массой 180 г. Содержание в плодах сухих веществ — 6,2%, сахара — 3,1%, витамина С — 18,40 мг%, кислотность — 0,58%. Куст обыкновенный, средне-облиственный. Лист обыкновенный, светло-зеленый, крупный. Кисть простая, рыхлая, с 5–6 плодами. Первая кисть закладывается над 7 листом. Цветок фертильный. Число гнезд — 4–5. Устойчив к заболеваниям и вредителям. Отвечает требованиям рынка для потребления в пищу и промышленной переработки на томат пасты, кетчуп и соки.

Ренессанс — скороспелый сорт. От всходов до созревания плодов 97 дней. Урожайность 940 ц/га. Плоды овальные, глянцевые, ярко красные, плотные, со средней массой 72 г. Содержание в плодах сухих веществ — 7,1%, сахара — 3,4, витамина С — 37,20 мг%, кислотность — 0.45%. Куст обыкновенный, детерминантный, средне-облиственный. Лист обыкновенный, светло-зеленый, крупный. Кисть простая, рыхлая, с 6–7 плодами. Первая кисть закладывается над 5 листом. Цветок фертильный. Число гнезд — 2. Устойчив к заболеваниям и вредителям. Отвечает требованиям рынка для потребления в пищу и промышленной переработки на томат пасты, кетчуп и соки.

Результаты сортоизучения показывают, что новые сорта томата Аракел, Ева, Анаит 351, Арагац 563, Ренессанс по показателю урожайности, который варьировал в пределах 730–1000 ц/га, превзошли стандартный сорт Лия (Рисунок).

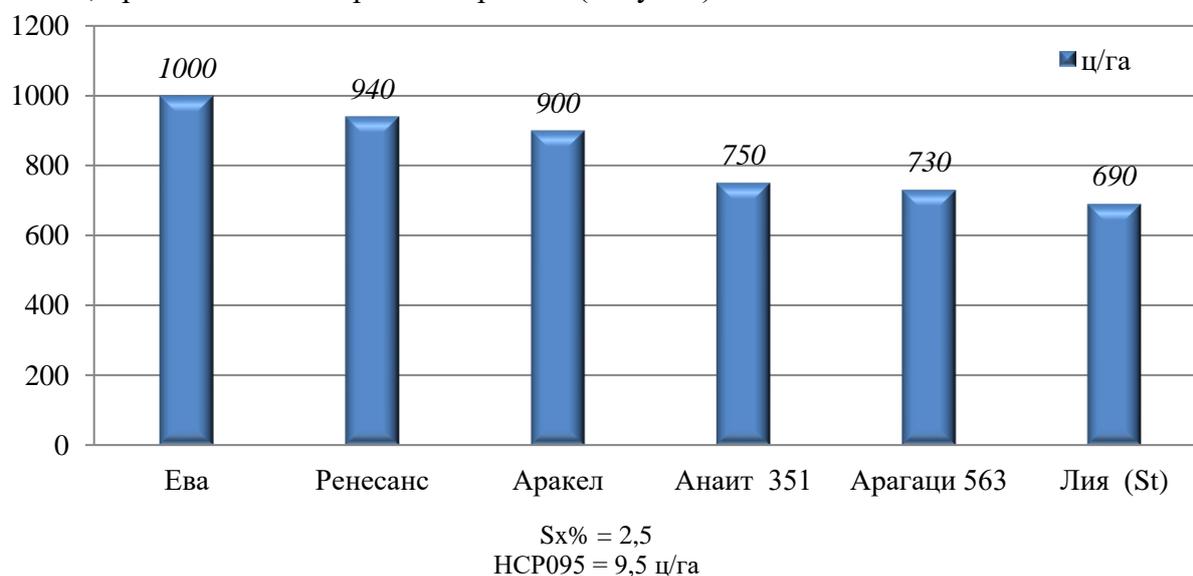


Рисунок. Средняя урожайность скороспелых сортов томата, (2018–2020 гг.).

Заключение

В результате сортоиспытания новые сорта томата Аракел, Ева, Анаит 351, Арагац 563, Ренессанс выделены для широкого внедрения в производство в горных регионах Армении.

Список литературы:

1. Мамедов М. И. Овощеводство в мире: производство основных овощных культур, тенденция развития за 1993-2013 годы по данным ФАО // Овощи России. 2015. №2. С. 3-9. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-2-3-9>
2. Пивоваров В. Ф., Мамедов М. И., Бочарникова Н. И. Пасленовые культуры в Нечерноземной зоне России (томат, перец, баклажан, физалис). М., 1998. 293 с.
3. Сарикян К. М., Хачатрян Д. В., Акобян Э. А. Староместные сорта томатов XX века, как ценное сырье для консервной промышленности в Армении // Теоретические и практические аспекты развития овощеводства: сборник тезисов II международной научно-практической конференции. Харьков, 2019. С. 112-113.
4. Сарикян К. М., Хачатрян Д. В., Акобян Э. А. Биологические особенности и хозяйственно ценные признаки сортов томатов армянской селекции // Инновационные подходы в использовании агробiorазнообразия в устойчивом развитии сельского хозяйства: сборник материалов международной научно-практической конференции. Ташкент, 2019. С. 265-268.
5. Сарикян К. М., Хачатрян Д. В., Григорян М. Г. Агрономическая характеристика и качественные показатели некоторых местных сортов томатов Армении // Научные горизонты. 2020. №7 (35). С. 76-81.
6. Sarikyan K., Sargsyan G., Avagyan A., Nakobyan E. The Armenian tomato landrace 'Tavushy' // Landraces. 2020. №6. P. 7-8.
7. Ledesma D. R. Experimental Design Analysis of Variance. Statistics Training Guide. Bangkok: AVRDC - The World Vegetable Center East and Southeast Asia, 2015. 46 p.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.
9. Методические указания по изучению мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны). Ленинград, 1968. 18 с.
10. Петербургский А. В. Практикум по агрохимии. М.: Сельхозгиз, 1954. 456 с.
11. Sarikyan K. M., Kazaryan A. K., Khachatryan D. V. The study of different varieties of tomato growing in the Armenia // XIX EUCARPIA Meeting of the Tomato Working Group, Naples, Italy, 2-4 May. 2018. P. 71.

References:

1. Mamedov, M. I. (2015). Vegetable production in the world: production of main vegetable crops, development trend during 1993-2013 based on the data of FAO. *Vegetable crops of Russia*, (2(27)), 3-9. (in Russian). <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2015-2-3-9>
2. Pivovarov, V. F., Mamedov, M. I., & Bocharnikova, N. I. (1998). Paslenovye kul'tury v Nechernozemnoi zone Rossii (tomat, perets, baklazhan, fizalis). Moscow, 293. (in Russian).
3. Sarikyan, K. M., Khachatryan, D. V., & Akobyan, E. A. (2019). Staromestnye sorta tomatov XX veka, kak tsennoe syr'e dlya konservnoi promyshlennosti v Armenii. In *Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razvitiya ovoshchevodstva: Sbornik tezisov II mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Kharkov, 112-113*. (in Russian).
4. Sarikyan, K. M., Khachatryan, D. V., & Akobyan, E. A. (2019). Biologicheskie osobennosti i khozyaistvenno tsennye priznaki sortov tomatov armyanskoi selektsii. In *Innovatsionnye podkhody v ispol'zovanii agrobioraznoobraziya v ustoichivom razvitii sel'skogo khozyaistva: Sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Tashkent, 265-268*. (in Russian).

5. Sarikyan, K. M., Khachatryan, D. V., & Grigoryan, M. G. (2020). Agronomic characteristics and qualitative indicators of some local tomato varieties in Armenia. *Nauchnye gorizonty*, (7), 76-81. (in Russian).
6. Sarikyan, K., Sargsyan, G., Avagyan, A., & Hakobyan, E. (2020). The Armenian tomato landrace 'Tavushy'. *Landraces*, (6), 7-8.
7. Ledesma, D. R. (2015). Experimental Design Analysis of Variance. Statistics Training Guide. Bangkok, AVRDC - The World Vegetable Center East and Southeast Asia, 46.
8. Dospikhov, B. A. (1985). Metodika polevogo opyta. Moscow. (in Russian).
9. (1968). Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu mirovoi kollektzii ovoshchnykh paslenovykh kul'tur (tomaty, pertsy, baklazhany). Leningrad, 18. (in Russian).
10. Peterburgskii, A. V. (1954). Praktikum po agrokhimii. Moscow. (in Russian).
11. Sarikyan, K. M., Kazaryan, A. K., & Khachatryan, D. V. (2018). The study of different varieties of tomato growing in the Armenia. In *XIX EUCARPIA Meeting of the Tomato Working Group, Naples, Italy, 2-4 May*. 71.

Работа поступила
в редакцию 20.09.2020 г.

Принята к публикации
25.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Сарикян К. М., Григорян М. Г., Акобян Э. А. Новые сорта томата местной селекции для возделывания в горных регионах Армении // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 124-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/11>

Cite as (APA):

Sarikyan, K., Grigoryan, M., & Akobyan, E. (2020). New Tomato Varieties of Local Breeding for Cultivation in the Armenia Mountain Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 124-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/11>

УДК 633.854.78:631.52:631.559
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/12

СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА С ВЫСОКОЙ МАСЛИЧНОСТЬЮ

- ©**Ерофеев С. А.**, ORCID: 0000-0002-5632-9660, SPIN-код: 5469-9820, *Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина, п. Жемчужный, Россия, erofeefserg@yandex.ru*
- ©**Ветрова С. В.**, ORCID: 0000-0001-8230-9607, SPIN-код: 9064-5727, *Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина, п. Жемчужный, Россия, vetr.sv77@yandex.ru*
- ©**Макаров М. Р.**, ORCID: 0000-0002-9233-3923, SPIN-код: 6930-0781, *Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина, п. Жемчужный, Россия, makmiri@yandex.ru*

SUNFLOWER VARIETIES SELECTION WITH HIGH OIL CONTENT

- ©**Erofeev S.**, ORCID: 0000-0002-5632-9660, SPIN-code: 5469-9820, *I. V. Michurin Federal Science Center, Zhemchuzhny, Russia, erofeefserg@yandex.ru*
- ©**Vetrova S.**, ORCID: 0000-0001-8230-9607, SPIN-code: 9064-5727, *I. V. Michurin Federal Science Center, Zhemchuzhny, Russia, vetr.sv77@yandex.ru*
- ©**Makarov M.**, ORCID: 0000-0002-9233-3923, SPIN-code: 6930-0781, *I. V. Michurin Federal Science Center, Zhemchuzhny, Russia, makmiri@yandex.ru*

Аннотация. В статье приводятся результаты многолетних исследований по созданию высокомасличных и крупноплодных сортов подсолнечника с целью использования их в пяти регионах Центрально-Черноземного и семи регионах Средневолжского экономических районов. Повышение урожайности маслосемян подсолнечника и улучшение их качества во многом зависит от целенаправленной селекционной работы. Сельскохозяйственному производству нужны высокопродуктивные скороспелые и раннеспелые сорта, обладающие адаптивностью к местным агроэкологическим условиям толерантные к основным распространенным патогенам. Агроклиматические условия области не позволяют здесь выращивать гибриды подсолнечника иностранной селекции, так как они не достигают хозяйственного созревания (полной спелости). В Тамбовском НИИСХ (филиал ФНЦ им. И. В. Мичурина) селекционерами создан новый высокомасличный (53,3%) сорт подсолнечника Чакинский 100 с потенциалом урожайности до 50 ц/га. Сорт включен в Госреестр селекционных достижений в 2018 году (патент №9648).

Abstract. The article presents the results of long-term research on the creation of high oil and large-fruited sunflower varieties for use in 5 (Central Chernozem) and 7 (middle Volga) regions. Increasing the yield of sunflower oil seeds and improving their quality largely depends on targeted breeding work. Agricultural production needs highly productive precocious and early maturing varieties that are adaptable to local agroecological conditions and tolerant to the main common pathogens. Agroclimatic conditions of the region do not allow growing foreign-selected sunflower hybrids here, as they do not reach economic maturation (full ripeness). Breeders created a new high-oil (53.3%) variety of sunflower Chakinsky 100 with a yield potential of up to 50 centner per hectare in the Tambov research Institute (a branch of the I. V. Michurin Federal Research Center). The variety is included in the state register of breeding achievements in 2018 (patent no. 9648).

Ключевые слова: селекция, подсолнечник, сорт, урожайность, масличность, крупноплодность, питомники.



Keywords: selection, sunflower, variety, yield, oil content, large-fruited, nurseries.

Введение

Тамбовская область территориально расположена на самой северной границе (52° с. ш.) возделывания подсолнечника. Главное богатство региона – исключительно плодородные черноземные почвы. Земельный фонд области включает более 34 млн га, сельхозугодья — 78,9%, из которых на долю черноземов приходится порядка 87%.

Климат умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха 4 °С. Средняя температура января –11,8 °С, июля +18,8 °С. Продолжительность безморозного периода – 145 дней, вегетационного 180 дней. Средняя многолетняя сумма осадков 444,5 мм. Количество выпадающих осадков за вегетационный период составляет 240–250 мм.

В целом агрохимические и водно-физические свойства вполне благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур, в том числе и подсолнечника.

В Тамбовской области подсолнечник возделывается свыше 140 лет и является основной масличной культурой. В последние годы площади его посева ежегодно составляют 375–383 тыс гектаров или средняя урожайность 14–16 ц семян с гектара.

Короткий безморозный период, раннее наступление осенних холодов, часто сопровождаемых затяжными дождями, не позволяют здесь выращивать более урожайные гибриды с вегетационным периодом (от всходов до физиологической спелости) 120 и более дней, так как не достигают хозяйственного созревания, а во влажные годы даже не успевают закончить накопление сухих веществ в семянке подсолнечника.

В связи с этим для дальнейшего повышения урожайности подсолнечника необходимо создавать скороспелые и раннеспелые сорта, адаптированные к местным агроэкологическим условиям.

С целью решения данной проблемы еще в середине 50-х годов прошлого века в Тамбовской областной сельскохозяйственной опытной станции (ныне Тамбовский НИИСХ — филиал ФНЦ им. И. В. Мичурина) приступили к научным исследованиям по следующим направлениям:

–изучение генетических ресурсов подсолнечника с целью выявления источников и доноров высокой продуктивности, технологичности, скороспелости, устойчивости к стресс-факторам, хорошими качественными показателями;

–создание высокомасличных, раннеспелых и скороспелых сортов подсолнечника, устойчивых к основным распространенным патогенам;

–оригинальное и элитное семеноводство районированных и перспективных сортов подсолнечника;

–разработка отдельных технологических агроприемов при возделывании подсолнечника в условиях региона.

За годы проведения научно-исследовательских работ по селекции подсолнечника в институте созданы 18 сортов, из них 5 сортов и 1 гибрид в настоящее время включены в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и допущены к использованию в 5, 7, 8 регионах Российской Федерации.

Материал и методы исследования

Объектом исследований служил раннеспелый сорт подсолнечника Чакинский 100. При создании исходного материала использовались разные методы: межсортовая гибридизация, внутрисортовой отбор, самоопыление в соответствии с методикой периодического отбора,

разработанной акад. В. С. Пустовойт [1], методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2], методические указания по ускоренному созданию сортов подсолнечника [3], определение поражаемости заразой и ложно мучнистой росой [4], Государственный реестр селекционных достижений [5].

Результаты и обсуждение

Селекция сорта подсолнечника Чакинский 100 с высокой масличностью. В настоящее время подсолнечник выращивают, главным образом, для получения растительного масла. Основной ценной частью урожая подсолнечника является семя. Современные сорта и гибриды содержат в семенах до 52–55% жира. Подсолнечное масло обладает высокими вкусовыми качествами и используется преимущественно для пищевых целей. Особенная ценность подсолнечного масла как пищевого продукта обуславливается его жирнокислотным составом, и прежде всего высоким содержанием полиненасыщенной жирной линолевой кислоты, отличающейся значительной биологической активностью. В подсолнечном масле в большем количестве, чем в животных жирах, содержится витамин Е (токоферол), который придает маслу антиокислительные свойства.

Межсортовые популяции на высокое содержание масла в семенах создаются путем многократного переопыления специально подобранных сортов. Новый сорт подсолнечника Чакинский 100 создавался методом индивидуального отбора из межсортовой популяции сорта Чакинский 35 на смесь сортов (Мария, Чакинский 931, Чакинский 35, Казачий, Чакинский 10) при принудительном опылении.

Исходным материалом служили выделенные корзинки подсолнечника под номерами 31923 и 31933 в питомниках 1-го и 2-го года изучения, семена которых в 2006 г. высевались в ПНП (питомник направленного переопыления). На основании результатов полевых и лабораторных исследований ПНП отобраны 15 корзинок, семена которых были объединены и послужили началом нового сорта. В общей сложности новый сорт создавался в течение 12 лет.

Сорт Чакинский 100 относится к среднерусскому экотипу, разновидность серополосатая, вегетационный период 87–93 дня. Растения неветвящиеся, высотой 176–185 см, степень пониклости составляет 34–43 см. Корзинки плоские, редко выпуклые с диаметром 20–22 см. Масса 1000 семян — 73–77 г, с объемным весом 415–428 г/л. Лузжистость составляет 20,0–21,5%, масличность семян — 48,8–53,3% [6–7].

Поражаемость белой и серой гнилью на уровне контроля; растений, поврежденных ложной мучнистой росой и фомопсисом за годы исследований, не обнаружено [8].

В 2016–2017 годах сорт Чакинский 100 испытывался на Госсортоучастках Российской Федерации (Таблица). По результатам испытаний, в 2018 г сорт включен в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений.

Как видно из данных Таблицы, новый сорт Чакинский 100 за годы испытаний на госсортоучастках Российской Федерации превысил в целом контроль по урожайности на 3,2 ц/га семян. В Малоархангельском сортоучастке Орловской области его урожайность приблизилась к биологическому максимуму — 49,6 ц/га, превысив контроль сорт Вейделевский АРТА на 17,3 ц/га.

Таблица.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НОВОГО СОРТА ПОДСОЛНЕЧНИКА,
 ЧАКИНСКИЙ 100, НА ГОССОРТОУЧАСТКАХ РФ 2016–2017 ГГ.

Госсортоучастки	Контроль <i>St сорт</i>	Урожайность, ц/га	Разность от стандарта	Высота растений, см	Масса 1000 семян, г	Вегетационный период, дни	Выравн. по высоте растений, см
Белгородская, Новооскольский	Богучарец	24,3	2,5	178	57,3	123	11,1
	<i>Чакинский 100</i>	26,8		202	64,4	126	7
Воронежская, Борисоглебский	Богучарец	19,7	7,1	168	62,8	110	9,1
	<i>Чакинский 100</i>	26,8		170	73,6	115	5,2
Курская, Советский	Богучарец	38,2	0,9	159	49,9	115	2,6
	<i>Чакинский 100</i>	37,3		170	52,2	119	2,1
Липецкая, Липецкая ГСИС	Богучарец	27,7	0,6	157	59,4	107	10,4
	<i>Чакинский 100</i>	27,1		164	60,8	97	6,5
Орловская, Малоархангельский	Вейделевский АРТА	32,3	17,3	220	94,6	110	—
	<i>Чакинский 100</i>	49,6		180	67,8	110	
Тамбовская, Тамбовская ГСИС	Белгодский 94	16,3	3,7	132	55,8	98	11,7
	<i>Чакинский 100</i>	20		150	61,1	98	11,9
Мордовская, (РЕСЛ) Мордовская ГСИС	Скороспелый 87	12,1	1,2	142	58,7	121	12
	<i>Чакинский 100</i>	13,3		152	54,2	121	12
Пензенская, Кольшлейский	Богучарец	17,9	1,3	135	76,2	123	5,2
	<i>Чакинский 100</i>	19,2		156	76,4	1,32	6,8
Ульяновская, Новоспасский	Вейделевский АРТА	20,4	4,9	140	56,2	111	13,5
	<i>Чакинский 100</i>	25,3		104	69,7	113	14,3
Ульяновская, Чердаклинский	Вейделевский АРТА	17,6	-0,9	181	54,2	129	7,2
	<i>Чакинский 100</i>	16,7		171	54,1	135	7,9
Общие средние	<i>St Средний</i>	22	3,2	161,1	61,2	116,1	9,1
	<i>Чакинский 100</i>	25,1		160,6	62,6	117,7	7,8

Выводы

В Тамбовском НИИСХ (филиал ФНЦ им. И. В. Мичурина) создан, включен в Госреестр селекционных достижений и допущен к использованию в 5 (Центрально-Черноземный экономический район) и 7 (Средневолжский экономический район) регионах новый высокомасличный сорт подсолнечника Чакинский 100 селекции Тамбовского НИИСХ превысив в целом контроль в годы испытаний на госсортоучастках на 3,2 ц/га, в Малоархангельском сортоучастке Орловской области его урожайность составила 49,6 ц/га.

Список литературы:

1. Пустовойт В. С. Методика периодического отбора. М., 1975.
2. Федин Н. А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985.
3. Методические указания по ускоренному созданию сортов подсолнечника. М., 1979.
4. Кучин В. Ф. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними. М.: Колос, 1982. 79 с.

5. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Т. 1: Сорта растений. М., 2015.
6. ГОСТ 12042-80. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян. М.: Стандартиформ, 1981. 3 с.
7. ГОСТ 10857-64. Семена масличные. Методы определения масличности. М.: Стандартиформ, 2010. 70 с.
8. Мустафин И. И., Вислобокова Л. Н., Мазурина З. И., Иванов С. В. Сорт подсолнечника Чакинский 100 // Масличные культуры, 2018. №2 (174). С. 145-147. <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2018-2-174-145-147>

References:

1. Pustovoit, V. S. (1975). Metodika periodicheskogo otbora. Moscow. (in Russian).
2. Fedin, N. A. (1985). Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Moscow. (in Russian).
3. (1979). Metodicheskie ukazaniya po uskorennomu sozdaniyu sortov podsolnechnika. Moscow. (in Russian).
4. Kuchin, V. F. (1982). Bolezni podsolnechnika i mery bor'by s nimi. Moscow. (in Russian).
5. (2015). Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii dopushchennykh k ispol'zovaniyu. V. 1: Sorta rastenii. Moscow. (in Russian).
6. (1981). GOST 12042-80. Agricultural seeds. Methods for determining the mass of 1000 seeds. Moscow, Standartinform, 3.
7. (2010). GOST 10857-64. Oil seeds. Methods for determining oil content. Moscow, Standartinform, 70.
8. Mustafin, I. I., Vislobokova, L. N., Mazurina, Z. I., & Ivanov, S. V. (2018). Sort podsolnechnika Chakinskii 100. *Oil Crops*, (2 (174)). 145-147. (in Russian). <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2018-2-174-145-147>

*Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Ерофеев С. А., Ветрова С. В., Макаров М. Р. Селекция сортов подсолнечника с высокой масличностью // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 130-134. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/12>

Cite as (APA):

Erofeev, S., Vetrova, S., & Makarov, M. (2020). Sunflower Varieties Selection With High Oil Content. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 130-134. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/12>

УДК 631.43 (075.8)
AGRIS F07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/13>

ВЛИЯНИЕ АГРОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА УДЕЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ПОЧВЫ

©Гурбанов С. Г., Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, office@adau.edu.az

IMPACT OF AGROMELIORATIVE MEASURES ON THE SPECIFIC SURFACE OF SOIL

©Gurbanov S., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan, office@adau.edu.az

Аннотация. Статья посвящена изучению закономерностей изменения удельной поверхности почвы под влиянием агромелиоративных мероприятий, в основном оросительных и агротехнических работ, проводимых на серо-бурых почвах Апшеронского полуострова Азербайджана. На основе четырехлетнего опыта установлено, что в результате проведенных агромелиоративных мероприятий в пахотном слое почвы происходят изменения ее удельной поверхности. Так, в слое почвы 0–20 см наблюдалось уменьшение удельной поверхности, а в слое почвы 20–40 см — увеличение удельной поверхности. В первый год опытов среднее значение удельной поверхности в слое почвы 0–20 см составляло 3 098–3 988 см²/г, а в слое почвы 20–40 см — 1 056–3 567 см²/г. Однако через четыре года значение удельной поверхности в слое почвы 0–20 см составило 1 949–3 340 см²/г, а в слое 20–40 см — 3 290–5 023 см²/г. Увеличение удельной поверхности в нижних слоях почвы связано с постепенным вымыванием пыли, ила и коллоидных частиц из пахотного слоя и миграцией их в нижние слои. Уменьшение удельной поверхности верхнего слоя почвы приводит к деградации верхнего слоя почвы, ухудшению водно-физических свойств, образованию уплотнения под пахотным слоем и, в конечном итоге, к снижению плодородия почвы. В статье даются конкретные предложения по предотвращению этого процесса. Также на основе расчетов было установлено, что удельная поверхность почвы, богатой илстыми, пылеватыми и коллоидными частицами, во много раз больше удельной поверхности песчаной почвы. Удельная поверхность коллоидного ила в 43 000 раз больше, чем удельная поверхность пыли, и в 130 000 раз больше, чем удельная поверхность песка.

Abstract. The article is devoted to the study of the regularity of changes in the specific surface of soil under the influence of agromeliorative measures, mainly irrigation and agrotechnical works carried out in the gray-brown soils of the Absheron Peninsula of Azerbaijan. Based on four years of experiments, it was determined that changes occur in the specific surface of the soil in the plowed layer as a result of the agromeliorative measures taken. Thus, a decrease in the specific surface area was observed in the 0–20 cm soil layer, and an increase in the specific surface area was observed in the 20–40 cm soil layer. In the first year of the experiments, the value of the average specific surface in the 0–20 cm soil layer was 3,098–3,988 cm²/g, and in the 20–40 cm soil layer it was 1,056–3,567 cm² /g. However, after four years, the value of the special surface was 1,949–3,340 cm²/g in the 0–20 cm soil layer and 3,290–5,023 cm²/g in the 20–40 cm layer. The increase in the specific surface area in the lower layers of the soil is due to the gradual washing of dust, silt and colloidal particles from the plow layer to the lower layers. The reduction of the specific surface in

the topsoil leads to the degradation of the topsoil, the deterioration of the water-physical properties, the formation of compaction below the topsoil, and ultimately the reduction of soil fertility. The article makes specific suggestions to prevent this process. It was also identified based on the calculations that the specific surface area of the soil, rich in silt, dust and colloidal particles, is many times larger than the specific surface area of sandy soil. The specific surface area of colloidal silt is 43,000 times larger than the specific surface area of dust and 130,000 times larger than the specific surface area of sand.

Ключевые слова: почва, удельная поверхность, агроулучшающие мероприятия, фракции почвы, песок, пыль, ил, коллоид, влияние, изменение.

Keywords: soil, specific surface, agromeliorative measures, soil fractions, sand, dust, silt, colloid, impact, change.

Введение

Одним из показателей, отражающих водно-физические и другие свойства почв, используемых в сельском хозяйстве, является удельная поверхность почвы, характеризующаяся величиной «площадь удельной поверхности». Поверхность механических элементов, из которых состоит почва, считается ее геометрической и физической характеристикой. Распад, фрагментация и дисперсия минеральных элементов почвы указывают на переход почвы в новую активную фазу. При этом поверхность твердой фазы в однородной массе и объеме почвы увеличивается, и, таким образом, увеличивается энергия поверхности почвы. Явления поглощения минеральных зольных веществ, паров и газов, передвижение воды и воздуха в почве, водно-физические и технологические свойства почвы напрямую связаны с величиной поверхности частицы [1–3].

Согласно исследованиям, удельная поверхность почвы позволяет различать внешнюю дисперсность элементарных частиц, составляющих почву, и трещины их внутренних тупых микропор. Поверхность частиц почвы имеет сложный микрорельеф, а отдельные их участки обладают с энергетической точки зрения разным значением. Особо активная зона расположена в выпуклых элементах частиц. Активность поверхности вещества характеризует поглощение тепла, дифференциальную адсорбцию тепла, поверхностную проводимость и другие показатели. Поэтому с помощью удельной поверхности почвы можно решить ряд проблем. Например, с помощью удельной поверхности можно оценить количество воды и тепла, поглощенных почвой, величину физического испарения, скорость движения воды в порах и другие показатели. Изменение площади удельной поверхности почвенных частиц напрямую связано с ее водно-физическими свойствами. По изменению удельной поверхности можно определить процессы, происходящие в почве [1–3]. В связи с этим определение удельной поверхности почвы и тенденции ее изменения имеет большое научное и практическое значение.

Следует также отметить, что тенденция изменения удельной поверхности почв в Азербайджане практически не изучена.

Цель исследования заключается в установлении закономерности изменения удельной поверхности почвы под влиянием агроулучшающих мероприятий.

Объектом исследования являются орошаемые серо-бурые почвы Апшеронского полуострова Азербайджана. Опыты проводились на территории Азербайджанского научно-исследовательского института земледелия и посевных участках села Пиршага.

Методика исследования

Изменение удельной поверхности исследуемых почв изучалось «геометрическим методом», применяемым в науке почвоведения [1–2].

На опытных участках были организованы три стационарные наблюдательные площадки, и с каждых 10 см данных площадок отбирались образцы почвы, после чего методом «пипетки», предложенным Кочинским, определялся гранулометрический (механический) состав почвы [1–4].

По гранулометрическому составу было найдено количество песчаной, пылеватой и илистой фракций в %. Путем расчета был установлен средний диаметр частиц, составляющих фракции почвы. Количество частиц в образце почвы, принятой (взятой) для расчета, определялось по следующей формуле:

$$N = \frac{6m}{\pi D^3 \gamma}, \quad (1)$$

где N — количество частиц, шт.; m — масса образца, г; D — средний диаметр фракций почвы, см; γ — удельный вес почвы — плотность твердой фазы, г/см³.

Плотность твердой фазы определялась «пикнометрическим методом» [1–2, 4].

Площадь поверхности каждой фракции (частицы) почвы рассчитывалась по следующей формуле:

$$S = \pi D^2 \quad (2)$$

где S — площадь поверхности частицы сферической формы, см²; D — диаметр частицы, см; $\pi = 3,14$, величина постоянная.

Площадь наружной поверхности почвы по количеству сфер, находящихся во взятом образце почвы, определялась по следующей формуле:

$$S_n = SN \quad (3)$$

где S_n — площадь внешней поверхности одноименных частиц во взятом образце почвы, см²; S — площадь поверхности одной частицы, см²; N — количество частиц в образце.

Удельная поверхность почвы по одной фракции почвы рассчитывалась по следующей формуле:

$$F = \frac{S_n}{m} \quad (4)$$

где F — удельная поверхность почвы по одной фракции, см²/г; S_n — площадь внешней поверхности одноименных частиц во взятом образце, см²; m — масса образца почвы, г.

На основе удельной поверхности отдельных фракций (частиц) почвы и процентного содержания этих фракций во взятом образце средняя удельная поверхность почвы определялась по следующему выражению:

$$F_o = \frac{F_1 P_1 + F_2 P_2 + F_3 P_3}{100} \quad (5)$$

где F_o — средняя удельная поверхность почвы, см²/г; F_1, F_2, F_3 — значение удельной поверхности, рассчитанное по песчаной, пылеватой и илистой фракциям соответственно, см²/г; P_1, P_2, P_3 — часть из образцов, образованная песчаной, пылеватой и илистой фракцией соответственно, %.

Анализ и обсуждения

Апшеронский полуостров расположен на востоке Азербайджана и с трех сторон окружен Каспийским морем. Его общая площадь 1300 км². Почвы полуострова характеризуется серо-бурым типом, и здесь распространена солончаковато-солонцеватая, орошаемая солончаковатая, заболоченная, слаборазвитая и неполноразвитая серо-бурая почва [5–6].

Климат полуострова сухой субтропический, зима мягкая, а лето жаркое и засушливое. Годовое количество осадков составляет 130–244 мм, а количество испарений — 1000–1260 мм. Почва состоит из песка, песчанок и легкой глины, имеет низкую влажность и слабую водоудерживающую способность.

На полуострове выращивают зерно, овощи, бахчевые, кормовые и другие сельскохозяйственные культуры. Также здесь выращивают оливки, фисташки, миндаль, инжир, виноград и другие редкие фруктовые и ягодные деревья. Для удовлетворения потребностей растений в воде и питательных веществах, получения высокого и устойчивого урожая на этих землях проводятся комплексные агротехнические, агрохимические и мелиоративные мероприятия. Опыт показывает, что реализуемые агрономелиоративные мероприятия влияют на окружающую среду, в том числе на почву. В некоторых случаях осуществляемые агрономелиоративные мероприятия приводят к изменению водно-физических, химических и других свойств почв [7–8], снижению их урожайности.

Для определения процессов, происходящих в почве, и эффективности осуществляемых мероприятий изменение удельной поверхности почвы изучалось как по отдельным фракциям, так и по совокупному значению фракций.

По образцам, взятым с наблюдательных площадок, определялся гранулометрический состав почвы и рассчитывался средний диаметр отдельных фракций. Установлено, что средний диаметр частиц песка размером от 0,05 мм до 1 мм составляет 0,39 мм, частиц пыли размером от 0,001 до 0,05 мм — 0,013 мм, а средний диаметр частиц ила — 0,001 мм.

На основании расчетов, проведенных методом, описанным в разделе «Методика исследования» статьи, было установлено, что удельная поверхность почв, состоящих из песчаных фракций, имеет очень малое значение, а удельная поверхность одного грамма почвы составляет 59 см²/г на фракцию песка. По пылевой фракции удельная поверхность почвы по сравнению с песчаной почвой больше. Площадь удельной поверхности одного грамма почвы составляет 1774 см²/г по пылевой фракции, в 30 раз превышая удельную поверхность песчаной почвы. По илистой фракции удельная поверхность почвы намного больше удельной поверхности песчаной и пылевой почвы. Удельная поверхность одного грамма почвы по илистой фракции составляет 22985 см²/г, что в 390 раз больше, чем удельная поверхность песчаной почвы, и в 13 раз больше, чем удельная поверхность пылеватого грунта.

Однако почва состоит не из одной фракции. Она представляет собой естественное тело, образованное комбинированным присутствием песчаной, пылевой и илистой фракций и других элементов. В зависимости от количества каждой из этих фракций формируется удельная поверхность почвы. Поэтому среднее значение удельной поверхности почвы варьируется в зависимости от количества фракций, т. е. среднее значение удельной поверхности почвы существенно отличается от удельной поверхности отдельных фракций, а в целом удельная поверхность почвы, состоящей из различных фракций, изменяется под влиянием осуществляемых агрономелиоративных мероприятий.

Изменение количества почвенных фракций и средней удельной поверхности по почвенным слоям под влиянием агромероприятий отражено в Таблице.

В первый год опытов (2014 г.) значение удельной поверхности в слоях почвы 0–10 и 10–20 см было в пределах 3098–3988 см²/г. Значение удельной поверхности в нижних слоях 20–30 и 30–40 см колебалось в пределах 1056–3567 см²/г. Однако в последний год опытов (2017 г.) значение удельной поверхности в слоях почвы 20–30 и 30–40 см увеличилось, составив 3447–5023 см²/г (Таблица).

Таблица.

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОЧВЕННЫХ ФРАКЦИЙ И СРЕДНЕГО ЗНАЧЕНИЯ
 УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

№ наблюдательной площадки	Слой почвы, см	Фракции и их количество, %			Удельная поверхность почвы F _о , см ² /г
		песок	пыль	ил	
<i>2014 г.</i>					
№1	0–10	47,72	40,76	11,52	3399
	10–20	56,40	32,80	10,80	3098
	20–30	49,88	46,44	3,68	1699
	30–40	54,89	44,06	1,05	1056
№2	0–10	40,12	47,08	12,08	3636
	10–20	46,80	41,60	11,60	3432
	20–30	43,44	53,88	2,68	1598
	30–40	47,40	41,08	11,52	3405
№3	0–10	28,16	63,84	8,00	3988
	10–20	33,56	55,84	10,60	3447
	20–30	48,43	39,20	12,37	3567
	30–40	50,89	41,59	7,52	2496
<i>2017 г.</i>					
№1	0–10	55,12	39,60	5,28	1949
	10–20	49,20	43,96	6,84	2380
	20–30	36,18	52,59	11,25	3540
	30–40	33,56	55,84	10,60	3447
№2	0–10	46,52	43,87	9,61	3015
	10–20	45,72	43,16	11,12	2749
	20–30	44,38	40,12	15,50	4301
	30–40	33,16	48,84	18,00	5023
№3	0–10	42,68	47,48	9,84	3129
	10–20	40,56	48,78	10,66	3340
	20–30	47,12	41,88	11,00	3299
	30–40	40,89	46,59	12,52	3728

Увеличение удельной поверхности почвы было зарегистрировано преимущественно в слое почвы 30–40 см. Значение удельной поверхности в этом слое почвы по сравнению с первым годом опытов увеличилось примерно в 3–4 раза. На площадке №1 в слое почвы 30–40 см значение удельной поверхности увеличилось в 3,4 раза, а на наблюдательных площадках №2 и №3 — в 2,5 раза. Хотя значение удельной поверхности в слое почвы 20–30

см на наблюдательных площадках №1 и №2 увеличилось примерно в 2 раза, на наблюдательной площадке №3 увеличения удельной поверхности не наблюдалось. Однако произошло резкое увеличение в слое почвы 30–40 см (Таблица).

Как известно, илстая фракция состоит из глины и коллоидных частиц. В то же время мелкие частицы пылеватой фракции близки к илистой фракции. Эти фракции неводоустойчивы. Во время сильных осадков и орошения пылеватые, глинистые и коллоидные частицы, расположенные в верхнем пласте пахотного слоя, мигрируют в нижние слои и накапливаются под пахотным слоем, образуя тонко уплотненный и затвердевший слабо водопроницаемый слой.

Если почва состоит только из коллоидного ила, ее удельная поверхность получает большее значение. Диаметр коллоидного ила колеблется в пределах 0,00005–0,00001 см [1, 2]. Приняв средний диаметр коллоидного ила равным 0,00003 см, была рассчитана его удельная поверхность.

Согласно формуле (1) составляет, количество коллоидных частиц во взятом 10-граммовом образце почвы:

$$N = \frac{6 \cdot 10}{3,14 \cdot 0,00003^2 \cdot 2,61} = 2,71 \cdot 10^{16} \text{ шт.} \quad (1)$$

Согласно формуле (2), площадь поверхности частицы коллоидного ила составляет

$$S = 3,14 \cdot 0,00003^2 = 28,26 \cdot 10^{-10} \text{ см}^2 \quad (2)$$

Согласно формуле (3), площадь внешней поверхности коллоидной частицы во взятом образце почвы составляет:

$$S_u = 28,26 \cdot 10^{-10} \cdot 2,71 \cdot 10^{16} = 76,58 \cdot 10^6 \text{ см}^2 \quad (3)$$

Согласно формуле (4), удельная поверхность почвы, состоящей из коллоидного ила, составляет

$$F = \frac{76,58 \cdot 10^6}{10} = 7,66 \cdot 10^6 \text{ см}^2/\text{г} = 766 \text{ м}^2/\text{г} \quad (4)$$

Как видно из примера, наличие в составе почвы илистой фракции приводит к увеличению ее удельной поверхности. Илстая фракция придает почве особое качество. Оптимальное количество илистой фракции в составе почвы приводит к увеличению ее адсорбционной и водоудерживающей способности, улучшению теплопроводности и водопроницаемости, увеличению водо- и теплоемкости, срастанию друг с другом и структурированию микро- и макроагрегатов. Однако чрезмерное содержание илистой фракции в почве ухудшает ряд ее качественных показателей. Структура таких почв слабая, и они интенсивно испаряют влагу. Капиллярное поднятие очень высокое, что приводит ко вторичному засолению, образованию больших трещин при высыхании, плохой водопроницаемости и т. п.

Анализ гранулометрического состава почвы показывает, что серо-бурые почвы Апшеронского полуострова не так хорошо обеспечены илистой фракцией. Вымывание илистой и пылеватой фракций с пахотного слоя почвы при орошении приводит к деградации почвы. Поэтому важно реализовать следующие дополнительные агрометеорологические и агротехнические мероприятия:

- проведение глубокой плантажной вспашки каждые 4–5 лет;
- применение системы чередующегося (периодического) посева с участием растений, корневая система которых проникает в глубокие слои;
- внесение в почву органических веществ, в том числе навоза, компостов и других структурно-восстановительных веществ;
- периодическое рыхление глубоких слоев почвы, зернистое структурирование посевного слоя;
- предпочтение и использование передовых методов и технологий орошения.

Выводы

1. Проведенные агроメリоративные работы, особенно интенсивное орошение, приводят к уменьшению удельной площади в верхнем слое почвы и ее увеличению под посевным слоем. Этот процесс связан с постепенным вымыванием пылеватых, илистых и коллоидных частиц с пахотного слоя и миграцией в нижние слои.
2. Смыв пылеватых, илистых и коллоидных частиц с пахотного слоя создает условия для деградации почвы, образования в нижних слоях плотного и затвердевшего слоя, ухудшения водно-физических и других свойств почвы.
3. Удельная поверхность коллоидного ила в 43 000 раз больше удельной поверхности пыли и в 130 000 раз больше удельной поверхности песка. Оптимальный уровень коллоидных частиц в почве — один из факторов, способствующих улучшению водно-физических свойств почвы и повышению ее урожайности.

Список литературы:

1. Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы исследования физических свойств почв. Москва: Агропромиздат, 1985. 416 с.
2. Гречин И. П. Практикум по почвоведению. М.: Колос, 1964. 423 с.
3. Роде А. А., Смирнова В. Н. Почвоведение. М.: Высшая школа, 1972. 480 с.
4. Кауричев И. С. Практикум по почвоведению. М.: Колос, 1980. 272 с.
5. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1996. 237 с.
6. Babayev M. P., İsmayılov A., Hüseynova S. Azərbaycan milli torpaq təsnifatının Beynəlxalq Sistemə inteqrasiyası. Bakı: Elm, 2017. 272 s.
7. Qurbanov S. Q. Abşeron yarımadasında təbii və antropogen amillərin torpaqların aqrofiziki xassələrinə təsiri // ADU-nun Elmi əsərləri. 2014. №3. S. 50-51.
8. Qurbanov S. Q. Abşeron yarımadasının boz-qonur torpaqlarının bəzi fiziki və su-fiziki xassələri // Coğrafiya: nəzəriyyə, praktika və informasiya. Bakı, 2015. S. 369-372.

References:

1. Vadyunina, A. F., & Korchagina, Z. A. (1985). Metody issledovaniya fizicheskikh svoistv pochv. Moscow. (in Russian).
2. Grechin, I. P. (1964). Praktikum po pochvovedeniyu. Moscow. (in Russian).
3. Rode, A. A., & Smirnova, V. N. (1972). Pochvovedenie. Moscow. (in Russian).
4. Kaurichev, I. S. (1980). Praktikum po pochvovedeniyu. Moscow. (in Russian).
5. Salaev, M. E. (1996). Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

6. Babayev, M. P., Ismaiyllov, A., Huseinova, S. (2017). Azerbaijan milli torpag tesnifatynyn Beinelkhalg Sisteme integrasiiasy. Baku, Elm, 272. (in Azerbaijani).

7. Gurbanov, S. G. (2014). Absheron yarymadasynda tebi ve antropog'en amillerin torpaglaryn agrofiziki khasselerine tesiri. *ADU-nun Elmi eserleri*, (3), 50-51. (in Azerbaijani).

8. Gurbanov, S. G. (2015). Absheron yarymadasynyn boz-gonur torpaglarynyn bezi fiziki ve su-fiziki khasseleri. *Jografiya: nezeriye, praktika ve informasiya*. Baku, 369-372. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 11.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Гурбанов С. Г. Влияние агромелиоративных мероприятий на удельную поверхность почвы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 135-142. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/13>

Cite as (APA):

Gurbanov, S. (2020). Impact of Agromeliorative Measures on the Specific Surface of Soil. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 135-142. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/13>

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/14>

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЙНОСТИ *HELIANTHUS ANNUUS* В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Аббасова Н. Т.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

INORGANIC FERTILIZERS APPLICATION EFFECT ON *HELIANTHUS ANNUUS* CROP YIELD INDICATORS IN WESTERN AZERBAIJAN

©*Abbasova N.*, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В работе представлены результаты исследований влияния неорганических удобрений на структурные показатели урожайности *Helianthus annuus* в западной части Азербайджана. В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что наблюдался положительный эффект при внесении удобрений. Так, было отмечено увеличение диаметра корзинки на 0,8–2,3 см, числа семян в корзинке — 54,7–204,6 шт., массы семян в корзинке — 5,5–24,1 г и увеличение массы 1000 семян — на 3,5–13,7 г в сравнении с неудобренным контролем. Для получения высокого и качественного урожая семян подсолнечника и восстановления плодородия на каштановых орошаемых почвах Гянджа-Казахской зоны рекомендуется фермерским хозяйствам использовать ежегодно неорганические удобрения в норме $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Abstract. The paper presents the results of studies of the effect of inorganic fertilizers on the structural indicators of *Helianthus annuus* crop yield in the western part of Azerbaijan. As a result of the studies carried out, it can be concluded that there was a positive effect when fertilizer application. So, there was an increase in the diameter of the basket by 0.8–2.3 cm, the number of achenes in the basket — 54.7–204.6 pcs, the mass of seeds in the basket — 5.5–24.1 g, and an increase in the mass of 1000 seeds — by 3.5–13.7 g in comparison with the non-fertilizer control. To obtain a high and high-quality sunflower seed yield and restore soil fertility on the irrigated chestnut soils of the Ganja-Gazakh zone, it is recommended that farms use inorganic fertilizers annually at the $N_{120}P_{120}K_{120}$.

Ключевые слова: *Helianthus annuus*, неорганические удобрения, азот, фосфор, калий, подсолнечник (маслосемена), масса семян, масса 1000 семян.

Keywords: *Helianthus annuus*, inorganic fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, sunflower seed, mass of seed, mass of 1000 seed.

Введение

Согласно описанию вида в словаре Брокгауза и Ефрона: «Известно множество культурных разновидностей этого вида, которые соединяются в три расы: 1) *simplex* — простой (не махровый), обыкновенный подсолнечник; 2) *tubulosus* — трубчато-махровый подсолнечник; 3) *ligulosus (flore pleno)* — язычково-махровый подсолнечник [1].

Мировая площадь посевов подсолнечника составляет более 22 млн га, в том числе в России — более 5 млн га. В структуре посевных площадей подсолнечник занимает 75% площади всех масличных культур. В основном его выращивают на Северном Кавказе, в Ростовской области, Центральном Черноземье, Среднем и Нижнем Поволжье [2].

Производство подсолнечника — одна из важнейших задач АПК не только по обеспечению населения растительным маслом, но и для его применения в кондитерской промышленности и употребления в жареном виде, в связи, с чем отмечается возросший спрос на семена крупноплодного подсолнечника, к которому предъявляются определенные требования по содержанию масла и белка, размеру семян, массе 1000 семян, объемной массе семян, содержанию лузги и легкости ее отделения от ядра. Ядра являются источником не только жира, но и белка, витаминов В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₃ (биотин), Е (токоферол), РР (никотиновая кислота), калия, магния, фосфора, железа, цинка, углеводов [3–4].

Кондитерский подсолнечник является крупносемянной формой, выращивается для использования, в первую очередь, ядер семян, поэтому масса 1000 семян должна быть 100 г и более, с крупным ядром, с лузжистостью около 30% и масличностью семян в пределах 43–45% [5].

Рост урожайности подсолнечника основывается на использовании высокопродуктивных гибридов, сортов и сортовой агротехнике возделывания, учитывающей внесения [6].

Объект и методика работы

Исследования проведены 2018-2020 гг. на территории экспериментальной базы Гянджинского регионального аграрного научного центра информации при Министерстве сельского хозяйства Азербайджана.

Почвы опытного участка — карбонатные, орошаемые, серо-коричневые (каштановые), легко суглинистые. Содержание питательных элементов уменьшается сверху-вниз в метровом горизонте. Согласно принятой градации в республике агрохимический анализ показывает, что эти почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений.

Содержание валового гумуса определялись по Тюрину в слое 0–30 и 60–100 см. Значения валового азота и фосфора по К. Е. Гинзбургу и калия по Смитсу.

Поглощенный аммиак по Коневу, нитратный азот по Грандваль-Ляжу, подвижный фосфор по Мачигину, обменный калий по Протасову, рН водной суспензии потенциометром.

В исследованиях использовали сорт подсолнечника «Лакомка», площадь делянки — 100,0 м², повторность — 3-х-кратная, схема посадки — 50×35 см.

Агротехника возделывания проводилось согласно принятой методике для условий Гянджа-Казахской зоны. Каждый год посев проводился в 3 декаде марта, при норме посева 15 кг/га.

Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились на 25 растениях.

Ежегодно фосфор и калий 80% вносили осенью под вспашку, остальные — фосфорное, калийное и азотное удобрения вносили весной 2 раза в качестве подкормки. Опыт закладывался по стандартным методическим указаниям. В качестве минеральных удобрений использованы: азотно-аммиачная селитра, фосфорно-простой суперфосфат, калийно-сульфатный калий.

Подсолнечник — одна из основных масличных технических культур в Азербайджане и каждой год его площадь расширяется (Рисунок). В 2018 г. общая площадь посевов подсолнечника в Республике составила 11566 га, общее производство 23586 тон, средняя урожайность — 20,6 ц/га в Гянджа-Казахской зоне соответственно — 7260 га, 14517 т и 20,5 ц/га и в месте опыта, в Самухском районе — 2866 га, 5886 т и 19,9 ц/га. В регионе подсолнечника выращивается более 39,5% Самухского района (www.stat.gov.az).



Рисунок. Общий вид посадок подсолнечника.

Результаты и обсуждение

Анализируя диагностические показатели давно орошаемых серо-коричневых почв (каштановых) почв выявлено, что содержание валового гумуса в слое 0–30 и 60–100 см варьирует в пределах 0,81–2,13%, валового азота, фосфора и калия соответственно составляют 0,06–0,15%; 0,06–0,13% и 1,55–2,43%, поглощенный аммиак — 6,5–18,8 мг/кг, нитратный азот — 2,7–10,3 мг/кг, подвижный фосфор — 5,8–16,3 мг/кг, значения обменного калия — 105,5–275,5 мг/кг, pH среды колеблется от слабо щелочной до щелочной, составляя 7,7–8,3.

Количество атмосферных осадков в годы проводимых опытов составляли до 156,3–217,2 мм, а средняя температура воздуха — 15,2–15,7 °С.

В среднем за годы исследований в контроле (б/у) диаметр корзинка 25,7–26,2 см, количество семян в корзинке — 442,6–480,3 штук, масса семян в корзинке — 32,2–36,5 г, масса 1000 семян — 72,3–75,0 г (Таблица).

Применение минеральных удобрений существенно влияли на показатели структуры урожая подсолнечника. В варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ диаметр корзинки — 26,6–27,0 см, количество

семян в корзинке — 515,7–535,0 штук, масса семян в корзинке — 39,4–42,0 г, масса 1000 семян — 76,4–78,5 г.

В случае внесения $N_{90}P_{90}K_{90}$ эти показатели достигали: диаметр корзинки — 27,1–27,5 см, семян в корзинке — 568,2–622,0 штук, масса семян в корзинке — 44,6–50,0 г, масса 1000 семян — 78,5–80,4 г, самый высокий показатели отмечался в варианте $N_{120}P_{120}K_{120}$. Диаметр корзинки — 28,0–28,5 см, количество семян в корзинке — 647,2–683,2 штук, масса семян в корзинке — 55,4–60,6 г, масса 1000 семян — 85,6–88,7 г. При дальнейшем повышении доз минеральных удобрений ($N_{150}P_{150}K_{150}$) эти показатели увеличивались незначительно.

Таблица.

ДАННЫЕ ПО ВЛИЯНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
 НА ПОКАЗАТЕЛИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

№	Варианты опыта	Диаметр корзинке, см	Количество семян в корзинке, шт.	Масса семян в корзинке, г	Масса 1000 семян, шт.
2018					
1	Контроль (б/у)	26,2	480,3	36,5	75,0
2	$N_{60}P_{60}K_{60}$	27,0	535,0	42,0	78,5
3	$N_{90}P_{90}K_{90}$	27,5	622,0	50,0	80,4
4	$N_{120}P_{120}K_{120}$	28,5	683,2	60,6	88,7
5	$N_{150}P_{150}K_{150}$	28,0	658,7	55,2	83,8
2019					
1	Контроль (б/у)	25,7	442,6	32,2	72,3
2	$N_{60}P_{60}K_{60}$	26,6	515,7	39,4	76,4
3	$N_{90}P_{90}K_{90}$	27,1	568,2	44,6	78,5
4	$N_{120}P_{120}K_{120}$	28,0	647,2	55,4	85,6
5	$N_{150}P_{150}K_{150}$	27,6	630,1	50,6	80,3

Вносимые удобрения положительно влияли на показатели структуры урожая, способствовали увеличению диаметра корзинки изучаемых сортов и гибридов подсолнечника на 0,3–1,6 см, числа выполненных семян в корзинке — на 19–72 шт., завязываемости семян — на 0,1–1,3% и массы 1000 семян — на 0,7–2,6 г в сравнении с неудобренным контролем [7].

Обобщение многочисленных и многолетних данных научных учреждений об отзывчивости подсолнечника на минеральные удобрения показывает, что оптимальные сочетания и дозы внесения минеральных удобрений различаются в зависимости от почвенно-климатических условий, но в большинстве случаев наиболее эффективным является азотно-фосфорное удобрение в дозах $N_{40-60}P_{60}$ при внесении под зяблевую отвальную вспашку и $N_{20-30}P_{30}$ — при локальном внесении при посеве подсолнечника [8–9].

Внесение минеральных удобрений влияет на параметры корзинок: на фоне минерального питания $N_{97,6}P_{27,6}K_{166,2}$ диаметр корзинок увеличивается по сравнению с контролем на 51,7% — у гибрида Казио и 44,4% — у гибрида Джази.

Масса 1000 семян в среднем увеличивается — от 35,9 г в контроле, до 41,3 г — на фоне $N_{97,6}P_{27,6}K_{166,2}$. При этом лужистость возрастает от 29,1% — в контроле, до 33,5% — на последнем варианте опыта [10].

Заключение

Таким образом, выявлено, что внесенные удобрения положительно повлияли на показатели структуры урожая, способствовали увеличению диаметра корзинки на 0,8–2,3 см, числа выполненных семян в корзинке — на 54,7–204,6 шт., масса семян в корзинке 5,5–24,1 г и масса 1000 семян — на 3,5–13,7 г в сравнении с неудобренным контролем. Для получения высокого и качественного урожая семян подсолнечника и восстановления плодородия почвы на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах Гянджа-Казахской зоны фермерским хозяйствам рекомендуется ежегодное применение минеральных удобрений в норме N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀.

Список литературы:

1. Подсолнечник // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. СПб., 1890-1907.
2. Байрамбеков Ш. Б., Корнева О. Г., Валеева З. Б. Биологическая эффективность гербицидов на посевах подсолнечника в орошаемых условиях дельты Волги // Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных культур: сб. науч. тр. Рязань, 2013. С. 31-36.
3. Дублянская Н. Ф. Химический состав подсолнечника // Подсолнечник. М.: Колос, 1975. С. 38-50.
4. Лукашев А. И., Енкина О. В., Тишков Н. М. Удобрение подсолнечника // Биология, селекция и возделывание подсолнечника. М.: Агропромиздат, 1992. С. 172-180.
5. Назарько А. Н. Влияние способов применения минеральных удобрений на показатели структуры урожая сортов и гибридов подсолнечника // Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2011. №1 (146-147). С. 85-89.
6. Попов П. С., Харченко Л. Н., Демури Я. Н. Химический состав растений // Биология, селекция и возделывание подсолнечника. М.: Агропромиздат, 1992. С. 28-34.
7. Сагдиев Р. С. Продуктивность подсолнечника в зависимости от фонов минерального питания и норм высева в условиях Республики Татарстан: дисс. ... канд. с.-х. наук. Казань, 2012. 202 с.
8. Тишков Н. М. Исследования по агрохимии масличных культур // Сб. науч. тр. ВНИИ масличных культур: материалы международной конференции. 2003. С. 81-102.
9. Тишков Н. М., Пихтярев Р. В. Влияние способов применения удобрений на продуктивность подсолнечника и потребление элементов питания на черноземе выщелоченном // Масличные культуры. 2019. №2. С. 61-68. <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2019-2-178-61-68>
10. Бочковой А. Д., Перетягин Е. А., Хатнянский В. И., Камардин В. А. Роль пчелоопыления в получении высоких и стабильных урожаев кондитерских сортов подсолнечника (обзор) // Масличные культуры. 2017. №1 (169). С. 83-92.

References:

1. (1890-1907). Podsolnechnik. In *Entsiklopedicheskii slovar' Brokgauza i Efrona: v 86 v. St. Petersburg.* (in Russian).
2. Bairambekov, Sh. B., Korneva, O. G., & Valeeva, Z. B. (2013). Biologicheskaya effektivnost' gerbitsidov na posevakh podsolnechnika v oroshaemykh usloviyakh del'ty Volgi. In

Nauchno-prakticheskie aspekty tekhnologii vozdeleyvaniya i pererabotki maslichnykh kul'tur: sb. nauch. tr. Ryazan, 31-36. (in Russian).

3. Dublyanskaya, N. F. (1975). Khimicheskii sostav podsolnechnika. *In Podsolnechnik. Moscow, 38-50.* (in Russian).

4. Lukashev, A. I., Enkina, O. V., & Tishkov, N. M. (1992). Udobrenie podsolnechnika. *In Biologiya, selektsiya i vozdeleyvanie podsolnechnika, Moscow, 172-180.* (in Russian).

5. Nazarko, A. N. (2011). Vliyanie sposobov primeneniya mineral'nykh udobrenii na pokazateli struktury urozhaya sortov i gibridov podsolnechnika. *In Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur, (1), 85-89.* (in Russian).

6. Popov, P. S., Kharchenko, L. N., & Demurin, Ya. N. (1992). Khimicheskii sostav rastenii. *In Biologiya, selektsiya i vozdeleyvanie podsolnechnika, Moscow, 28-34.* (in Russian).

7. Sagdiev, R. S. (2012). Produktivnost' podsolnechnika v zavisimosti ot fonov mineral'nogo pitaniya i norm vyseva v usloviyakh Respubliki Tatarstan: Ph.D. diss. Kazan, 202. (in Russian).

8. Tishkov, N. M. (2003). Issledovaniya po agrokhimii maslichnykh kul'tur. *In Sb. nauch. tr. VNI maslichnykh kul'tur: materialy mezhdunarodnoi konferentsii, posvyashchennoi, 81-102.* (in Russian).

9. Tishkov, N. M., & Pikhtyaryov, R. V. (2019). The impact of methods of fertilizer application on sunflower productivity and consumption of nutrient elements on leached chernozem. *Oil Crops, (2), 61-68.* (in Russian). <https://doi.org/10.25230/2412-608X-2019-2-178-61-68>

10. Bochkovoy, A. D., Peretyagin, E. A., Khatnyansky, V. I., & Kamardin, V. A. (2017). A role of bee pollination in formation of high and stable yields of sunflower confectionary varieties (review). *Oil Crops, (1), 83-92.* (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Аббасова Н. Т. Влияние внесения неорганических удобрений на показатели урожайности *Helianthus annuus* в условиях западной части Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 143-148. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/14>

Cite as (APA):

Abbasova, N. (2020). Inorganic Fertilizers Application Effect on *Helianthus annuus* Crop Yield Indicators in Western Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 6(10), 143-148.* (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/14>

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/15>

ВЛИЯНИЕ СХЕМ ПОСАДКИ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

©Асланова Д. Г., Азербайджанский НИИ защиты растений и технических культур,
г. Гянджа, Азербайджан

EFFECT OF PLANTING SCHEMES AND INORGANIC FERTILIZERS ON REMOVAL OF THE SUGARBEET ROOT CROPS NUTRITION ELEMENTS

©Aslanova D., Azerbaijan Scientific-Research Institute of Plant Protection, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по влиянию схем посадки и неорганических удобрений на вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы в условиях Гянджа-Казахского массива. Регион является устойчиво развивающимся в аграрном секторе Азербайджана. Анализ результатов исследований позволил установить оптимальную схему посадки и внесения доз неорганических удобрений, способствующих увеличению в корнеплодах сахарной свеклы питательных веществ. Выявлено, что оптимальным вариантом является применение неорганических удобрений в норме $N_{90}P_{120}K_{90}$ (соответственно: 90,20–125,42; 36,00–50,20 и 65,50–92,00 кг/га).

Abstract. The article presents the results of studies on the effect of planting schemes and inorganic fertilizers on the removal of nutrition elements in sugarbeet root crops in the conditions of the Ganja-Gazakh massif. The region is steadily developing in the agricultural sector of Azerbaijan. Analysis of the research results made it possible to establish the optimal planting scheme and inorganic fertilizers application, which contribute to an increase in nutrition elements in sugarbeet root crops. It was revealed that the optimal option is the use of inorganic fertilizers in the norm $N_{90}P_{120}K_{90}$ (respectively: 90.20–125.42; 36.00–50.20 and 65.50–92.00 kg/ha).

Ключевые слова: сахарная свекла, корнеплоды, схемы посадки, неорганические удобрения, урожайность, вынос, азот, фосфор, калий.

Keywords: sugarbeet, root crops, planting schemes, inorganic fertilizers, crop yield, removal, nitrogen, phosphorus, potassium.

Введение

Дальнейший рост производства сельскохозяйственных продуктов возможен лишь при правильном, высокоэффективном и рентабельном использовании земли — основного средства производства в ведении сельского хозяйства. При этом необходимо знать и глубоко анализировать климатические условия, физические и химические свойства почв, а также физиологию самой культуры и адаптации их к окружающей среде. Четко соблюдать водно-воздушный режим и потребности растений, как к воде, так и вносимым минеральным и органоминеральным удобрениям для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур и охраны почв и впоследствии грунтовых вод от загрязнения ядохимикатами.

Сахарная свекла — это одна из основных технических культур в Азербайджане, площадь посевов которых ежегодно возрастает. В 2018 г. общая площадь посевов сахарной свеклы составляла 8562 га, общее производство — 277217 т, средняя урожайность — 350,0 ц/га. В Гянджа-Казахской зоне соответственно — 2685 га, 94818 т и 390,0 ц/га. В Самухском районе — 526 га, 17031 т и 411,0 ц/га (wwwstat.gov.az) [1].

Объект и методика

Объектом исследования является опорный пункт Гянджинского регионального аграрного научно-информационного центра, расположенный в западной части Азербайджана, в Самухском районе.

Самухский район расположен в Западной части Азербайджана, с географическими координатами 40°50' с. ш. и 46°30' в. д., с гипсометрическим уровнем 79 м над уровнем моря и общей площадью 1455 км² (Рисунок).



Рисунок. Расположение Самухского района.

Самухский район включен в Гянджа-Казахскую наклонную равнину и простирается от северо-восточного склона Малого Кавказа до правого берега р. Куры. В орографическом отношении он расположен в предгорной зоне с высотой 400–700 м. Это узкая зона со средне и сильнорасчлененном рельефом [2–4].

Базис эрозии в данном регионе изменяется от 200 м до 400 м. Процессы рельефообразования способствует формированию эрозионно-денудационного рельефа.

Э. М. Шихлинский по почвенно-растительному покрову, Малый Кавказ выделяет как отдельную климатическую область. По вертикальной зональности на северо-восточном склоне Малого Кавказа выделяют 3 климатических пояса: субальпийский, горно-лесной и сухой остепненный и климатические типы: на наклонной равнине правобережья Куры — умеренно-теплый климат полупустынь и сухих степей с сухой зимой. В низкоргорье и частично в среднегорной зоне (400–1500 м) — умеренно-теплый климат с сухой зимой. Данный тип выделяется несколько высокими показателями атмосферных осадков (количество осадков составляют 50–100% испаряемости) [5].

В низкогорной и среднегорной зоне суммарная радиация составляет 125–130 ккал/см². Начиная от 400–500 м над уровнем моря показатели суммарной радиации возрастают на 0,8 ккал/см² на каждые 100 м, а радиационный баланс наоборот понижается на 1 ккал/см² на каждые 100 м.

В сухостепной зоне годовой радиационный баланс — 45,3–49,7 ккал/см², в среднегорной лесной зоне — 39,0–40,0 ккал/см² [5].

Среднегодовая температура воздуха на предгорных равнинах — 12–13 °С. С повышением гипсометрического уровня и в зависимости от уклона и экспозиций склонов изменяется в пределах 11–13 °С.

Самый холодный месяц года — декабрь-январь, а самый жаркий — июль-август. В зависимости от рельефа и высоты местности, средняя температура января — -0,7–+1,5 °С, в среднегорной зоне (1000–2000 м) — 2–6 °С [5].

Почвы опытного участка представлены давно орошаемыми, серо-коричневыми (каштановая), карбонатными, легко суглинистыми почвами [6–7].

Содержание питательных элементов уменьшается сверху вниз в метровом горизонте. Согласно принятой градации в республике агрохимический анализ показывает, что эти почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений. Содержание валового гумуса в слое 0–30 и 60–100 см — 0,83–2,16%, валового азота и фосфора и калия соответственно составляет: 0,06–0,16%; 0,07–0,14% и 1,53–2,41%, поглощенного аммиака — 6,8–18,7 мг/кг, нитратного азота — 2,8–10,3 мг/кг, подвижного фосфора — 4,8–16,5 мг/кг, обменного калия — 108,5–265 мг/кг, рН водной суспензии 7,8–8,4.

В опыте использован гибрид сахарного свекла «Кавказ», площадь делянок 50,0 м², повторность опыта 4-х кратная, применяемая агротехника — согласно общепринятой методики для условий Гянджа-Казахской зоны.

Схема посадки: 50×10 см (200 тыс растений/га); 50×15 см (133 тыс растений/га) и 50×20 см (100 тыс растений/га) с защитными рядами.

Каждый год посев проводилась в 3 декаде марта.

Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились по 25 растениям.

Из минеральных удобрений использовали аммиачную селитру, простой суперфосфат и сульфат калия.

Ежегодно фосфор и калий 70% вносили осенью под вспашку, остаток фосфора и калия, 50% азотных удобрений применяли совместно при посеве, 50% азотных удобрений в фазе 7–8 листьев в качестве подкормки.

Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли до 156,3–217,2 мм, средняя температура воздуха 15,2–15,7 °С.

Исследования проводились в 2018–2020 гг.

Результаты и обсуждение

Густота стояния растений оказывала значительное влияние на массу корнеплода. С увеличением ее с 80 до 130 тыс/га масса одного корнеплода уменьшилась от 698 г до 354 г. Однако, за счет увеличения количества растений на единице площади — общий урожай возрастает. Самый высокий урожай корнеплодов сахарной свеклы — 537,2 ц/га и выход сахара — 98,3 ц/га получены при густоте стояния растений 100 тыс/га.

Посевы сахарной свеклы с густотой 100 тыс растений/га — наиболее эффективный уровень рентабельности — 116,3% [8].

Внесение минеральных удобрений приводило к увеличению содержания элементов питания как в корнеплодах, так и в листьях. При этом известкование почвы способствовало уменьшению содержания калия и увеличению содержания кальция в растениях. Вынос элементов питания зависел как от их содержания в растениях, так и от урожайности сахарной свеклы. Наибольшую величину в опыте в отношении азота, фосфора и калия он имел на варианте с двойной дозой удобрений (319,3 кг/га, 93,2 кг/га и 341,3 кг/га, соответственно), а в отношении кальция — при внесении (NPK)₁₂₀ на фоне последействия дефеката (71,4 кг/га) [9].

Питательный режим почвы в конечном итоге оказал влияние на вынос азота, фосфора, калия урожаем сахарной свеклы. При усилении биологизации в сочетании с минеральными удобрениями вынос питательных элементов с урожаем снижался. Так, на формирование 1 т корнеплодов и соответствующего количества ботвы при внесении только минеральных удобрений потребовалось 4,92 кг азота, 2,00 кг фосфора и 7,43 кг калия, при совместном использовании соломы и фомежучочного сидерата на фоне сидерального пара — 4,61 кг азота, 1,82 кг фосфора, 6,94 кг калия [10].

Вынос питательных веществ в пересчете на 1 т основной продукции с учетом побочной составил в среднем азота — 4,5 кг, фосфора — 1,0 кг и калия — 3,4 кг при нормативных показателях для ЦЧЗ — 4,43 кг/т; 1,29 кг/т и 5,89 кг/т соответственно. Максимальный вынос отмечен при внесении Мастера в фазу смыкания междурядий и составил 5,34 кг/т — N, 1,38 кг/т — P₂O₅ и 4,58 кг/т — K₂O. В общем выносе элементов питания сахарной свеклой преобладал азот, а порядок выноса их в убывающем ряду имеет следующий вид: N > K₂O > P₂O₅ [11].

Под влиянием удобрений вынос питательных веществ с урожаем сахарной свеклы составил: азота 150,6–279,6 кг/га, фосфора — 35,2–78,8 кг/га, калия — 227,3–376,5 кг/га, что выше в сравнении с контролем на 27,0–135%, 7, 37,0–206,6% и 24,7–106,5%.

Затраты на формирование одной тонны корнеплодов составляют: азота 2,79–4,88 кг, фосфора 0,73–1,37 кг, калия 4,66–6,57 кг. Продуктивность сахарной свеклы определяется погодными условиями, доля которых в формировании урожая составляет 27,9–47,5%, и уровнем минерального питания — 38,6–45,8%. В зависимости от изучаемых доз удобрения она находилась в пределах 44,0–52,9 т/га [1].

Оптимизация технологических приемов возделывания сахарной свеклы в условиях Гянджа-Казахской зоны Азербайджане один из важнейших процессов, обеспечивающих повышение плодородия почв, урожайности и качества сахарной свеклы [12]. До сих пор не изучено в зоне технологических приемов возделывания гибрида «Кавказ» сахарной свеклы. Поэтому впервые в зоне правильное определение срок посева и доз минеральных удобрений является одной из актуальных задач. В связи с этим нами поставлена задача — изучить в Западной части Азербайджана урожайность сахарной свеклы.

В связи с этим мы попытались определить срок посева и влияние возрастающих доз минеральных удобрений на урожайность сахарной свеклы и выход сахара.

Проводимые опыты показывают, что вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы по схеме 50×10 см (200 тыс растений/га) и 50×20 см (100 тыс растений/га) посевов по сравнению 50×15 см (133 200 тыс растений/га) ниже. Действие схем посадки и нормы минеральных удобрений на вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы. Вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы представлены в Таблице.

Общий вынос питательных веществ из почвы зависит от урожайности корнеплодов, содержания в них сухого вещества и химического состава сахарной свеклы. Таким образом, вынос из почвы в контроле (б/у) составил 27,8–38,34 кг/га азота, 13,20–18,74 кг/га фосфора и 26,50–36,64 кг/га калия.

Таблица.

ВЛИЯНИЕ СХЕМ ПОСАДКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
 НА ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Вариант опыта	Урожай корнеплодов, ц/га	Сухое веществ, %	Сухая масса, кг/га	Содержание, %			Вынос, кг/га		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2018									
Контроль (б/у)	315,0	21,0	66,15	0,42	0,20	0,40	27,80	13,20	26,50
Фон (P ₁₂₀ K ₉₀)	358,8	21,8	78,23	0,51	0,23	0,46	40,00	18,00	36,00
N ₆₀ +(фон)	410,0	23,2	95,12	0,55	0,24	0,48	52,32	22,83	45,70
N ₉₀ +(фон)	510,5	24,2	123,54	0,73	0,29	0,53	90,20	36,00	65,50
N ₁₂₀ +(фон)	470,0	23,8	111,86	0,63	0,26	0,50	70,50	29,00	56,00
2019									
Контроль (б/у)	400,0	21,3	85,20	0,45	0,22	0,43	38,34	18,74	36,64
Фон (P ₁₂₀ K ₉₀)	485,5	22,2	107,78	0,55	0,24	0,48	59,30	25,87	51,73
N ₆₀ +(фон)	550,8	23,6	130,00	0,58	0,25	0,51	75,40	32,50	66,30
N ₉₀ +(фон)	691,0	24,6	167,22	0,75	0,30	0,55	125,42	50,20	92,00
N ₁₂₀ +(фон)	630,8	24,2	152,65	0,65	0,27	0,53	99,22	41,22	81,00

В варианте фон (P₁₂₀K₉₀) вынос составила соответственно 40,00–59,30 кг/га; 18,00–25,87 кг/га и 36,00–51,73 кг/га. Применение на фонах минеральных удобрений возрастающих дозы азотных удобрений существенно влияли на вынос питательных веществ урожаем корнеплодов сахарной свеклы. Так при внесении N₆₀+фон вынос азота составлял 52,32–75,40, фосфора 22,83–32,50, калия 45,70–66,30 кг/га.

Самый высокий вынос получен в варианте N₉₀+фон соответственно: 90,20–125,42 кг/га; 36,00–50,20 кг/га и 65,50–92,00 кг/га.

Повышение норм азотных удобрений (N₁₂₀+фон) на вынос существенно не повлияло. Проведенная математическая обработка данных свидетельствует о тесной корреляционной связи между урожаем корнеплодов сахарной свеклы (ц/га) и вынос питательных веществ (кг/га) $r=+0,999\pm 0,001$; $r=+0,992\pm 0,007$.

Таким образом, на основании проведенных исследованиями следует заключить, что схема посадки и минеральные удобрения увеличивают в корнеплодах сахарной свеклы количество азота, фосфора и калия, что значительно влияет на вынос питательных веществ. Самый высокой вынос получен при внесении доз минеральных удобрений — N₉₀P₁₂₀K₉₀ соответственно: 90,20–125,42 кг/га; 36,00–50,20 кг/га и 65,50–92,00 кг/га.

Список литературы:

1. Бражник А. П. Влияние органических и минеральных удобрений на продуктивность сахарной свеклы в условиях недостаточного увлажнения Западного Предкавказья: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Рамонь, 2009. 22 с.

2. Алексеева Е. Н. Применение удобрений в разных почвенно-климатических условиях свеклосеяния // Сахарная свекла. 1968. №1. С. 8.

3. Антонов Б. А. Геоморфология Юго-Восточного Закавказья (в пределах азербайджанской части Малого Кавказа и Талыша): автореф. дисс. ... д-ра геогр. наук. Баку. 1963. 34 с.
4. Азизбеков Ш. А. Геология и петрография северо-восточной части Малого Кавказа. Баку, 1947. 300 с.
5. Климат Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1968. 343 с.
6. Салаев М. Э. Почвы Малого Кавказа. Баку: Изд-во АН АзССР, 1966. 329 с.
7. Акимцев В. В. Почвы Ганджинского района. Баку, 1928.
8. Рахматов А. Х. Приемы возделывания сахарной свеклы в условиях предгорной зоны Центрального Таджикистана: дисс. ... канд. с.-х. наук. Душанбе, 2007. 150 с.
9. Кожокина А. Н. Калийный и кальциевый режимы чернозема выщелоченного под сахарной свеклой при многолетнем применении удобрений в севообороте: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 2018. 27 с.
10. Котов С. Е. Влияние биологических факторов и минеральных удобрений на продуктивность сахарной свеклы в условиях Предкамья Республики Татарстан: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Казань, 2012. 20 с.
11. Харченко С. В. Влияние некорневых подкормок микроэлементами на урожай и качество корнеплодов сахарной свеклы в условиях лесостепи ЦЧЗ: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Воронеж, 2010. 23 с.
12. Milford G. F. J., Poccock T. O., Riley J. An analysis of leaf growth in sugar beet. II. Leaf appearance in field crops // *Annals of Applied Biology*. 1985. V. 106. №1. P. 173-185. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1985.tb03107.x>

References:

1. Brazhnik, A. P. (2009). Vliyanie organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na produktivnost' sakharnoi svekly v usloviyakh nedostatochnogo uvlazhneniya Zapadnogo Predkavkaz'ya: authoref. Ph.D. diss. Ramon. (in Russian).
2. Alekseeva, E. N. (1968). Primenenie udobrenii v raznykh pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh svekloseyaniya. *Sakharnaya svekla*, (1), 8. (in Russian).
3. Antonov, B. A. (1963). Geomorfologiya Yugo-Vostochnogo Zakavkaz'ya (v predelakh azerbaidzhanskoi chasti Malogo Kavkaza i Talysya): authoref. Dr. diss. Baku. (in Russian).
4. Azizbekov, Sh. A. (1947). Geologiya i petrografiya severo-vostochnoi chasti Malogo Kavkaza. Baku.
5. Klimat Azerbaidzhana (1968). Baku. (in Russian).
6. Salaev, M. E. (1966). Pochvy Malogo Kavkaza. Baku. (in Russian).
7. Akimtsev, V. V. (1928). Pochvy Gandzhinskogo raiona. Baku. (in Russian).
8. Rakhmatov, A. Kh. (2007). Priemy vozdelevaniya sakharnoi svekly v usloviyakh predgornoi zony Tsentral'nogo Tadjikistana: Ph.D. diss. Dushanbe. (in Russian).
9. Kozhokina, A. N. (2018). Kaliinyi i kal'tsievyi rezhimy chernozema vyshchelochennogo pod sakharnoi svekloi pri mnogoletnem primenenii udobrenii v sevooborote: authoref. Ph.D. diss. Voronezh. (in Russian).
10. Kotov, S. E. (2012). Vliyanie biologicheskikh faktorov i mineral'nykh udobrenii na produktivnost' sakharnoi svekly v usloviyakh Predkam'ya Respubliki Tatarstan: authoref. Ph.D. diss. Kazan. (in Russian).

11. Kharchenko, S. V. (2010). Vliyanie nekornevyykh podkormok mikroelementami na urozhai i kachestvo korneplodov sakharnoi svekly v usloviyakh lesostepi TsChZ: avtoref Ph.D. diss. Voronezh. (in Russian).

12. Milford, G. F. J., Pocock, T. O., & Riley, J. (1985). An analysis of leaf growth in sugar beet. II. Leaf appearance in field crops. *Annals of Applied Biology*, 106(1), 173-185. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1985.tb03107.x>

Работа поступила
в редакцию 17.09.2020 г.

Принята к публикации
22.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Асланова Д. Г. Влияние схем посадки и неорганических удобрений на вынос элементов питания корнеплодов сахарной свеклы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 149-155. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/15>

Cite as (APA):

Aslanova, D. (2020). Effect of Planting Schemes and Inorganic Fertilizers on Removal of the Sugarbeet Root Crops Nutrition Elements. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 149-155. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/15>

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/16>

АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА ПОЧВ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ

©*Гулиева Е. Н.*, канд. биол. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАНА,
г. Баку, Азербайджан

AGRO-INDUSTRIAL GROUPING OF WINTER PASTURES OF THE SHIRVAN STEPPE

©*Guliyeva Ye.*, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan

Аннотация. В статье рассматриваются почвы зимних пастбищ Ширванской степи. Определено содержание гумуса, азота, фосфора, поглощенных оснований этих почв на примере Кюрдамирского, Агдашского и Геокчайского районов. Построены основная и итоговая бонитетные шкалы и рассчитаны основные и итоговые бонитетные баллы сероземно-луговых светлых, серо-коричневых светлых, лугово-сероземных, лугово-сероземных светлых и болотно-луговых почв зимних пастбищ Ширванской степи. По итоговым бонитетным баллам была создана агропроизводственная группировка данных почв, которая разделила их на три группы: I группа — земли высокого качества 81–100 баллов, II группа — земли хорошего качества 61–80 баллов, III группа — земли среднего качества 41–60 баллов.

Abstract. The article deals with the soils of winter pastures of the Shirvan steppe. Indicators of humus, nitrogen, phosphorus, absorbed bases of these soils were found. The main and final bonitet points of light gray-meadow, light gray-brown, meadow-gray, meadow-gray light, and swamp-meadow soils of winter pastures of the Shirvan steppe have been calculated. An agro-industrial grouping of these soils was created, which divided them into three groups: the first group — lands of high quality (81–100 points), the second group — lands of good quality (61–80 points), the third group — lands of average quality (41–60 points).

Ключевые слова: бонитетные баллы, зимние пастбища, агропроизводственная группировка.

Keywords: agro-industrial grouping, winter pastures, bonitet points.

Введение

Одним из важнейших стратегических направлений аграрного сектора является животноводство. Однако развитие животноводства в Азербайджане невозможно без прочной кормовой базы, основу которой составляют корма зимних и летних пастбищ.

В Нижне-Ширванском районе общая площадь почв составляет 601,0 тыс га. Здесь сконцентрировано: пахотных угодий — 214,7 тыс га; многолетних насаждений 15,9 тыс га; земель под паром 4,4 тыс га; выгонов 3,6 тыс га. Район охватывает равнинную и предгорную часть Ширвани. Преобладающими здесь являются полупустынные и в средней степени расчлененные сухостепные типы ландшафтов. По степени увлажненности

(Md=0,10–0,15) территория относится к полусухой зоне. Сумма годовых осадков составляет 250–450 мм. Район полностью обеспечен теплом с суммой температур выше 10 °С — 3800–4700 °С. В связи с этим зима здесь мягкая. Длительность вегетационного периода 211–226 дней. На территории в основном распространены серо-коричневые темные, серо-коричневые светлые, серо-коричневые обыкновенные, лугово-сероземные, луговато-сероземные, сероземные светлые, сероземные примитивные, пойменные лугово-лесные, пойменно-луговые и болотно-луговые почвы. В сельском хозяйстве особенно широко используются серо-коричневые, лугово-сероземные, сероземные типы почв. Мелиоративными недостатками являются солонцеватость и засоленность.

В Ширванской степи луговые почвы имеют неблагоприятные водно-физические свойства в связи с тяжелым гранулометрическим составом и слоистостью. Особо выделяются культурно-луговые почвы приусадебных участков, которые отличаются высоким плодородием, комковатой структурой и высоким содержанием гумуса. Следует отметить, что в луговых почвах емкость обмена возрастает с содержанием магния. В луговых почвах также много поглощенного натрия. Структура почвенного покрова луговых почв характеризуется значительной сложностью, широким развитием мелкоконтурности, что в большей степени обусловлено значительным распространением солонцов и других засоленных почв. Здесь встречаются кроме сочетания темно-луговых, луговых и светло луговых почв солончаковые почвы и солоды.

Луговые почвы очень плодородные. Для дальнейшего повышения их производительности и успешного сельскохозяйственного использования по мере надобности проводится ряд мероприятий. Эти почвы являются основой орошаемого земледелия республики. На них возделывают хлопчатник и ряд других культур, они также являются зимним пастбищем для скота [1].

Очень важное и актуальное значение сегодня имеет проведение исследовательских работ на зимних пастбищах с целью выявления их экологического состояния и разработки агротехнических, агрохимических, мелиоративных работ по их улучшению и рациональному использованию [2–3].

Солончаки широко распространены в зоне низменности Азербайджана и приурочены обычно к депрессиям рельефа. Образование солончаков связано близостью минерализованных грунтовых вод, при наличии абсолютного преобладания испарения над количеством выпадающих осадков. Солончаки отличаются сильнощелочной реакцией и часто очень большим количеством в составе поглощенных оснований магния (до 50%) и натрия (до 20% и более от общей суммы). Величина плотного остатка в метровом слое 3-5%.

По составу солей солончаки относятся к хлоридным и хлоридно-сульфатным. Солончаки являются наименее плодородными почвами и обычно непригодными для земледелия до их промывки от избытка солей и проведения окультуривания. Однако эти земли очень интенсивно используются как зимние пастбища. Здесь растут солевыносливые растения — солянки. После первых заморозков они очень охотно поедаются скотом. Пастбища снабжают животноводства качественными и дешевыми кормами, а закупка кормов со стороны приводит к резкому повышению себестоимости животноводческой продукции. Вот почему так важно и актуально сегодня проведение исследовательских работ на зимних пастбищах с целью выявления их экологического состояния и разработки агротехнических, агрохимических, мелиоративных работ по их улучшению и рациональному использованию. С этой целью нами проведены разработки по изучению почвенного покрова зимних пастбищ Ширванской степи (в пределах Кюрдамирского, Агдашского и Геокчайского районов).

По Ширванской степи были собраны сведения о географическом положении, рельефе, гидрографии, естественном растительном покрове, а самое главное — была изучена структура почвенного покрова Ширванской степи. Среди растительного покрова доминируют полупустынные формации (полынно-карагановые, полынно-эфемеровые, полынно-генгизовые, тамарикс, прибрежница, солодка и другие).

Объект и методика исследований

В Ширванскую степь входят территории Кюрдамирского, Агдашского, Геокчайского и других районов. Таким образом, регион охватывает равнинную и предгорную части Ширвани. На территории в основном распространены типы, подтипы и разновидности серо-коричневых, лугово-сероземных, сероземно-луговых, болотно-луговых и других почв. Мелиоративными недостатками являются солонцеватость и засоленность почв [4].

На ключевых участках закладывались почвенные разрезы по отдельным ландшафтным комплексам с учетом СПП и отбирались образцы почв и растений для лабораторных исследований. Были проведены следующие анализы почв: гигроскопическая влага — методом высушивания; гранулометрический состав — пипеточным методом с обработкой пирофосфатом натрия; гумус — по Тюрину; валовой азот — по Кьельдалю; валовой фосфор — по методу Гинзбурга и Щеглова; поглощенный кальций и магний — по Иванову; CO₂ — кальциметром; pH (водный) — потенциометром, а также полный и сокращенный анализ водной вытяжки. Эти показатели использовались при бонитировке пастбищных земель, то есть при сравнительной оценке их качества [5].

Результаты исследований

Анализ пастбищных почв Кюрдамирского, Агдашского и Геокчайского районов на территории Ширванской степи показал, что здесь, в основном, распространены: серо-коричневые обыкновенные, серо-коричневые светлые (Агдаш); сероземно-луговые (Кюрдамир), лугово-сероземные, лугово-сероземные, лугово-сероземные светлые, болотно-луговые (Геокчай). В заложенных почвенных разрезах были изучены морфологические особенности почв по горизонтам, проведены химические анализы почв по горизонтам. Во взятых почвенных образцах изучали гранулометрический состав, основной химический состав: общий гумус, азот, фосфор, плотный остаток, сумма поглощенных оснований и т. д.

Таблица 1.

НЕКОТОРЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ

№ разреза	Глубина, см.	СПО Мг-экв/100 г	общий %		Р
			гумус	N	
<i>Сероземно-луговые светлые среднесуглинистые слабосолонцеватые</i>					
1	0-25	10.78	2.02	0.16	0.23
	25-67	12.89	1.55	0.12	0.19
	67-86		0.81	0.08	
	86-104		0.55	0.04	
<i>Сероземно-луговые светлые среднесуглинистые слабо засоленные</i>					
2	0-27	16.49	1.91	0.17	0.21
	27-65	16.22	1.45	0.14	0.17
	65-90		0.83	0.07	
	90-110		0.50	0.05	
<i>Сероземно-луговые светлые среднесуглинистые средnezасоленные</i>					
3	0-24	19.29	1.85	0.16	0.22.

№ разреза	Глубина, см.	СПО Мг-экв/100 г	общий %		Р
			гумус	N	
	24-60	16.78	1.62	0.13	0.16
	60-105		0.68	0.06	
<i>Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые</i>					
4	0-20	36.51	2.05	0.15	0.24
	20-68	39.22	1.55	0.12	0.18
	68-82		1.07	0.09	
	82-130		0.88	0.06	
<i>Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые слабозасоленные</i>					
5	0-22	35.30	1.97	0.15	0.22
	22-71	27.09	1.70	0.12	0.19
	71-90		1.37	0.09	
	90-115		0.69	0.03	
<i>Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые</i>					
6	0-20	23.12	1.94	0.15	0.23
	23-55	21.21	1.52	0.11	0.18
	55-95		0.96	0.07	
	95-118		0.45	0.03	
<i>Серо-коричневые светлые среднеспособные среднесуглинистые</i>					
7	0-22	25.54	2.06	0.17	0.22
	22-67	24.69	1.50	0.14	0.19
	67-81		1.34	0.12	
	81-105		0.79	0.04	
<i>Серо-коричневые светлые мощные среднесуглинистые слабозасоленные</i>					
8	0-20	34.69	2.32	0.17	0.20
	20-67	29.04	1.71	0.13	0.16
	67-92		1.05	0.09	
	92-119		0.86	0.03	
<i>Серо-коричневые светлые среднеспособные среднесуглинистые слабозасоленные</i>					
9	0-21	28.33	2.02	0.15	0.24
	21-60	24.75	1.60	0.13	0.19
	60-87		1.08	0.09	
	87-102		0.88	0.05	
<i>Лугово-сероземные глинистые</i>					
10	0-21	52.68	2.20	0.14	0.19
	21-55	44.48	1.98	0.12	0.16
	55-90		1.37	-	
	90-110		0.93	-	
<i>Лугово-сероземные слабозасоленные глинистые</i>					
11	0-18	18.70	2.13	0.13	0.17
	18-55	12.88	1.48	0.10	0.12
	55-86		0.92	-	
	86-102		0.54	-	
<i>Лугово-сероземные тяжелосуглинистые</i>					
12	0-19	17.10	2.41	0.15	0.17
	19-53	23.60	1.82	0.12	0.12
	53-88		1.87	-	-

№ разреза	Глубина, см.	СПО Мг-экв/100 г	общий %		Р
			гумус	N	
	88-120		1.42	-	-
<i>Лугово-сероземные тяжелосуглинистые слабозасоленные</i>					
13	0-19	23.85	2.19	0.14	0.21
	19-45	37.90	1.48	0.10	0.18
	45-86		1.16	-	-
	86-120		0.82	-	-
<i>Лугово-сероземные тяжелосуглинистые слабосолонцеватые</i>					
14	0-20	19.93	2.30	0.15	0.20
	20-48	19.48	2.09	0.13	0.16
	48-78		1.87	-	-
	78-105		0.88	-	-
<i>Лугово-сероземные тяжелосуглинистые средnezасоленные</i>					
15	0-20	17.90	2.20	0.14	0.17
	20-48	51.38	1.42	0.10	0.12
	48-90		1.36	-	-
	90-130		1.36	-	-
<i>Лугово-сероземные светлые глинистые</i>					
16	0-20	52.68	1.65	0.11	0.16
	20-48	44.48	1.63	0.09	0.11
	48-85		1.10	-	-
	85-120		0.82	-	-
<i>Лугово-сероземные светлые тяжелосуглинистые слабосолонцеватые</i>					
17	0-20	18.70	1.65	0.11	0.20
	20-50	12.88	1.48	0.09	0.18
	50-85		1.13	-	-
	85-117		1.04	-	-
<i>Болотно-луговые тяжелосуглинистые мощные</i>					
18	0-20	16.93	2.30	0.14	0.31
	20-49	31.85	1.54	0.10	0.24
	49-78		1.37	-	-
	78-116		0.66	-	-

На основании показателей гумуса, азота, фосфора и данных суммы поглощенных оснований, приведя их к значениям 0-20 см, 0-50 см и 0-100 см, а затем — переведя их в тонн/га была построена бонитетная шкала, где показаны рассчитанные основные и итоговые бонитетные баллы сероземно-луговых светлых, серо-коричневых светлых, лугово-сероземных, лугово-сероземных светлых и болотно-луговых почв зимних пастбищ Ширванской степи (Таблица 2).

За эталон (т. е. 100 баллов) были приняты лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые почвы. Используя балл почвы, взятую за эталон были подсчитаны основные бонитетные баллы нижеследующих почв. Затем при помощи поправочных коэффициентов на гранулометрический состав, засоленность, солонцеватость, мощность были рассчитаны итоговые бонитетные баллы вышеуказанных почв и сделана их агропроизводственная группировка.

Таблица 2.

ОСНОВНЫЕ И ИТогоВЫЕ БОНИТЕТНЫЕ БАЛЛЫ ПОЧВ
 ЗИМНИХ ПАСТБИЦ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ

Гумус, т/га/балл			Азот, т/га/балл		Фосфор, т/га/балл		СПО, мг.экв/балл		Сумма баллов			осн.балл бони мета	итог.балл бони мета
0-20	0-50	0-100	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50	0-100		
1. Сероземно-луг. светл. мощные среднесугл. слабо солонцев.													
<u>48.08</u> 67	<u>110.49</u> 69	<u>180.88</u> 68	<u>3.81</u> 96	<u>8.89</u> 90	<u>5.47</u> 102	<u>12.06</u> 114	<u>10.78</u> 53	<u>12.05</u> 52	79	81	68	76	69
2. Сероземно-луг. светлые мощные среднесугл. слабозасолен.													
<u>45.46</u> 63	<u>107.95</u> 67	<u>182.21</u> 68	<u>4.05</u> 102	<u>9.53</u> 96	<u>4.50</u> 84	<u>10.79</u> 101	<u>16.49</u> 82	<u>16.37</u> 71	82	83	68	77	57
3. Сероземно-луг. светл. мощн. среднесугл. средnezасоленные													
<u>44.03</u> 61	<u>108.58</u> 68	<u>166.25</u> 62	<u>3.81</u> 96	<u>8.89</u> 90	<u>5.24</u> 97	<u>10.16</u> 96	<u>19.29</u> 95	<u>17.78</u> 77	87	82	62	77	49
4. Серо-корич. светл. мощн. тяжелосуглин													
<u>49.61</u> 69	<u>110.25</u> 69	<u>206.7</u> 77	<u>3.63</u> 92	<u>8.19</u> 83	<u>5.81</u> 109	<u>11.34</u> 102	<u>36.51</u> 117	<u>38.14</u> 119	96	93	77	89	81
5. Серо-корич. светл.мощн.тяже-лосугл. слабо засоленные													
<u>47.67</u> 66	<u>114.03</u> 71	<u>202.0</u> 75	<u>4.01</u> 101	<u>9.45</u> 96	<u>5.32</u> 99	<u>11.97</u> 103	<u>35.30</u> 117	<u>30.31</u> 118	95	97	75	89	74
6. Серо-корич. светлые мощные тяжелосугл. слабо солонцеватые													
<u>46.95</u> 65	<u>106.47</u> 66	<u>167.7</u> 63	<u>3.63</u> 92	<u>8.19</u> 83	<u>5.57</u> 104	<u>11.34</u> 102	<u>23.12</u> 105	<u>21.97</u> 95	91	86	63	80	66
7. Серо-корич. светлые средне мощн.среднесугл.													
<u>49.85</u> 69	<u>108.36</u> 67	<u>187.2</u> 70	<u>4.01</u> 101	<u>9.45</u> 96	<u>5.32</u> 99	<u>11.97</u> 113	<u>25.54</u> 115	<u>25.03</u> 101	96	94	70	87	70
8. Серо-корич. свет.среднесугл. слабо солонц.													
<u>56.14</u> 78	<u>122.85</u> 77	<u>208.00</u> 78	<u>4.11</u> 104	<u>8.82</u> 89	<u>4.84</u> 90	<u>10.08</u> 95	<u>34.69</u> 118	<u>31.30</u> 119	97	95	78	90	81
9. Серо-корич. светл.мощ.средн.сугл. слабо засоленные													
<u>48.88</u> 68	<u>111.57</u> 69	<u>187.57</u> 70	<u>3.63</u> 92	<u>8.19</u> 83	<u>5.81</u> 108	<u>11.97</u> 111	<u>28.33</u> 117	<u>26.18</u> 107	96	92	70	86	78
10. Луг.-серозем. мощные глинист.													
<u>56.32</u> 78	<u>140.08</u> 87	<u>239.98</u> 90	<u>3.58</u> 90	<u>8.16</u> 82	<u>4.86</u> 90	<u>11.56</u> 101	<u>22.68</u> 107	<u>27.76</u> 105	91	94	90	92	67
11. Луг.-серозем. мощные глинист. слабосолонц.													
<u>52.74</u> 73	<u>116.28</u> 72	<u>203.06</u> 76	<u>3.33</u> 84	<u>7.48</u> 76	<u>4.10</u> 77	<u>9.52</u> 90	<u>18.12</u> 90	<u>14.97</u> 65	81	76	76	78	52
12. Луг.-серозем. мощ. тяжелосугл													
<u>71.70</u> 100	<u>159.4</u> 100	<u>265.9</u> 100	<u>3.94</u> 100	<u>5.35</u> 100	<u>9.84</u> 100	<u>10.52</u> 100	<u>20.10</u> 100	<u>23.00</u> 100	100	100	100	100	91
13. Луг.-серозем. мощ. тяжелосугл. слабо засолен.													
<u>56.06</u> 78	<u>118.32</u> 74	<u>198.8</u> 77	<u>3.58</u> 91	<u>7.48</u> 76	<u>5.38</u> 100	<u>12.24</u> 116	<u>23.85</u> 115	<u>31.57</u> 120	96	96	77	90	72
14. Луг.-серозем. мощ. тяжелосугл. слабо солонц.													
<u>58.88</u> 82	<u>146.88</u> 92	<u>254.18</u> 95	<u>3.84</u> 97	<u>9.54</u> 96	<u>5.12</u> 95	<u>11.56</u> 105	<u>19.93</u> 99	<u>19.68</u> 85	93	94	95	94	77
15. Луг.-серозем. мощ. тяжелосугл. средне засолен.													
<u>56.32</u> 78	<u>117.64</u> 74	<u>214.42</u> 80	<u>3.58</u> 91	<u>7.48</u> 76	<u>4.35</u> 81	<u>9.52</u> 90	<u>17.90</u> 89	<u>27.56</u> 112	85	88	80	84	67

Гумус, т/га/балл			Азот, т/га/балл		Фосфор, т/га/балл		СПО, мг.экв/балл		Сумма баллов			осн. балл бони тема	итог. балл бони тема
0-20	0-50	0-100	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50	0-20	0-50	0-100		
<i>16. Луг.-серозем. светлые мощные глинистые</i>													
<u>42.24</u> 59	<u>111.52</u> 70	<u>188.86</u> 71	<u>2.82</u> 71	<u>6.8</u> 69	<u>4.10</u> 76	<u>10.2</u> 96	<u>16.50</u> 82	<u>17.46</u> 76	72	78	71	74	45
<i>17. Луг.-серозем. светлые мощные тяжелосуглин. слабосолонч</i>													
<u>42.24</u> 59	<u>105.4</u> 66	<u>187.44</u> 70	<u>2.82</u> 71	<u>6.8</u> 69	<u>5.12</u> 96	<u>12.92</u> 112	<u>19.15</u> 95	<u>18.19</u> 79	80	81	70	77	63
<i>18. Болотно-луг. мощ.тяжелосугл.</i>													
<u>50.6</u> 70	<u>106.72</u> 67	<u>179.58</u> 67	<u>3.08</u> 78	<u>6.96</u> 71	<u>6.82</u> 113	<u>15.66</u> 120	<u>16.93</u> 84	<u>25.88</u> 112	86	92	67	82	75

Таблица 3.

АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА ПОЧВ ЗИМНИХ ПАСТБИЩ
 ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ

Качественные группы земель	Почвы	Балл бон.
I группа-земли высокого качества 100-81 баллов	Лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые	91
	Серо-коричневые светлые мощные среднесуглинистые слабо солонцеватые	81
	Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые	81
<i>Среднее</i>		84
II группа-земли хорошего качества 80-61 баллов	Сероземно луговые светлые среднесуглинистые слабосолонцеватые	69
	Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые слабозасоленные	74
	Серо-коричневые светлые мощные тяжелосуглинистые слабосолонцеватые	66
	Серо-коричневые светлые среднемощные среднесуглинистые	70
	Серо-коричневые светлые мощные среднесуглинистые слабосолонцеватые	78
	Лугово-сероземные мощные глинистые	67
	Лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые слабозасоленные	72
	Лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые слабосолонцеватые	77
	Лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые среднезасоленные	67
	Лугово-сероземные светлые мощные тяжелосуглинистые слабосолонцеватые	63
	Болотно-луговые мощные тяжелосуглинистые	75
<i>Среднее</i>		71
III группа-земли среднего качества 60-41 баллов	Сероземно-луговые светлые среднесуглинистые слабозасоленные	57
	Сероземно-луговые светлые среднесуглинистые среднезасоленные	49
	Лугово-сероземные мощные глинистые слабосолонцеватые	52
	Лугово-сероземные светлые мощные глинистые	45
<i>Среднее</i>		51

Выводы

Были рассчитаны основные и итоговые бонитетные баллы для серо-коричневых, сероземно-луговых, лугово-сероземных и болотно-луговых почв Ширванской степи. Самый высокий балл (100 баллов) получили лугово-сероземные мощные тяжелосуглинистые почвы,

а самый низкий балл (74 балла) получили лугово-сероземные светлые мощные глинистые почвы.

Бонитетные баллы сероземно-луговых светлых почв варьировали в пределах 76-77 баллов, серо-коричневых светлых почв — в пределах 86-90 баллов, лугово-сероземных почв — в пределах 84-100 баллов, лугово-сероземных светлых почв — в пределах 74-77 баллов, болотно-луговые почвы — 82 балла.

По агропроизводственной группировке эти почвы относятся к I группе (земли высокого качества 100-81 балл), ко II группе — земли хорошего качества (80-61 балл) и III группе, земли среднего качества (60-41 балл).

Используя агромелиоративные мероприятия можно произвести улучшение почв и привести те почвы, которые относятся ко II группе к I, а почвы, относящиеся к III группе привести ко II группе.

Список литературы:

1. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 1965. 248 с.
2. Мамедов Г. Ш. Экологическая оценка почв Азербайджана. Баку, 1998. 282 с.
3. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические вопросы. Баку, 2000. 372 с.
4. Мамедов Г. Ш. Агроэкологические особенности и бонитировка почв Азербайджана. Баку, 1990. 172 с.
5. Методические указания по бонитировке почв кормовых угодий Азербайджана. Баку, 1978. 38 с.

References:

1. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoi nizmennosti. Baku. (in Russian).
2. Mamedov, G. Sh. (1998). Ekologicheskaya otsenka pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
3. Mamedov, G. Sh. (2000). Zemel'naya reforma v Azerbaidzhane: pravovye i nauchno-ekologicheskie voprosy. Baku. (in Azerbaijani).
4. Mamedov, G. Sh. (1990). Agroekologicheskie osobennosti i bonitirovka pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Metodicheskie ukazaniya po bonitirovke pochv kormovykh ugodii Azerbaidzhana (1978). Baku. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Гулиева Е. Н. Агропроизводственная группировка почв зимних пастбищ Ширванской степи // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 156-163. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/16>

Cite as (APA):

Guliyeva, Ye. (2020). Agro-industrial Grouping of Winter Pastures of the Shirvan Steppe. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 156-163. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/16>

УДК 633.5; 631.8
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/17>

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРИРОСТ СОЛОМЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОМ МАССИВЕ

©*Гулиева Р. Х., Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан*

EFFECT OF FERTILIZERS ON THE STRAW PRODUCT INCREASE OF WINTER WHEAT IN THE GANJA-GAZAKH REGION

©*Guliyeva R., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan*

Аннотация. Применение неорганических и органических удобрений наряду с увеличением урожайности зерна также существенно повлияло на прирост соломы озимой пшеницы. Так, удобрения повлияли не только на налив зерна, но и на урожайность соломы озимой пшеницы, особенно при дозе N₉₀P₉₀K₆₀, составляя 86,7 ц/га. Прирост по отношению к контролю без удобрений составил 36,9 ц/га, или 74,1%, а в варианте с применением навоза в количестве 30 т/га, урожайность составила 82,8 ц/га; 33,0 ц/га или 66,3%. Установлено, что применение неорганических и органических удобрений, особенно навоза в объеме 30 т/га достаточно для получения высокого урожая как зерна озимой пшеницы, так и соломы, а также для поддержания плодородия почв и получения экологически чистой и качественной продукции.

Abstract. An application of inorganic and organic fertilizers under winter wheat plant affected the increase of the straw product along with the grain to a considerable extent. So, as a result of an application of fertilizers under the winter wheat plant, the highest straw crop was obtained 86.7 centner per hectare under the variant of NPK as in grain product, the increase was 36.9 centner per hectare or 74.1%; than the control version; manure was 82.9 centner per hectare; 33.0 centner per hectare or 66.3% under the version of 30 ton per hectare. We can come to such a conclusion that there is a need for an application of mineral fertilizer to the winter wheat within the norm. But it is enough to apply 30 ton per hectare. If so the straw productivity of the wheat plant was higher. Fertilizers restores the soil fertility along with increase of productivity of the winter wheat plant and improves the quality indicators of the crop establishing ecological pure product.

Ключевые слова: навоз, неорганические удобрения, органическое вещество почвы, солома, озимая пшеница.

Keywords: manure, inorganic fertilizers, organic substance of soil, straw, winter wheat.

Введение

Для обеспечения потребностей животноводства необходимо создание устойчивой кормовой базы. В связи с чем повышение качества и продуктивности кормовых культур, а также высокого выхода соломы зерновых, является актуальной задачей стоящей перед фермерами страны. Важными приемами повышения урожайности и развития зерновых, является установление рациональных доз удобрений, оптимальных схем размещения и

густоты стояния растений на единицу площади и режима орошения, с целью экономии водным ресурсам и управлением плодородием почв. Применение удобрений, отвечающих требованиям сегодняшнего дня, требует взвешенного подхода с учетом выноса и потребления питательных элементов зерновыми. Научный и практический интерес представляет изучение опытов эффективного использования удобрений совместно с другими агротехническими приемами, как ирригация и густота стояния растений, предотвращение полегания, выбора сортов и др. Естественно выбор сортов озимых зерновых и высокоэффективное использование орошаемых земель, правильный выбор вида орошения являются решающими условиями. При этом также особое внимание должно быть уделено установлению оптимальных норм минеральных и органических удобрений [1–2].

Природные условия региона

Гянджа-Казахский регион расположен на западной части Азербайджана и граничит с юга с Арменией и с запада — с Грузией. В состав региона входят административные районы: Казахский, Акстафинский, Таузский, Шемкирский,

Кедабекский, Дашкесанский, Геокгельский, Самухский, Геранбойский и города республиканского назначения Гянджа и Нафталан. Общая площадь региона составляет 1228,731 км² (122873 га) 12,9% от общей площади республики и является одним из развитых регионов страны. Гянджа-Казахская наклонная равнина, расположенная на левом берегу р. Куры, прослеживаясь с запада на восток, где наряду с орошаемыми серо-коричневыми почвами, на значительной площади расположен Джейранчельские зимние пастбища. В предгорных наклонных равнинах земельный фонд интенсивно используется в земледелии. Расчлененный среднегорный пояс рельефа частично используется в земледелии, и в основном удовлетворяет потребности животноводства и лесной фонд. В высокогорьях субальпийские и альпийские луга представлены летними пастбищами [1].

Наряду с доминирующими серо-коричневыми (каштановые) почвами, в виде пятен распространены их разновидности (давно орошаемые солонцеватые, орошаемые серо-коричневые-луговые, лугово-сероземные-коричневые)

В низкогорной и большей частью среднегорной части Гянджа-Казахского экономического района господствует холодный климат с сухой зимой. На высоте 3000–3700 м высокогорья господствует холодный (тундровый) тип климата. На данной территории количество годовых солнечных часов составляет 1900–2200, а радиационного баланса 120 ккал/см². Дефицит годового испарения варьирует от 100 мм (высокогорье) до 500 мм (низкогорье). Среднегодовая температура воздуха на высокогорье (Муровдаг–Камыш) 0 °С и увеличивается до 12 °С в низкогорье. Среднемесячная температура января на территории региона в зависимости от гипсометрического уровня колеблется от 0 °С до 14 °С. В среднемесячная температура июля в пределах 5–25 °С. Высокогорьях абсолютный минимум температура –30°С, а низкогорной части 18 °С. Абсолютный максимум температура воздуха соответственно составляет 10 °С и 37 °С.

Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10 °С от высокогорья до равнины изменяется в широких пределах, от 0 до 3000°. Годовое количество атмосферных осадков на средне и высокогорьях составляет 900 мм, а в низкогорной части 600 мм. Холодные периоды года проходят засушливо, и большая часть осадков приходится на весенний и осенний периоды (апрель–сентябрь) [2].

Объект и методика исследований

Гянджа-Казахский регион расположен в западной части Азербайджана, вытянутой с запада на восток с географическими координатами 40°89' и 40°38' с.ш. и 46°13' и 46°87' в. д. Самухский район расположен на равнинном северо-восточном склоне Малого Кавказа.

Исследования проводились в 2017-2019 гг. на давно орошаемых серо-коричневых почвах в 7 вариантах озимых зерновых сорта «Аран»: 1. Контроль без удобрений; 2. N₆₀P₆₀K₃₀; 3. N₉₀P₉₀K₆₀; 4. N₁₂₀P₁₂₀K₉₀; 5. Навоз 20 т/га; 6. Навоз 30 т/га; 7. Навоз 40 т/га.

Площадь каждого из вариантов составляет 56,0 м² (8,0×7,0), учетная площадь 50,4 м² (7,2×7,0), защитная полоса между вариантами 0,8 м. Опыты проводились в 4-х повторах посевом 220 кг зерна, проведенное в 3-й декаде октября [3].

Применялись минеральные удобрения азот — 34%, амофоска P₂O₅ — 52%, сульфат калия K₂O — 50%.

Анализ и результаты

По данным Государственного Комитета Статистики в Республике в 2018 г. озимые зерновые были посажены на площади 679103 га, получено 2042863 т зерна, средняя урожайность 30,1 ц/га. По всему Гянджа-Казахскому экономическому району из 72080 га посаженной площади получено 229908 т зерна, со средней урожайностью 31,9 ц/га, а на объекте исследования, в Самухском районе, из общей площади в 6570 га, общее производства зерна составила 23210 т, средняя урожайность — 35,3 ц/га.

Пшеница является самой распространенной и ценной зерновой культурой в мире. Учитывая возрастающую динамику населения мира — увеличение урожайности зерновых является одной из ведущих задач сельского хозяйства.

Среди зерновых культур, озимая пшеница занимает одно из ведущих мест, являясь высокопродуктивной и качественной. В составе зерно имеется аминокислоты, белки, масла, витамины, углеводороды и минеральные вещества, а также фосфор, калийные соединения, железо и др. [4]. В 1 кг хлеба из пшеничной муки содержится порядка 2000–2500 калорий, в ржаном хлебе 1800 кал. В сухой массе пшеничного хлеба содержится 16–17% белка, а их поглощение составляет до 95% (в ржаном хлебе содержится 14–15% белка), углеводов 77–78% (крахмал), масла до 1,2–15. В пшеничном хлебопродукте имеются также комплекс витамина В (В₁, В₂ и др.) а также витамин РР. Из зерна пшеницы также производят спирт, крахмал, клейковину. Отходы пшеницы, шелуха широко используется в животноводстве в виде корма [5].

Применение органических и минеральных удобрений под озимые зерновые, как необходимое агротехническое мероприятие, играет существенную роль как в повышении производительности самого растения, так и в поддержании плодородия почв. В связи с чем целью работы было определение и установление оптимальных доз минеральных и органических удобрений под озимые зерновые, для получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции и поддержания плодородия почв.

В Таблице представлены результаты урожайности соломы озимой пшеницы с применением различных доз минеральных и органических удобрений, применение которых наряду с увеличением урожайности зерна, существенно повлияли на продуктивность соломы. Так, в среднем за 3 года на контроле без удобрений продуктивность соломы составила 49,8, ц/га, а с применением минеральных и органических удобрений в различных дозах наблюдается значительное увеличение продуктивности.

Так в варианте с применением минеральных удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₃₀ урожайность соломы составила 64,1 ц/га, прирост по отношению к контролю 14,3 ц/га или 28,7%.

Наибольшая урожайность как зерна, так и соломы приходится на вариант с дозой удобрений N₉₀P₉₀K₆₀ — 86,7; 36,9 ц/га или 74,1%.

С увеличением доз минеральных удобрений наблюдается уменьшение урожайности пшеницы, составляя (N₁₂₀P₁₂₀K₉₀) — 82,0; 32,2 ц/га или 64,7%.

В варианте с внесением навоза 20 т/га урожайность составила 62,4 ц/га, прирост по отношению к контролю 12,6 ц/га или 25,3%, а наибольшая продуктивность приходится на вариант навоз 30 т/га, составляя 81,8 ц/га, прирост 33,0 ц/га или 66,3%; в варианте навоз 40 т/га соответственно — 78,7 ц/га; 29,9 ц/га или 60,0%.

По отношению к контролю на каждый килограмм NPK продуктивность соломы составил соответственно: 9,5; 15,4; 9,8 кг, а доля продукции на 1 кг навоза — 63,0; 110,0 или 74,8 кг.

Математическая обработка данных по влиянию минеральных удобрений на урожайность соломы озимой пшеницы определяет его достоверность. Достоверность опытов $r=2,82-3,00\%$, прирост по вариантам выше по показателю E, ц/га на 3 и более раза: E=2,06-2,12 ц/га.

Таблица.
ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОЛОМЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

№	Варианты опытов	2017		2018			2019			После 3 лет			
		Урожайность, ц/га	Прирост		Урожайность, ц/га	Прирост		Урожайность, ц/га	Прирост		Урожайность, ц/га	Прирост	
ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%			
1	Контроль б/у	51,5	—	—	49,5	—	—	48,3	—	—	49,8	—	—
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	64,3	12,8	24,8	63,0	13,5	27,3	65,0	16,7	34,6	64,1	14,3	28,7
3	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	89,3	37,8	73,4	86,3	36,8	74,3	84,5	36,2	75,0	86,7	36,9	74,1
4	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	83,5	32,0	62,1	82,3	32,8	66,3	79,8	31,5	65,0	82,0	32,2	64,7
5	Навоз 20 т/га	62,3	10,8	21,0	61,5	12,0	24,2	63,5	15,2	31,5	62,4	12,6	25,3
6	Навоз 30 т/га	84,0	32,5	63,1	83,5	34,0	68,7	81,0	32,7	67,7	82,8	33,0	66,3
7	Навоз 40 т/га	78,3	26,8	52,0	80,3	30,8	62,2	77,5	29,2	60,5	78,7	29,9	60,0

В результате проведенных математических расчетов показали, что между продуктивностью зерна и соломой существует определенная корреляционная зависимость, которая по вариантам опыта и по годам изменяется следующим образом: В 2017 г. — $r=+0,999\pm 0,001$; в 2018 г. — $r=+0,997\pm 0,002$.

Таким образом установлено, что при применении минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₆₀, урожайность соломы составил — 86,7 ц/га.

Прирост по отношению контролю без удобрений составил — 36,9 ц/га, или 74,1%, а в варианте с применением навоза 30 т/га урожайность составил — 82,8 ц/га; 33,0 ц/га или 66,3%.

Итак, применение минеральных и органических удобрений, особенно навоза в объеме 30 т/га достаточно для получения высокого урожая как зерна озимой пшеницы, так и соломы,

а также для поддержания плодородия почв и получения экологически чистой и качественной продукции.

Выводы

Выявлено, что применение минеральных и органических удобрений на урожайность зерна, также значительно влияет на продуктивность соломы озимой пшеницы. Наибольшая продуктивность соломы 86,7 ц/га получено в варианте при дозе удобрений

N₉₀P₉₀K₆₀, прирост по отношению к контролю без удобрений составил 36,9 ц/га или 74,1% и в варианте с применением навоза 30 т/га — 82,8 ц/га; 33,0 ц/га или 66,3%.

Список литературы:

1. Стратегическая дорожная карта Азербайджанской Республики по перспективам национальной экономики. Баку. 2016. 111 с.
2. Заманов П. Б., Алиева А. П., Пашаев Р. А. Возможности использования органических отходов в Азербайджане // Сотрудничество для решения проблемы отходов: 7-я Международная конференция. Харьков. 2010. С. 65-72.
3. Гусейнов А. М., Гусейнов Н. В., Мамедова К. Я. Агрохимия. Баку, 2018. 440 с.
4. Гусейнов А. Г. Исследование технологических свойств наиболее перспективных сортов пшеницы Азербайджана: Автореф. ... канд. техн. наук. Одесса. 1965. 16 с.
5. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку, 1969. 340 с.

References:

1. Strategicheskaya dorozhnaya karta Azerbaidzhanskoi Respubliki po perspektivam natsional'noi ekonomiki (2016). Baku. (in Azerbaijani).
2. Zamanov, P. B., Alieva, A. P., & Pashaev, R. A. (2010). Vozmozhnosti ispol'zovaniya organicheskikh otkhodov v Azerbaidzhane. In *Sotrudnichestvo dlya resheniya problemy otkhodov: 7-ya Mezhdunarodnaya konferentsiya*, Khar'kov. 65-72. (in Russian).
3. Guseinov, A. M., Guseinov, N. V., & Mamedova, K. Ya. (2018). *Agrokhimiya*. Baku. (in Azerbaijani).
4. Guseinov, A. G. (1965). *Issledovanie tekhnologicheskikh svoistv naibolee perspektivnykh sortov pshenitsy Azerbaidzhana: Avtoref. ... kand. tekhn. nauk*. Odessa. (in Russian).
5. Shikhlinskii, E. M. (1969). *Klimat Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 15.09.2020 г.

Принята к публикации
19.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Гулиева Р. Х. Влияние удобрений на прирост соломы озимой пшеницы в Гянджа-Казахском массиве // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 164-168. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/17>

Cite as (APA):

Guliyeva, R. (2020). Effect of Fertilizers on the Straw Product Increase of Winter Wheat in the Ganja-Gazakh Region. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 164-168. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/17>

УДК 631.53.048
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/18>

ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ РЖИ

©Ахмедова С. З., д-р биол. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

©Адыгозалов П. М., Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

EFFECT OF INORGANIC FERTILIZERS ON WINTER RYE CROP YIELD STRUCTURAL INDICATORS

©Akhmadova S., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

©Adigozalov P., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В статье проанализированы результаты исследований влияния неорганических удобрений на структурные показатели урожайности озимой ржи в условиях западной зоны, являющейся с точки зрения устойчиво развивающегося аграрного сектора, одним из важных экономических регионов Азербайджана. Выявлено, что для получения высокого и качественного урожая зерна озимой ржи и восстановления плодородия почвы на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах Гянджа-Казахской зоны, фермерским хозяйствам рекомендуется ежегодное применение минеральных удобрений в норме N₉₀P₆₀K₆₀.

Abstract. The article presents the results of research on the effect of inorganic fertilizers on the structural indicators of winter rye crop yield in the western zone of Azerbaijan. The western region is one of the most important economic regions of Azerbaijan in terms of the sustainable development of the agricultural sector. To obtain a high and high-quality winter rye grain yield and restore of soil fertility on irrigated chestnut soils of the Ganja-Gazakh zone, it is recommended that farms use inorganic fertilizers annually at the N₉₀P₆₀K₆₀.

Ключевые слова: озимая рожь, высота растений, продуктивная кустистость, длина колоса, число зерен, масса зерна, масса 1000 зерен.

Keywords: winter rye, plant height, productive bushiness, ear length, number of grains, mass of grain, mass of 1000 grains.

Введение

Применение минеральных удобрений один из важнейших элементов в технологии возделывания озимой ржи, обеспечивающий повышение урожайности и качества зерна. Правильное определение доз внесения — главное условие их успешного использования [1-5]. В связи с этим мы попытались определить влияние возрастающих доз минеральных удобрений на урожайность озимой ржи первый раз в Гянджа-Казахской зоне Азербайджана. Равновесием между основными органами растения, которые определяют продуктивность посевов зерновых культур и долей участия товарной части в общей величине урожая

является структура урожая. В зависимости от режимов орошения структурные показатели урожая зерна озимой ржи за годы исследований отличались.

Объект и методика исследований

Исследования проведены 2018-2020 гг. на Экспериментальной базе Гянджинского Регионального Аграрного Научного Центра Информации при Министерстве Сельского Хозяйства Азербайджана. Почвы опытного участка орошаемые серо-коричневые (каштановые), карбонатные, легко суглинистые. Содержание питательных элементов уменьшаются сверху вниз по профилю почвы в метровом горизонте. Согласно принятой градации в Республике агрохимический анализ показывает, что данные почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений. Содержание валового гумуса определялось (по Тюрину) в слое 0-30 и 60-100 см 2,15-0,85%, валового азота и фосфора (по К. Е. Гинзбургу) и калия (по Смиту) соответственно составляет 0,15-0,06%; 0,13-0,07% и 2,39-1,51%, поглощенного аммиака (по Коневу) 18,0-6,5 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 9,7-2,6 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину) 15,8-4,5 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 263,5-105,3 мг/кг, рН водной суспензии 7,8-8,4 (потенциометр). Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли до 156,3-217,2 мм, средняя температура воздуха 15,2-15,7⁰С.

Агротехника выращивания озимой ржи сорта «Мирбашир-46» является традиционной для зоны. Общая площадь делянки 56,0 м², учетная 50,4 м², повторность 4-х-кратная, расположение делянок — рендомизированное. Ежегодно фосфор и калий вносили осенью под вспашку, азотные удобрения применяли весной 2 раза в качестве подкормки.

Опыт закладывался по методическим указаниям обычным рядовым способом посева при норме 220 кг/га (4,5 млн шт всхожих семян). В качестве минеральных удобрений использованы: азотно-аммиачная селитра, фосфорно-простой суперфосфат, калийно-хлористый калий.

Анализ и результаты

Полное минеральное удобрение под урожайность 4 т/га в сочетании с протравителем Раксил оказало существенное влияние на структурные элементы формирования урожая (Таблица). Продуктивная кустистость возростала по сравнению с контрольным вариантом на 0,7, количество колосков превышало вариант без применения удобрений на 0,9, количество зерен в колосе на 4 шт. и т. д. [1].

Применение весенней прикорневой подкормки азотным удобрением повышает урожайность озимой ржи на 0,52-1,04 т/га, озимой пшеницы на 0,41-0,73 т/га, озимой тритикале на 0,4-0,78 т/га за счет увеличения выживаемости растений в летний период вегетации на 2-3%, густоты продуктивного стеблестоя культур соответственно на 42-44, 26-29 и 38-40 шт/м², массы зерна в колосе на — 0,1-0,15; 0,07 и 0,25-0,27 г, максимальной площади листьев на 4,52-5,42; 1,25-2,19 и 4,49-4,50 тыс. м²/га, фотосинтетического потенциала на 145-203; 73-146 и 213-299 тыс. м² в сут/га.

Оптимальная доза азотного удобрения в прикорневую подкормку под все виды озимых зерновых культур на фоне основного удобрения (NPK) 45 составляет 30 кг/га д. в.

Увеличение дозы до 60 кг/га не приводит к дальнейшему повышению урожайности зерна, показателей ее структуры и фотосинтеза и содержания азота в растениях [2].

Высокие показатели продуктивных стеблей, массы зерна с колоса и массы 1000 зерен обеспечиваются интенсивной и высокоинтенсивной технологиями возделывания,

особенностями сорта, нормами высева, состоянием плодородия почвы. Большое число продуктивных стеблей (827 шт.) определено у сорта «Татьяна» при норме высева 5 млн. всхожих зерен на гектар по высокоинтенсивной технологии.

Наибольшая масса зерна с колоса отмечена у сорта Валдай при норме высева 5 млн. всхожих зерен на га и составила — 1,18-1,92 г.

Высокая масса 1000 зерен получена у сорта «Татьяна». При норме высева 4 млн. всхожих зерен она составляла — 27,3-45,6 г, при 5 млн — 30,8-45,8 г. и при 6 млн. — 28,2-43,4 г.

Установлена прямая зависимость между урожайностью озимой ржи и количеством продуктивных стеблей ($r=0,67-0,82$), массой зерна с колоса ($r=0,66-0,73$) и массой 1000 зерен ($r=0,72-0,96$) [3].

Таблица.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
 НА СТРУКТУРНЫЙ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗИМОЙ РЖИ

№	Варианты опыта	Рост растения, см	Продуктивная кустистость, шт.	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна колоса, г	Масса 1000 зерен, г
2018							
1	Контроль (б/у)	140,2	1,3	10,8	41,2	1,81	26,4
2	N ₃₀ P ₃₀ K ₀	148,1	1,5	11,2	48,5	1,92	27,6
3	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	159,4	1,7	12,3	60,6	2,09	30,5
4	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	180,3	2,2	13,5	71,2	2,35	35,4
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	175,5	2,0	13,3	65,6	2,23	33,8
2019							
1	Контроль (б/у)	135,6	1,2	10,4	39,3	1,76	26,1
2	N ₃₀ P ₃₀ K ₀	150,5	1,7	11,5	49,6	1,95	28,0
3	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	164,6	1,8	12,7	61,8	2,06	31,2
4	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	175,5	2,0	13,3	70,3	2,32	34,8
5	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	170,2	1,9	13,0	64,5	2,20	33,3

Густота стояния растений при оптимизации фона питания является одним из решающих факторов формирования индивидуальной продуктивности растений. Максимальные показатели продуктивной кустистости — 1,54, массы 1000 зерен — 37,5 г, озерненности колоса — 41,3 шт., и массы зерна с колоса — 1,59 г получены по умеренной технологии с нормой высева семян 3,0 млн шт./га [4].

Наилучшие показатели структуры урожая озимой ржи в среднем за три года исследования наблюдались при поддержании влажности почвы 80% НВ при внесении минеральных удобрений дозой N₆₀P₂₅K₂₀ как у сорта «Короткостебельная-69», так и у «Чулпан-7».

Так, густота стояния растений озимой ржи в период восковой спелости по сортам изменялась от 238 до 386 шт. и от 239 до 476 шт., высота растений в фазу восковой спелости составляла 1,17–1,36 и 1,26–1,56 м, длина колоса 0,10–0,13 и 0,11–0,13 м, число зерен в колосе 30–32 и 33–34 шт., масса зерна колоса составляет 0,82–0,87 г и 0,86–0,92 г, масса 1000 зерен составляет 27,0–27,4 г и 27,0–28,8 г. [5].

В среднем за годы исследований в контроле (б/у) высота растений составляла 135,6–140,2 см, продуктивной кустистости 1,2–1,3 шт., длина колоса 10,4–10,8 см, число зерен в колосе 39,3–41,2 шт., масса зерна колоса составляет 1,76–1,81 г, масса 1000 зерен составляет 26,1–26,4 г (Таблица).

Применение минеральных удобрений существенно повлияли на структурные показатели урожайности озимой ржи. В варианте $N_{30}P_{30}K_0$ высота растений составляла 148,1–150,5 см, продуктивной кустистости — 1,5–1,7 шт., длина колоса 11,2–11,5 см, число зерен в колосе — 48,5–49,6 шт., масса зерна колоса составляет 1,92–1,95 г, масса 1000 зерен составляет 27,6–28,0 г.

В случае внесения $N_{60}P_{60}K_{30}$ эти показатели достигали: высота растений — 159,4–164,6 см, продуктивной кустистости — 1,7–1,8 шт, длина колоса 12,3–12,7 см, число зерен в колосе 60,6–61,8 шт., масса зерна колоса составляет 2,66–2,09 г, масса 1000 зерен составляет 30,5–31,2 г, самые высокие показатели отмечались в варианте $N_{90}P_{90}K_{60}$, где высота растений составляла 175,5–180,3 см, продуктивной кустистости — 2,0–2,2 шт., длина колоса 13,3–13,5 см, число зерен в колосе 70,3–71,2 шт., масса зерна колоса составила 2,32–2,35 г, а масса 1000 зерен составляет 34,8–35,4 г. При дальнейшем повышении доз минеральных удобрений ($N_{120}P_{120}K_{90}$) данные показатели увеличились незначительно.

Выводы

Таким образом, на основании проведенных исследований следует заключить, что для получения высокого, устойчивого и качественного урожая зерна озимой ржи и восстановления плодородия почвы на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах Гянджа-Казахской зоны, фермерским хозяйствам рекомендуется ежегодное применение минеральных удобрений в норме $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Список литературы:

1. Неволина К. Н. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в Предуралье // Развитие и внедрение современных технологий и систем ведения сельского хозяйства, обеспечивающих экологическую безопасность окружающей среды. 2013. С. 94–102.
2. Прокопенко А. Г. Влияние технологий возделывания на урожайность и качество зерна сортов озимой ржи в Центральном Нечерноземье: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Немчиновка, 2013. 25 с.
3. Малявко Г. П. Эколого-агрохимическое обоснование технологий возделывания озимой ржи на юго-западе России: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Брянск, 2009. 41 с.
4. Мазалов В. И., Мосина О. М., Хмызова Н. Г., Донской М. М. Влияние различных доз азотных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Земледелие. 2019. №4. В. С. 19–21. <https://doi.org/10.24411/0044-3913-2019-10404>
5. Прокина Л. Н., Хвостов Е. Н. Влияние минеральных удобрений и приемов обработки почвы на урожайность овса // Аграрный научный журнал. 2019. №12. С. 30–33. <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i12pp30-33>

References:

1. Nevolina K. N. (2013). Vliyanie mineral'nykh udobrenii na urozhainost' i kachestvo zerna ozimyykh zernovykh kul'tur v Predural'e. *Razvitie i vnedrenie sovremennykh tekhnologii i sistem*

vedeniya sel'skogo khozyaistva, obespechivayushchikh ekologicheskuyu bezopasnost' okruzhayushchei sredy, 94-102. (in Russian).

2. Prokopenko, A. G. (2013). Vliyanie tekhnologii vozdeyvaniya na urozhainost' i kachestvo zerna sortov ozimoi rzhi v Tsentral'nom Nechernozem'e: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. Nemchinovka. (in Russian).

3. Malyavko, G. P. (2009). Ekologo-agrokhimicheskoe obosnovanie tekhnologii vozdeyvaniya ozimoi rzhi na yugo-zapade Rossii: avtoref. dis. ... d-ra s.-kh. nauk. Bryansk. (in Russian).

4. Mazalov, V. I., Mosina, O. M., Hmyzova, N. G., & Donskoj, M. M. (2019). Influence of Various Doses of Nitrogen Fertilizers on Yield and Quality of Winter Wheat Grain. *Zemledelie*, (4), 19-21. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/0044-3913-2019-10404>

5. Prokina, L. N., & Khvostov, E. N. (2019). The influence of mineral fertilizers and soil treatment methods on the yield of oats. *The Agrarian Scientific Journal*, (12), 30-33. (in Russian). <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i12pp30-33>

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Ахмедова С. З., Адыгозалов П. М. Влияние неорганических удобрений на структурные показатели урожайности озимой ржи // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 169-173. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/18>

Cite as (APA):

Akhmadova, S. & Adigozalov, P. (2020). Effect of Inorganic Fertilizers on Winter Rye Crop Yield Structural Indicators. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 169-173. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/18>

УДК 63; 94
AGRIS B50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/19>

РОЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЭКСПОРТНОМ ПОТЕНЦИАЛЕ УЗБЕКИСТАНА

©Тухтаев А. К., Термезский государственный университет,
г. Термез, Узбекистан, termizdu@umail.uz

THE ROLE OF AGRICULTURE IN THE EXPORT POTENTIAL OF UZBEKISTAN

©Tukhtaev A., Termez State University, Termez, Uzbekistan, termizdu@umail.uz

Аннотация. Благодаря реформам, проведенным в Узбекистане за годы независимости, страна стала не только страной-импортером, но и одной из десяти стран с высоким экспортным потенциалом. Известно, что в Узбекистане выращивается более 20 миллионов тонн овощей и фруктов. В статье кратко описан опыт по экспорту данной продукции в зарубежные страны.

Abstract. As a result of reforms that carried out in Uzbekistan during the years of independence, our country has become not only an importing country, but also one of the ten countries with high export potential. It is known that more than 20 million tons of vegetables and fruits are grown in Uzbekistan. It is illuminated the experience of Uzbekistan in the exporting of these products to foreign countries in this article.

Ключевые слова: Узбекистан, реформы, экспортный потенциал, овощи, фрукты, виноград, дыни, солодка.

Keywords: Uzbekistan, reforms, export potential, vegetables, fruits, grapes, melons, Glycyrrhiza.

Сегодня количество критериев, определяющих экономическое развитие нашей страны, в нашей стране намного больше. К ним относятся такие факторы, как занятость, увеличение производства, улучшение качества услуг. Но самый важный из них — это индекс экспорта. Потому что экспорт - это не только средство стабилизации экономики страны, но и средство представления ее миру и развития международных отношений.

Оглядываясь назад, за годы независимости, благодаря последовательным реформам, проводимым в нашей стране, Республика Узбекистан превратилась не только в сильную страну-импортера, но и в десятку стран с высоким экспортным потенциалом [1].

Как известно, в Республике Узбекистан выращивается более 15 млн т (до 20 млн т к 2020 г) фруктов, овощей, винограда и дынь [2]. В последние годы существенно выросла реализация переработанной сельскохозяйственной продукции фермерами республики на внешние рынки.

Например, в 2010 году экспортировано 173 тыс т фруктов, 293 тысячи тонн дынь, 33 тысячи тонн молочной продукции [3]. Сегодня многие наши соотечественники уверенно выходят на зарубежные рынки с конкурентоспособной продукцией. Эльбрус Аvezов Кегейли из Каракалпакстана основал Общество с Ограниченной Ответственностью (ООО) «Боян» и в 2007 г начал выращивать солодку. Солодка — самое ценное сырье для фармацевтической промышленности, и она пользуется большим спросом в мире, особенно в развитых странах.

Когда предприниматель начал выращивать эту лекарственную культуру в районе Аральского моря, его слава быстро распространилась за границу, и в результате стали прибывать клиенты из зарубежных стран, таких как Китай, Южная Корея, Германия, Россия и Украина. В эти страны было экспортировано сырьё на сумму 142 000 долларов в 2009 г и 305 000 долларов в 2010 г. Сегодня все большее количество иностранных компаний заинтересованы в сотрудничестве с ООО «Боян».

Среди них было одобрено предложение немецких инвесторов о строительстве завода по переработке корня солодки и начата акция. Запущено предприятие стоимостью 5,9 миллиона евро, создано 45 рабочих мест. В результате компания имеет возможность перерабатывать 4 000 т сырья в год [4].

Деловая среда в Кашкадарьинской области также улучшается с точки зрения качества. По статистике, спрос на лекарственные растения в нашей стране на внешних рынках высок. К таким продуктам относится шиповник. В настоящее время коврак естественно растёт в основном в Дехканабадском районе. Поскольку это экспортно-ориентированный продукт, его недавно начали выращивать. В 2016 г. посевы хрупких культур в Дехканабадском районе превысили 1500 га. В 2016 г. предприниматели экспортировали жареный сок на сумму около 200 тысяч долларов в Индию, Афганистан и Китай [5].

Выращенные в Узбекистане дыни высоко ценятся и пользуются большим спросом на зарубежных рынках. Кстати, очаровал всех своим неповторимым вкусом, ароматным ароматом, натуральным лекарством — источником лекарств. В 2011 г. ООО «ТБС Групп» экспортировало 100 т дынь [6].

В 2014 г. Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Олтин Воха Агроинвест» в Каганском районе Бухарской области интенсивно выращивало раннеспелый сорт Джиян на площади 100 га. В настоящее время он фасуется с использованием современных технологий и экспортируется в Россию, Германию и другие страны Европы под торговой маркой NUSI [7].

В 2014 г. в Кызырикском районе Сурхандарьинской области фермеры опытного хозяйства «Бандихон» Узбекского научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и энологии имени академика М. Мирзаева выращивали фрукты и виноград в саду площадью 1000 га. При поддержке «Узтадбиркор-Экспорт» было экспортировано 20 т дынь [8].

В 2014 г. дыни в Латвийскую Республику поставили РА Немат Бобо и ООО «Олтин Воха Агроинвест» в Косонсойском районе Кашкадарьинской области [9].

В 2014 г. Узбекистан вошел в первую десятку стран по объему экспорта сельскохозяйственной продукции. Он поставил более 180 видов фруктов и овощей и их продуктов в более чем 80 стран мира [10]. К концу 2014 г. дыни на сумму 600 000 долларов были экспортированы в страны по всему миру [11].

В 2015 г. предприниматель из Хорезма Садулло Ходжаев изучил потребности зарубежных рынков и совершил прорыв. В результате в селе Бекабад Ургенчского района было создано Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Хорезмские дыни» с иностранными инвестициями. Таким образом, выращенные в оазисе дыни можно обрабатывать по-современному и экспортировать.

Производственная мощность технологии стоимостью 500 000\$ составляет 300 т в год. С помощью этого современного оборудования ядра дыни, отделенные от кожицы, обрабатываются, упаковываются и замораживаются. Его семена сортируются, сушатся и раздаются хозяйствам для сбора урожая следующего года [12].

В 2017 г. Собрание граждан Учкизыл кишлок Термезского района Сурхандарьинской области было реорганизовано ООО Gold Fruits Export в махалле Янги Хаят в ООО «Уз Гарденс» в Москве, Россия, весом 17 913 кг и стоимостью 7 792,16 [13]. Экспортировано бахчевой продукции на сумму 1 млн долл США. В этом году аграрии Кашкадарьинской области экспортировали более 240 т дынь в страны СНГ и Европы [14]. В 2017 г. Узбекистан экспортировал дыни в 16 стран мира, в этом году в Узбекистане высажено более 160 сортов дынь [15].

В 2020 г ООО «Шерабад Агро Импекс» в Шерабадском районе посадило и выращивало сорта дынь Мазаин и Даксара, импортированные из Нидерландов, на 25 га земли. Такие спелые дыни нашим людям подарили еще в мае. Часть продукции также шла на экспорт [16]. По состоянию на 25 июня 2020 г на латвийское предприятие отправлено 175 т арбузов из Сырдарьинской области [17].

В 2020 г фермер из Камашинского района Кашкадарьинской области экспортировал дыню «Аэропорт» на сумму 600 тыс долл (20 га засеяны дынями). Дыня аэропортного типа — это экспортно-ориентированная дыня, в основном экспортируемая из стран СНГ в Россию и Казахстан [18].

В августе 2020 г в Германии прошел фестиваль дыни. Германия входит в пятерку крупнейших импортеров дынь. Ежегодно на рынок страны импортируется около 130 тыс т дынь. Испания, Италия, Франция, Бразилия, Коста-Рика и Турция являются ведущими поставщиками такой продукции.

Доставка свежих дынь из Узбекистана на рынки Германии не ускользнула от внимания любителей этого лакомства. Узбекские дыни вскоре стали популярными. Немецкие покупатели «Узбекише Хогигмблон» продавали в столице и в Баварии, Нижней Саксонии, Баден-Вюртемберге, Гамбурге и других федеральных землях. Если в 2018 г в Германию было экспортировано 353 т дынь, то в 2020 г планируется экспортировать 1000 т дынь. В частности, узбекская компания Real Park приступила к поставкам продукции под брендом Mirzachul на основе договоренностей с немецкими партнерами. Чтобы продлить срок хранения дынь, компания освоила их заморозку и разработала особый способ упаковки (руководитель компании Роман Саламатов).

Посольство Узбекистана в сотрудничестве с торговой сетью Ledo провело в Берлине мероприятие «День узбекских дынь», чтобы дать возможность населению Германии попробовать узбекские дыни. Узбекские студенты, обучающиеся в Германии, продемонстрировали им узбекскую культуру [19].

В целом из Республики Узбекистан до июня 2020 г было экспортировано 342,5 т дынь на сумму 264,1 тыс долл США [20].

В сентябре 2020 г дыни, экспортированные из Узбекистана, продавались за 15 датских крон или 2 евро на большом продовольственном и фруктовом и овощном рынке VEST Bazar в Орхусе, Дания. Дыни выращивались на ферме Абдухаким в Сырдарьинской области и экспортировались в ЕС [21].

Предприниматели ООО «Трейдinговая экспортная агрофирма» Дипломат »уже два года выращивают дыни и арбузы на полях махалли Обод Турмуш, расположенной в Янгиабдском ЮФУ Музработского района Сурхандарьинской области. В июне 2020 г общество с ограниченной ответственностью экспортировало 21 т арбузов и 65 т дынь на сумму, эквивалентную 170 000 долларов США, в Россию и Польшу [22].

За 7 месяцев 2020 г 207 предприятий Сурхандарьинской области экспортировали продукции на сумму 49 млн 645,4 тыс долл США в 31 зарубежную страну [23].

Ни для кого не секрет, что дыни — один из самых скоропортящихся продуктов. Поэтому в прошлом его доставка на дальние расстояния (в древности хорезмские дыни доставлялись в Египет и Индию по Великому шелковому пути в свинцовых ножнах без ущерба для качества), точнее, возможности экспорта были абсолютно ограничены [24]. Учитывая столь деликатные аспекты вопроса в годы независимости, строительство современных холодильников, использование передовых технологий упаковки позволяет Узбекистану уверенно выходить на мировой рынок.

Например, каждая дыня, собранная на 100 га полей ООО «Олтин Воха Агроинвест» в Касанском районе Бухарской области, была собрана итальянской компанией TESO s.r.l. Она фасуется в специальные ящики с помощью оборудования компании и некоторое время хранится в современной холодильной камере вместимостью 3000 т, расположенной на базе объединения «Узулгурджисавдоинвест» в Кашкадарьотижорацавдо в Карши. То есть здесь дыня загружается в поезд, когда она остыла до необходимого уровня в нейтральной газовой среде. Таким образом, узбекские дыни были представлены иностранным покупателям как срезанные.

Дыня, произрастающая в Малой и Средней Азии (в этих странах насчитывается более 1600 видов дынь. Дынные фестивали регулярно проводятся в Узбекистане с 1996 г), Южная Европа. Также его выращивают в Азии, Северной Америке и многих других странах. Однако стоимость узбекских дынь на внешних рынках растет. Потому что это источник уникального вкуса, аромата, натуральное средство (в народной медицине он используется как натуральное средство от подагры, мочегонное средство, против запора, седативное средство) и очаровал людей во всем мире. Кроме того, экспорт таких лекарственных фруктов и овощей из Узбекистана на мировой рынок способствует развитию нашей экономики и росту нашего экспортного потенциала.

Список литературы:

1. Народное слово . 2014 г. 24 июля. № 143.
2. Сурханское утро. 12 сентября 2018 г., №70.
3. Народное слово. 2011 г. 23 апреля. № 80
4. Народное слово . 2011 г. 25 мая. № 102
5. Махалля. 13 декабря 2016 г. №140.
6. Народное слово. 14 июня 2012 г. № 116.
7. Народное слово. 8 июля 2014 г. № 131.
8. Народное слово. 24 июля 2014 г. № 143.
9. Эргашева Ю. История стратегии обеспечения роста промышленного сектора Кашкадарьинской области // Теоретико-методологические основы изучения новейшей истории Узбекистана: Материалы республиканской научно-теоретической конференции. Карши, 2016. 341 с.
10. Народное слово. 24 июля 2014 г. № 143.
11. Радиоканал Узбекистана. 23 октября 2014 г.
12. Народное слово. 17 ноября 2015 г. № 222.
13. Сурханское утро. 14 июля 2017 г. № 31.
14. Народный способ. 2017 г. 1 сентября. № 15-16.
15. Телеканал Узбекистан 24. 2018 г. 14 августа.
16. Народное слово. 26 мая 2020 г., №110.
17. Телеканал Узбекистан 24. 25 июня 2020 г.
18. Телеканал Узбекистан 24. 28 июля 2020.

19. Телеграмм канал Народного слова. 2020. 16 августа.
20. Телеграмм канал УЗ Репорт. 2020. 19 июня.
21. Телеграмм канал Кун. Уз. 3 сентября 2020 г.
22. Сурханское утро. 2020. 20 июня. № 45.
23. Сурханское утро. 2020. 17 июня. № 43.
24. Джаркоргон. 2016 г. 24 октября. № 27-28.

References:

1. Folk's word. 2014 July 24. No. 143.
2. Surkhan morning. September 12, 2018, No. 70.
3. Folk's word. 2011 April 23. No. 80
4. Folk's word. 2011 May 25. No. 102
5. Mahalla. December 13, 2016 No. 140.
6. Folk's word. June 14, 2012 No. 116.
7. Folk's word. July 8, 2014 No. 131.
8. Folk's word. July 24, 2014 No. 143.
9. Ergasheva Y. (2016). History of the strategy for ensuring the growth of the industrial sector of the Kashkadarya region. *In Theoretical and methodological foundations for studying the modern history of Uzbekistan. Materials of the Republican scientific-theoretical conference.* Karshi. (in Russian).
10. Folk's word. July 24, 2014 No. 143.
11. Radio channel of Uzbekistan. October 23, 2014
12. Folk's word. November 17, 2015 No. 222.
13. Surkhan morning. July 14, 2017 No. 31.
14. Folk way. 2017 September 1, No. 15 - 16.
15. TV channel Uzbekistan 24. 2018 14 August.
16. Folk's word. May 26, 2020, No. 110.
17. TV channel Uzbekistan 24. June 25, 2020
18. TV Channel Uzbekistan 24.28 July 2020.
19. Telegram channel of the Folk's Word. 2020.16 August.
20. Telegram channel of UZ Report. 2020.19 June.
21. Telegram channel of Kun. Uz. September 3, 2020
22. Surkhan morning. 2020.20 June. No. 45.
23. Surkhan morning. 2020.17 June. No. 43.
24. Djarkurgan. 2016. 24 October. No. 27 - 28.

*Работа поступила
в редакцию 09.09.2020 г.*

*Принята к публикации
14.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Тухтаев А. К. Роль сельского хозяйства в экспортном потенциале Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 174-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/19>

Cite as (APA):

Tukhtaev, A. (2020). The Role of Agriculture in the Export Potential of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 174-178. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/19>

UDC 616.441-008.63
AGRIS S30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/20>

HYPOTHYROIDISM DIET PLAN

©*Evseev A.*, ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-code: 7490-5556, Ph.D.,
Vladimir State University, Vladimir, Russia, andrej.yevsejev@rambler.ru

РЕЖИМ ПИТАНИЯ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

©*Евсеев А. Б.*, ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-код: 7490-5556, канд. пед. наук,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир,
Россия, andrej.yevsejev@rambler.ru

Abstract. The paper deals with the issue linked with thyroid malfunctions, in particular, the incidence of hypothyroidism. Iodine deficiency statistics is presented; the study proposes the possible ways of solving the issue. The author draws special attention to a specialized hypothyroidism diet plan which may help patients to treat metabolic disorders.

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы, связанные с патологиями щитовидной железы, в частности, заболеваемость гипотиреозом. Представлена статистическая картина йододефицита в РФ; предложены пути решения данного вопроса. Основное внимание автор уделяет специальной программе питания при гипотиреозе, которая может помочь пациентам скорректировать имеющиеся метаболические нарушения.

Keywords: hypothyroidism, iodine deficiency, symptom, nutrition, diet.

Ключевые слова: гипотиреоз, йододефицит, симптом, питание, диета.

Introduction

Hormonal imbalance caused by the pathologies in endocrine glands can trigger serious diseases. Among them are: diabetes mellitus, thyrotoxicosis, hypothyroidism, etc. Excess or lack of hormones leads to changes in redox processes and metabolic disorders in the body. Iodine deficiency is one of them. The extreme degree of iodine deficiency is manifested in the form of hypothyroidism (underactive thyroid) — a clinical syndrome caused by a persistent deficiency in thyroid hormones [1].

Iodine deficiency statistics in Russia

The average prevalence rate of endemic and other forms of non-toxic goiter in adults in the period of 2009 to 2015 in the Russian Federation amounted to 931 cases per 100,000 population, the study conducted by the National Medical Research Centre for Endocrinology federal state budgetary institution in 2019 said. It ranged from 903 (in 2010) to 978 cases per 100,000 (in 2015). The incidence in adolescents aged 15-17 with endemic and other forms of non-toxic goiter over the same period of time totalled an average of 20 cases per 100,000, up from 17 in 2009 to 23 in 2014. The actual prevalence of diffuse non-toxic goiter in Russian schoolchildren aged 8-10 is ten times higher than officially registered, the study added. More noteworthy is that goiter prevalence rate

exceeded the threshold of 5 per cent across the country, with the exception of St Petersburg. In other regions, goiter incidence in children equalled the moderate severity of iodine deficiency diseases, ranging from 20 to 29.9 per cent. In Irkutsk, Khakassia, Krasnoyarsk Territory, Tyva, some territories of the North Caucasus and the Republic of Mordovia, a severe degree of iodine endemic was reported.

The incidence rate of an enlarged thyroid gland in children is over 30 per cent. These data are subject to the presence or lack of iodine deficiency prevention programme introduced in the region. Health communication and advisory work held among the population may improve the iodine deficiency situation. However, it does not allow to achieve optimal provision of iodine to the population.

Researchers sound alarm about inconsequent and unsystematic preventive steps taken in the country. They do not focus on the entire population, and the precautions often fail to meet international standards. In early 2018, of all the countries of the former USSR, only Russia and Ukraine lacked iodine prophylaxis legislation. The main reason for the lack of significant progress in Russia in eliminating iodine deficiency in food and related diseases is the lack of a law on the prevention of iodine deficiency and a centralized system (both at the federal and regional levels) that monitors preventive measures, the study said. A change for the worse is observed in the iodine deficiency incidence rate in case of lessening of supervision over the prophylaxis, the scholars summarized [2].

Symptoms of hypothyroidism

The classical disease pattern of hypothyroidism can be described by means of the epithets as follows: “apathetic”, “retarded”, “deferred”, “slack”, “depressive”. Patients often complain of drowsiness, sluggishness, hypomnesia, paresthesia, polyneuropathy, decreased tendon reflexes, migraine-like headaches, cognitive impairment, bipolar disorder, depression.

Hypophrasia is a common symptom of severe hypothyroidism. Stumbled, slow speech in patients with hypothyroidism is sometimes compared with the speech of a drunken person. As well as that, epidermal syndrome is characteristic of hypothyroidism: thinning hair or hair loss; dry, brittle hairs; trichorrhea is observed with ordinary combing. Thinning of eyebrows and eyelashes is possible; hair growth retardation, beard and mustache thinning in men are reported. Yet another classic hypothyroidism syndrome is hyperkeratosis of the skin of the elbows. Patients also report of chilliness due to a body temperature lowering which is associated with both a general slowdown in metabolism and peripheral vasoconstriction (metabolic-hypothermic syndrome).

On the part of the digestive system and gastrointestinal tract patients complain of constipation, loss of appetite, nausea. Hepatomegaly, biliary dyskinesia, autoimmune gastritis, colon dyskinesia, atrophy of the mucous membrane of the stomach and, as a result, mucinous infiltration of the colon wall, and lowering of absorption of calcium and iron in the intestinal tract was reported. Hypofunction of the thyroid gland leads to pancreatic tissue fibrosis, decreased protein synthesis by pancreatic epithelium and β -cells of the islets of Langerhans [3].

On the part of the musculoskeletal system, hypothyroidism is typically characterized by a sharp slowdown (2-3 times) in bone remodeling processes: both bone resorption and bone formation are inhibited. Osteopenia, a moderately pronounced decrease in bone mineral density, is discovered in women with decompensated hypothyroidism [4].

On the part of the immune system, patients with hypothyroidism are susceptible to frequent respiratory viral infections and pneumonia, recurrence of herpes simplex and other infectious-dependent diseases [5].

At the cellular level, there is a decrease in oxygen consumption by tissues; energy expenditure and energy substrate consumption. Basal metabolic rate (BMR) may drop by 35 to 40 per cent. A combination of the aforementioned processes with hyporexia can lead to a slight increase in body weight.

With hypothyroidism, there is a decrease in protein synthesis and metabolism, while most patients have a positive nitrogen balance and an increase in serum albumin. A decrease in intestinal absorption of glucose is also observed, which causes a low glycemic peak in the oral glucose tolerance test. Thus, a decrease and delay in the peak level of insulin in response to a glucose load is recorded.

Hypothyroidism is characterized by a simultaneous decrease in both the synthesis of fatty acids and lipolysis. An increase in cholesterol is linked more with a slowdown in metabolism than with its synthesis. The level of LDL cholesterol (“bad” cholesterol) increases, since the expression of the T3-dependent LDL receptor for hepatocytes is suppressed. The severity of lipid metabolism disorders is inversely proportional to the level of T4, being in direct proportion to the level of thyrotropin. A certain role in the development of atherosclerosis, arterial and venous thromboembolism is assigned to homocysteine – its increase is observed in patients with hypothyroidism.

Hypothyroidism diet

Hypothyroidism dieting plays an auxiliary role in the disease therapy. However, patients with hypothyroidism should eat a diet to treat metabolic disorders. Diet therapy of hypothyroidism provides for a decrease in the energy value of the daily foods consumption and stimulation of oxidative processes in the body. The restriction of the energy value of the diet should be made mainly at the expense of carbohydrates (down to 200-250 g per day) and, to a lesser extent, fats (down to 80 g, of which 15 per cent are vegetable fats). To treat the impaired lipid metabolism and hypercholesterolemia, it is important to limit the use of foods rich in cholesterol (animal fats, fatty meats, fish, brains, fish caviar, butter, sour cream, etc.), easily digestible carbohydrates (sugar, honey, jam, flour products, etc.). Patients should opt for foods rich in plant fiber (vegetables, unsweetened fruits and berries). It delays the absorption of carbohydrates and promotes bowel evacuation. Due to its large volume, plant fiber gives a sense of saturation at a low energy value. The diet is to include foods and dishes that moderately stimulate gastric secretion, as well as having a laxative effect, namely vegetables, fruits, berries, dried fruits, juices, vegetable oils, sour-milk drinks, bran goods.

Proteins should be consumed in sufficient quantities, since they contribute to an increase in metabolism, having a pronounced specific dynamic effect. It is recommended to limit the use of salt and water; enrich the diet with ascorbic acid; replace regular table salt with iodized one. It is recommended to make use of one-day lactic acid products (yogurt), prunes, beet juice, rye bread in case of constipation [6].

Patients with hypothyroidism need to receive a sufficient amount of iodine through an alimentary route. The leaders in iodine content are seafood (seaweed, shrimps, mussels, crabs) and sea fish rich in omega-3 fatty acids (salmon, pink salmon, tuna).

Foods rich in iodine are:

- iodized salt,
- seaweed is characterized by high iodine content,
- sea fish,
- feijoa.

Iodization of salt and bread proved to be the most efficient and thrifty method for the prevention of hypothyroidism.

Currently, Russia has adopted a new standard, which involves the addition of 40 ± 15 mg of iodine per kilogram to sodium chloride (NaCl). The use of iodized salt in many cases can eliminate iodine deficiency. However, at certain periods of life (children and adolescents, pregnancy, breastfeeding), the body needs regular additional physiological doses of iodine.

The optimal iodine intake is approximately 150 mcg a day. In various regions of Russia, the daily intake of iodine ranges from 20 to 700 mcg. A decrease in the daily intake of iodine of less than 80 mcg is dangerous, since it does not allow maintaining the euthyroid state without stimulating the gland and forming its hyperplasia.

Drawing up individual nutrition plans, it should be borne in mind that the transport of iodine is blocked by thiocyanates, thiooxysolidones and rhodanides, which are contained in some products and have a goiter effect. These include plants of the Cruciferae, namely, radishes, turnips, rutabaga, cauliflower, watercress, kale, kohlrabi, collard greens, broccoli and red cabbage, mustard, etc. One should also limit the use of soy products, which can inhibit the absorption of thyroid hormones from the intestines, taken as hormone replacement therapy by the patient [7].

Coconut oil should become one of the important ingredients in the diet of people suffering from hypothyroidism, the researchers said. It contains medium chain fatty acids and has antioxidant properties. Sprouted flax and chia seeds saturate the body with alpha-lipoic acid (ALA) which regulates the function of the thyroid gland. Sprouted grains of cereals and legumes are useful as well.

Let us consider a diet menu with an increased amount of protein (IAP) for patients with hypothyroidism (normal BMI).

Culinary processing: Foods are cooked in a boiled, baked and chopped form with the addition of iodized salt.

The temperature of hot dishes equals $60-65^{\circ}\text{C}$, cold dishes — not lower than 15°C .

Meals to be taken 6 times a day.

First breakfast (8 a.m.)

1) still drinking water (200 ml)

2) buckwheat porridge (100 g) cooked in water with the addition of one teaspoonful of olive or linseed oil (5 g)

(100 g kcal 132: protein 4.5 g, fat 2.3 g, carbohydrate 25.0 g)

(5 g kcal 45: protein 0.0 g, fat 5.0 g, carbohydrate 0.0 g)

3) beef meatballs roasted or steamed (100 g)

(100 g kcal 260: protein 18.0 g, fat 20.0 g, carbohydrate 0.0 g)

4) a grain bun with bran (50 g)

(50 g kcal 111: protein 3.9 g, fat 0.9 g, carbohydrate 21.9 g)

Total: 455 g

Calories 548 kcal

protein 26.4 g

fat 28.2 g

carbohydrate 46.9 g

Second breakfast (11 a.m.)

1) low-fat cottage cheese (1.8% fat)

(100 g kcal 101: protein 18.0 g, fat 1.8 g, carbohydrate 3.3 g)

- 2) a slice of bread "8 cereals" (20 g)
(20 g kcal 33: protein 1.3 g, fat 0.2 g, carbohydrate 6.8 g)
- 3) dried fruit compote without sugar (200 g)
(200 g kcal 120: protein 1.6 g, fat 0.0 g, carbohydrate 28.4 g)

Total: 320 g

Calories 254 kcal

protein 20.9 g

fat 2 g

carbohydrate 38.5 g

Lunch (1.30 p.m.)

- 1) avocado salad with herbs (70 g)
(70 g kcal 104: protein 1.0 g, fat 10.0 g, carbohydrate 3.7 g)
- 2) vegetable soup (250 g)
(250 g kcal 108: protein 4.3 g, fat 4.5 g, carbohydrate 15.5 g)
- 3) mashed potatoes (100 g)
(100 g kcal 106: protein 2.5 g, fat 4.2 g, carbohydrate 14.7 g)
- 4) meatballs of low-fat ground beef (100 g)
(100 g kcal 139: protein 19 g, fat 7.5 g, carbohydrate 0.0 g)
- 5) apple juice (200 g)
(200 g kcal 84: protein 0.8 g, fat 0.8 g, carbohydrate 19.6 g)

Total: 720 g

Calories 541 kcal

protein 27.6 g

fat 27 g

carbohydrate 53.5 g

Afternoon snack (4 p.m.)

- 1) chicken breast boiled or baked (100 g)
(100 g kcal 137: protein 29.8 g, fat 1.8 g, carbohydrate 0.5 g)
- 2) weak green tea with sugar (200 ml + 2 tsp white crystalline sugar)
(200 ml kcal 28.4: protein 0.0 g, fat 0.0 g, carbohydrate 7.2 g)

Total: 300 g

Calories 165.4 kcal

protein 29.8 g

fat 1.8 g

carbohydrate 7.7 g

Dinner (6 p.m.)

- 1) seaweed salad with green peas (150 g)
(150 g kcal 89: protein 6.0 g, fat 8.1 g, carbohydrate 0.0 g)
- 2) ocean fish steamed or baked (100 g)
(100g kcal 141: protein 21.4 g, fat 6.2 g, carbohydrate 0.1 g)
- 3) pancakes with apple puree and cinnamon (100 g)
(100 g kcal 142.2: protein 4.2 g, fat 3.2 g, carbohydrate 24.2 g)
- 4) tangerine compote with vitamin C without sugar (100 ml)
(100 ml kcal 69: protein 0.1 g, fat 0.0 g, carbohydrate 18.1 g)

Total: 450 g

Calories 441.2 kcal

protein 31.7 g
fat 17.5 g
carbohydrate 42.4 g
Before bed (9 p.m.)
1) yoghurt 1% fat (250 g)
(250 g kcal 103: protein 8.3 g, fat 2.5 g, carbohydrate 9.0 g)
Total: 250 g
Calories 103 kcal
protein 8.3 g
fat 2.5 g
carbohydrate 9 g
TOTAL per day: 2,495 g
Calories 2,052.6 kcal
protein 144.7 g
fat 79 g
carbohydrate 198 g
iodized sodium chloride (NaCl): 4 g (160 mcg iodine)
free liquid: 1-1.2 l

If needed, the diet proposed above can be modified with vitamin-mineral complexes which contain vitamins A, B, C, D, E and trace elements, namely selenium, zinc, iron, copper, magnesium.

Conclusion

Timely correction of metabolic disorders makes the key aim of diet therapy for endocrine glands dysfunction. No universal diet exists for the patients with diseases of the endocrine system. Clinical nutrition for endocrine gland diseases is efficacious if the patient strictly observes the recommendations on diet therapy and strictly adheres to an individually approved diet.

References:

1. Dedov, I. I. (2013). *Endokrinologiya*. Moscow. (in Russian).
2. Melnichenko, G. A., Troshina, E. A., & Platonova, N. M. (2019). Iodine deficiency thyroid disease in the Russian Federation: the current state of the problem. Analytical review of publications and data of official state statistics (Rosstat). *Consilium Medicum*, 21(4). 14-20. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.4.190337>
3. Utekhin, V. I. (1974). *Regulyatsiya morfogeneza i regeneratsii pishchevaritel'nykh zhelez*. Leningrad. (in Russian).
4. Tretyak, S. I. (2011). *Sovremennye metody lecheniya gipotireoza*. Minsk. (in Russian).
5. Golovina, O. V. (1997). *Mekhanizmy bronkhial'noi obstruktsii u bol'nykh s patologiei shchitovidnoi zhelezy pri razlichnykh ee funktsional'nykh sostoyaniyakh*. In *VII Natsional'nyi kongress po boleznyam organov dykhaniya: tezisy*, Moscow. (in Russian).
6. Gubergrits, A. Ya., & Linevskii, Yu.V. (1989). *Lechebnoe pitanie*. Kiev. (in Russian).
7. Baranovskii, A. Yu. (2014). *Vzaimodeistvie lekarstv i pishchi*. *Prakticheskaya dietologiya*, 1(9). (in Russian).

Список литературы:

1. Дедов И. И. Эндокринология. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. 755 с.

2. Мельниченко Г. А., Трошина Е. А., Платонова Н. М. Йододефицитные заболевания щитовидной железы в Российской Федерации: современное состояние проблемы. Аналитический обзор публикаций и данных официальной государственной статистики (Росстат). *Consilium Medicum*. 2019; 21 (4): 14–20. <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.4.190337>

3. Утехин В.И. Регуляция морфогенеза и регенерации пищеварительных желез. Л., 1974. 48 с.

4. Третьяк С. И. Современные методы лечения гипотиреоза. Минск, 2011. 150 с.

5. Головина О. В. Механизмы бронхиальной обструкции у больных с патологией щитовидной железы при различных ее функциональных состояниях // VII Национальный конгресс по болезням органов дыхания: тезисы. М., 1997. С. 1131.

6. Губергриц А.Я., Линеvский Ю. В. Лечебное питание. Киев, 1989. 398 с.

7. Барановский А. Ю. Взаимодействие лекарств и пищи. Практическая диетология. 2014. №1(9).

*Работа поступила
в редакцию 12.08.2020 г.*

*Принята к публикации
17.08.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Evseev A. Hypothyroidism Diet Plan // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 179-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/20>

Cite as (APA):

Evseev, A. (2020). Hypothyroidism Diet Plan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 179-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/20>

УДК 616.13-004.6-092:577.12

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/21

ВОСПАЛЕНИЕ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

©**Чаулин А. М.**, ORCID: 0000-0002-2712-0227, SPIN-код: 1107-0875, Самарский областной клинический кардиологический диспансер, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, alekseymichailovich22976@gmail.com

©**Григорьева Ю. В.**, ORCID: 0000-0002-7228-1003, SPIN-код: 6033-0205, канд. мед. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, histology@bk.ru

INFLAMMATION IN ATHEROSCLEROSIS: FROM THEORY TO PRACTICE

©**Chaulin A.**, ORCID: 0000-0002-2712-0227, SPIN-code: 1107-0875, Samara Regional Cardiology Dispensary, Samara State Medical University, Samara, Russia, alekseymichailovich22976@gmail.com

©**Grigoryeva Ju.**, ORCID: 0000-0002-7228-1003, SPIN-code: 6033-0205, M.D., Samara State Medical University, Samara, Russia, histology@bk.ru

Аннотация. Воспаление вызывает образование, прогрессирование и разрыв атеросклеротических бляшек, являющихся неотъемлемой составляющей сердечно-сосудистых заболеваний. В патогенез атеросклеротического воспаления вовлечены многочисленные компоненты. Экспериментальные исследования показали, что воспалительная субпопуляция моноцитов / макрофагов преимущественно накапливается в атеросклеротической бляшке и продуцирует провоспалительные цитокины, которые усиливают атерогенез. Т-лимфоциты могут способствовать воспалительным процессам, которые способствуют тромбозу, за счет стимуляции выработки протеиназ, разрушающих коллаген, и мощного прокоагулянтного вещества — тканевого фактора. Многие исследовательские данные связывают ожирение, воспаление и факторы риска атеросклероза, что вызывает растущую клиническую озабоченность, учитывая рост распространенности ожирения во всем мире. Модуляторы воспаления, происходящие из висцеральной жировой ткани, вызывают выработку в печени реагентов острой фазы, участвующих в тромбообразовании. Дополнительно, уровни С-реактивного белка повышаются с увеличением уровня висцеральной жировой ткани. Жировая ткань мышей с ожирением содержит повышенное количество макрофагов и Т-лимфоцитов, повышенную активацию Т-лимфоцитов и повышенную экспрессию интерферона-гамма. Установлено, что дефицит интерферона-гамма у мышей снижает выработку воспалительных цитокинов и накопление воспалительных клеток в жировой ткани. Другая серия экспериментов на мышах *in vitro* и *in vivo* подтвердила, что адипонектин, адипоцитокин, уровни которого в плазме крови падают с ожирением, действует как эндогенный противовоспалительный модулятор как врожденного, так и приобретенного иммунитета при атерогенезе. Таким образом, накопление экспериментальных данных подтверждает ключевую роль воспаления как связующего звена между факторами риска атеросклероза и биологией, лежащей в основе осложнений этого заболевания. В крупном клиническом исследовании JUPITER подтверждается клиническая полезность оценки воспалительного статуса при проведении терапевтических мероприятий по ограничению сердечно-сосудистых событий. Тем самым, знание патогенетических механизмов, лежащих в основе атеросклеротического воспаления несет в себе не только

теоретическую ценность, но и может использоваться на практике при оценке риска и назначении терапии.

Abstract. Inflammation causes the formation, progression, and rupture of atherosclerotic plaques, which are an integral part of cardiovascular diseases. Numerous components are involved in the pathogenesis of atherosclerotic inflammation. Experimental studies have shown that the inflammatory subpopulation of monocytes / macrophages mainly accumulates in the atherosclerotic plaque and produces Pro-inflammatory cytokines that enhance atherogenesis. T-lymphocytes can contribute to the inflammatory processes that contribute to thrombosis by stimulating the production of collagen-destroying proteinases and a powerful procoagulant substance, tissue factor. Many research data link obesity, inflammation, and risk factors for atherosclerosis, which is a growing clinical concern given the increasing prevalence of obesity worldwide. Modulators of inflammation originating from visceral adipose tissue cause the liver to produce acute phase reagents involved in thrombosis. Additionally, levels of C-reactive protein increase with increasing levels of visceral adipose tissue. The adipose tissue of obese mice contains an increased number of macrophages and T-lymphocytes, increased activation of T-lymphocytes, and increased expression of interferon-gamma. It was found that interferon-gamma deficiency in mice reduces the production of inflammatory cytokines and the accumulation of inflammatory cells in adipose tissue. Another series of experiments on mice in vitro and in vivo confirmed that adiponectin, an adipocytokine whose plasma levels drop with obesity, acts as an endogenous anti-inflammatory modulator of both innate and acquired immunity in atherogenesis. Thus, the accumulation of experimental data confirms the key role of inflammation as a link between risk factors for atherosclerosis and the biology underlying the complications of this disease. A large Jupiter clinical trial confirms the clinical utility of assessing inflammatory status in therapeutic interventions to limit cardiovascular events. Thus, knowledge of the pathogenetic mechanisms underlying atherosclerotic inflammation is not only of theoretical value, but can also be used in practice when assessing the risk and prescribing therapy.

Ключевые слова: атеросклероз, тромбоз, атеросклеротическая бляшка, сердечно-сосудистые заболевания, воспаление, патогенез, моноциты, макрофаги, жировая ткань, ожирение, цитокины, адипонектин, исследование JUPITER.

Keywords: atherosclerosis, thrombosis, atherosclerotic plaque, cardiovascular diseases, inflammation, pathogenesis, monocytes, macrophages, adipose tissue, obesity, cytokines, adiponectin, JUPITER study.

Введение

Изучение патогенеза атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), поиск новых биомаркеров и мишеней для терапевтического воздействия остается одним из приоритетных научно-исследовательских направлений, поскольку они являются одними из ведущих нозологий в структуре смертности населения [1–7]. В патогенезе атеросклероза принимают участие многочисленные механизмы, среди которых наиболее значимый вклад вносят: нарушение обмена липидов, эндотелиальная дисфункция и воспаление [7–11].

За последние несколько лет понимание важности воспаления на всех стадиях атеросклероза, от его возникновения до прогрессирования и окончательного осложнения в виде тромбоза сосудов, значительно возросло. Исследователи больше не рассматривают

атеросклероз просто как болезнь накопления холестерина, которая закупоривает артерии [1–2, 7, 12]. Терапевтические цели теперь выходят за рамки устранения стенозов, ограничивающих кровотоки, с помощью инвазивных процедур реваскуляризации. Большая часть опасности атеросклеротической бляшки заключается в ее тромбогенном потенциале, а не только в степени стеноза, который она вызывает. Воспалительные процессы управляют многими аспектами биологии атеросклеротических бляшек, которые определяют их клиническую судьбу [12–15]. В нормальных условиях эндотелиальные клетки артериальной стенки сопротивляются адгезии и агрегации лейкоцитов и способствуют фибринолизу. При активации такими стимулами, как гипертония, курение, нездоровое питание, ожирение, инсулинорезистентность или воспаление, эндотелиальные клетки экспрессируют ряд молекул адгезии, которые избирательно рекрутируют различные классы лейкоцитов [7]. Моноциты крови, наиболее многочисленные из воспалительных клеток, населяющих бляшки, прилипают к дисфункциональной эндотелиальной поверхности, связываясь с молекулами адгезии лейкоцитов, не экспрессируемыми нормальными эндотелиальными клетками, но индуцируемыми медиаторами, связанными с факторами риска, такими как провоспалительные цитокины, ангиотензин II и окисленные липопротеины, в том числе липопротеины низкой плотности [7]. Как только моноциты прилипают к активированному эндотелию, провоспалительные белки, известные как хемокины, обеспечивают хемотаксический стимул, который побуждает их проникать в интиму. Внутри интимы моноциты созревают в макрофаги, которые экспрессируют рецепторы-мусорщики (англ. scavenger receptor), позволяющие им поглощать модифицированные частицы липопротеинов [7, 14]. Цитоплазма наполняется липидными частицами, придавая макрофагам типичный микроскопический вид пенистых клеток, всегда обнаруживаемых в очагах атеросклеротических поражений. Макрофаги пролиферируют в интиме, поддерживая и усиливая воспалительный процесс, высвобождая несколько факторов роста и цитокинов, включая ферменты, которые могут разрушать артериальный внеклеточный матрикс, такие как матриксные металлопротеиназы (ММП) и прокоагулянтный тканевой фактор (ТФ) [7, 12–15]. Примеры специфических медиаторов, участвующих в инициации формирования атеросклеротических бляшек, включают молекулу адгезии сосудистых клеток-1 (VCAM-1) [16–17], хемоаттрактантный цитокин – моноцитарный хемоаттрактантный белок-1 (MCP-1), который взаимодействует с моноцитарным хемокиновым рецептором CCR2, вызывая рекрутирование моноцитов в эндотелий артерий и облегчая их проникновения между эндотелиальными клетками путем диапедеза [18–19]. Один из ключевых медиаторов созревания моноцитов в макрофаги в пределах интимы, так называемый макрофагальный колониестимулирующий фактор, увеличивается при экспериментальных (на животных моделях атеросклероза) [11] и человеческих атеросклеротических поражениях и может индуцировать экспрессию рецепторов-мусорщиков [20–21].

Моноциты и их гетерогенность при атеросклерозе

Подобно эндотелиальным клеткам и гладкомышечным клеткам, моноциты/макрофаги проявляют гетерогенность, распадаясь на 2 различных подмножества [22–23]. Мыши с нормальным уровнем холестерина в крови имеют примерно равное число циркулирующих моноцитов, учитывая низкий или высокий уровень маркера Ly-6C. Когда мышей содержали на рационе с высоким содержанием жиров, у аполипопротеина-Е-дефицитных (apoE^{-/-}) мышей отмечалось значимое увеличение моноцитов с высокими уровнями этого маркера (Ly-6C^{hi}), но без изменения числа моноцитов с низким уровнем Ly-6C (Ly-6C^{lo}). Моноциты Ly-

6C^{hi} преимущественно прикрепляются к активированному эндотелию, накапливаются в атеросклеротических бляшках и затем быстро превращаются в макрофаги [23–24]. По сравнению с клетками Ly-6C^{lo} моноциты Ly-6C^{hi} обладают повышенными провоспалительными свойствами, продуцируя более высокие уровни провоспалительных цитокинов, миелопероксидазы и некоторых протеиназ. Исследователи G. An et al продемонстрировали, что моноциты Ly-6C^{hi} продуцируют более высокие уровни гликопротеинового лиганда Р-селектина 1 (PSGL-1), чем моноциты Ly-6C^{lo}, что способствует их адгезии к активированному эндотелию и проникновению в интиму сосудов [25]. Хотя человеческие моноциты не экспрессируют Ly-6C, данные того же исследования показывают, что высокая экспрессия PSGL-1 может идентифицировать провоспалительную популяцию моноцитов у человека. В совокупности эти исследования подтверждают особую роль провоспалительных моноцитов в воспалительном процессе, происходящем в атеросклеротических бляшках.

Помимо макрофагов, прототипических клеток врожденного иммунитета, атероматозные поражения содержат небольшую популяцию Т-лимфоцитов. Хотя лейкоциты в бляшке численно составляют меньшинство, эти главные клетки адаптивного иммунного ответа, по-видимому, играют решающую регуляторную роль, инструктируя более обильные моноцитарные эффекторы врожденного иммунного ответа. Таким образом, отношение Т-клеток к мононуклеарным фагоцитам может быть подобно дирижеру оркестра или генералу армии [26]. Т-клетки в бляшке также демонстрируют неоднородность функций. Некоторые подмножества, по-видимому, являются провоспалительными (например, Th1-клетки), в то время как другие имеют тенденцию приглушать воспаление (например, Treg и Th2-клетки). Предполагаемые антигены, активирующие Т-клетки бляшки, и регуляция баланса между подмножествами Т-клеток остаются областями активного исследования [26–30]. Что касается В-лимфоцитов, ключевых клеток гуморального звена адаптивного иммунного ответа, по-видимому, они оказывают чистый ингибирующий эффект на атерогенез, свойство, изучаемое при разработке вакцин для смягчения атеросклероза [31].

Воспаление и тромбоз

Разрыв фиброзного колпачка атеросклеротической бляшки и последующий тромбоз приводят в большинстве случаев к фатальному инфаркту миокарда (ИМ) [32–33]. Воспаление регулирует хрупкость фиброзного колпачка, а также тромбогенный потенциал бляшки [7, 12–15]. Помимо макрофагов, Т-лимфоциты играют важную роль в воспалительном процессе, приводящем к тромбозу. Т-лимфоциты проникают в интиму путем связывания с VCAM-1 и в ответ на интерферон- γ (ИФН- γ)-индуцибельные хемокиновые лиганды (CXCLs), ИФН- γ -индуцибельный белок-10 (IP-10), монокин, индуцируемый ИФН- γ (MIG), ИФН- γ -индуцибельный Т-клеточный α -хемоаттрактант (I-TAC) [34–36]. Эти хемокины связываются с рецептором хемокина CXCR3, экспрессирующимся на Т-лимфоцитах в бляшке. При активации в интиме Т-лимфоциты продуцируют провоспалительные цитокины, в том числе лиганд CD40, CD154. Связывание CD40 и CD154 индуцирует продукцию внеклеточных матрикс-деградирующих матриксных металлопротеиназ и мощного прокоагулянта – ТФ [37–38]. ТФ инициирует каскад свертывания, увеличивая тромбогенность липидного ядра бляшки. Воспаление также влияет на метаболизм коллагена, ключевой молекулы внеклеточного матрикса, которая придает прочность и стабильность фиброзного колпачка. ИФН- γ , продуцируемый Т-лимфоцитами в бляшке, ингибирует выработку коллагена гладкомышечными клетками [39]. Т-лимфоциты

также способствуют деградации коллагена опосредованно за счет местной продукции цитокинов, включая CD40L, которые стимулируют выработку ММП соседними макрофагами. Таким образом, воспаление вносит свой вклад во все фазы атеросклероза, от его инициации до окончательного осложнения тромбоза, заканчивающегося ИМ.

Ожирение, воспаление и сосудистый риск

Эпидемия ожирения охватывает весь мир, особенно распространено в США, в которых примерно 65% взрослых имеют избыточный вес или страдают ожирением [40]. ожирение само по себе может повышать риск ССЗ и, безусловно, способствует развитию сахарного диабета (СД), состояния, осложненного повышенным риском как макрососудистых, так и микрососудистых заболеваний [41–42]. Новое понимание провоспалительной природы жировой ткани и ее связи с атеросклерозом позволяет по-новому взглянуть на механизмы этих важных ассоциаций [42–44].

Медиаторы воспаления в жировой ткани

В отличие от классических представлений, жировая ткань не только является депо для хранения жира, но и может служить своеобразной фабрикой по производству биологически активных молекул (адипоцитокинов), в том числе провоспалительных цитокинов [45]. В ряде исследований было установлено, что жировая ткань может вырабатывать многочисленные модуляторы воспаления (Таблица) [46].

Таблица.

СЕКРЕТИРУЕМЫЕ ЖИРОВОЙ ТКАНЬЮ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ

<i>Провоспалительные факторы, синтезируемые жировой тканью</i>	<i>Состояние при ожирении</i>	<i>Комментарий</i>
Лептин	↑	Подавляет потребление пищи; ожирение характеризуется устойчивостью к лептину
Адипонектин	↓	Сенсибилизатор инсулина; противовоспалительное действие
Резистин	↑	Индукцирует резистентность к инсулину; у человека секретируется макрофагами
Ретинол-связывающий белок-4	↑	Может способствовать развитию резистентности к инсулину
Висфатин	↑	Инсулино-миметическая активность
Оментин	↓	Сенсибилизатор инсулина; вероятно, секретируется стромальными сосудистыми клетками и адипоцитами
Фактор некроза опухоли-альфа	↑	Индукцирует резистентность к инсулину
Интерлейкин-6	↑	Индукцирует резистентность к инсулину
Интерлейкин-1-бета	↑	Вместе с интерлейкином-6 являются прогностическими факторами риска сахарного диабета
Моноцитарный хемоаттрактантный протеин-1	↑	Индукцирует резистентность к инсулины и способствует инфильтрации стенки сосудов моноцитами/макрофагами
С-реактивный белок	↑	Белок острой фазы, повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний
Фактор торможения миграции макрофагов	↑	Провоспалительный медиатор
Ингибитор активаторы плазминогена-1	↑	Ингибитор фибринолиза, повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний

Висцеральная жировая ткань, которая накапливается в брюшной полости, модулирует синтез провоспалительных цитокинов в печени, в частности интерлейкин-6 (ИЛ-6), вызывая усиление воспалительных реакций. Некоторые белки острой фазы явно участвуют в причинном пути тромбогенеза, образования и стабильности тромбов; например, фактор свертывания фибриноген и ингибитор активатора плазминогена-1 (РАI-1), который является важным ингибитором фибринолиза и повышает риск развития ССЗ [47–48]. Печень также синтезирует реагенты острой фазы, которые, также могут быть связаны с атеросклеротическим воспалением и могут использоваться в качестве полезных биомаркеров воспаления в лабораторной диагностике; например, С-реактивный белок (СРБ) или сывороточный амилоид-А [49]. Уровни этих маркеров в крови отражают общий воспалительный статус человека. Наряду с несколькими другими исследованиями, Квебекское сердечно-сосудистое исследование показало, что ожирение связано с системным воспалением, продемонстрировав связь между количеством висцеральной жировой ткани и уровнем СРБ [50]. То же исследование также показало, что уровень СРБ повышается по мере увеличения окружности талии.

Адаптивный иммунный ответ в жировой ткани

Ряд исследовательских данных подтверждают участие жировой ткани в формировании врожденного иммунитета [51–52]. Как и при атеросклерозе, Т-лимфоциты могут обеспечивать важный регуляторный вклад в врожденный иммунитет в виде провоспалительных Th1-цитокинов, таких как ИФН- γ , и Th2-цитокинов, таких как ИЛ-10, которые могут ограничивать воспаление [53–54]. Кроме того, недавние исследования продемонстрировали существенную роль CD8⁺ Т-лимфоцитов и Т-регуляторных клеток в регуляции воспаления жировой ткани, что может служить подтверждением важности приобретенного звена иммунитета при ожирении [55–56]. Исследователи проверили гипотезу о том, что приобретенный иммунитет также участвует в развитии воспаления в жировой ткани [57]. В этом исследовании самцы мышей C57BL/6 потребляли стандартную диету с низким содержанием жиров до достижения ими 6-недельного возраста, а затем были переведены на диету с высоким содержанием жиров в течение 15 или 21 недели. Контрольная группа животных оставалась на низкожировой диете. Проточная цитометрия показала, что висцеральная жировая ткань у тучных мышей (опытной группы) содержала больше макрофагов, чем у худых мышей (контрольной группы). Висцеральная жировая ткань тучных мышей также содержала больше CD4⁺ и CD8⁺ Т-лимфоцитов, чем у худых мышей ($p < 0,05$). Количественная иммуногистохимия дала аналогичные результаты. В дополнении к тому иммуногистохимическое исследование также выявило значительно большее количество клеток, экспрессирующих антиген I-A_b основного комплекса гистосовместимости II класса мыши в висцеральной жировой ткани у тучных мышей, чем в жировой ткани худых мышей [57].

Это открытие указывает на локальную активацию Т-лимфоцитов в жировой ткани тучных мышей. Экспрессия ИФН- γ в висцеральной жировой ткани у тучных мышей значительно повышалась по сравнению с худыми мышами ($p < 0,04$), что было продемонстрировано количественной полимеразной цепной реакцией с обратной транскрипцией, которая измеряла уровни ИФН- γ относительно мРНК глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы [57]. Наличие Т-лимфоцитов и ИФН- γ в жировой ткани свидетельствует об активности хемоаттрактантов Т-лимфоцитов. Поэтому исследователи

провели анализ транскрипционного профилирования дифференцированных мышечных адипоцитов 3T3-L1, стимулированных ИФН- γ *in vitro*. Стимулированные ИФН- γ клетки имели повышенные уровни 5 семейств генов: тех, которые отвечают за метаболизм липидов, метаболизм глюкозы, метаболизм жирных кислот, воспалительные реакции и хемокины. В последствии ученые сосредоточились на хемокинах из-за их вклада в рекрутирование мононуклеарных воспалительных клеток, которые населяют жировую ткань и продуцируют цитокины, вызывающие острую фазу реакции в печени. Стимулированные ИФН- γ адипоциты демонстрировали значительно повышенную продукцию ряда хемокинов из семейств CC и CXC, а также хемокиновых рецепторов ($p < 0,05$). Увеличение экспрессии CXCR3 представляло особый интерес, поскольку этот хемокиновый рецептор избирательно связывает хемокины IP-10, MIG и I-TAC и экспрессируется только на активированных Т-лимфоцитах. Эти 3 хемокина значительно увеличились в стимулированных ИФН- γ клетках по сравнению с необработанными клетками ($p < 0,05$), что позволяет предположить, что ИФН- γ избирательно регулирует экспрессию воспалительных генов в адипоцитах. Предыдущие данные исследовательской группы показали, что CD4⁺ Т-лимфоциты, накапливающиеся в атеросклеротических бляшках человека, экспрессируют CXCR3 [34]. Инкубация перигонадной жировой ткани мышей с ИФН- γ значительно увеличивала секрецию IP-10 и MIG, подтверждая роль ИФН- γ в стимуляции экспрессии этих генов хемокинов [57].

Исследования на мышах дикого типа C57BL6 (WT) и с дефицитом ИФН- γ расширили эти результаты *in vitro in vivo* [57]. Мыши потребляли обычную пищу в течение 5 недель, а затем некоторые из мышей с дефицитом WT и ИФН- γ ($n=6$) были переведены на высокожирную диету, в то время как остальные мыши с дефицитом WT и ИФН- γ оставались на низкожирной диете в течение 15 недель, после чего ткани от всех мышей были собраны. В белой жировой ткани экспрессия как MCP-1, так и регулируемых при активации нормальных Т-клеток, экспрессируемых и секретиремых (RANTES), значительно снизилась у мышей с дефицитом ИФН- γ на диете с высоким содержанием жиров по сравнению с мышами WT на диете с высоким содержанием жиров. Кривые толерантности к глюкозе показали, что дефицит ИФН- γ оказывает системное влияние на мышей, получавших высокожирную диету. В то время как ИФН- γ -дефицитных и WT мышей на диеты с низким содержанием жиров имели сходные толерантности к глюкозе кривые, ИФН- γ -дефицитных мышей на диету с высоким содержанием жиров имели больше толерантности к глюкозе, чем веса у мышей, которых кормили высоким содержанием жиров. Оценка содержания макрофагов в жировой ткани этих животных показала, что у мышей с высоким содержанием ИФН- γ -дефицитных жиров количество Mac-3-позитивных клеток было снижено по сравнению с мышами с высоким содержанием жира WT ($p < 0,05$). Эти данные свидетельствуют о том, что дефицит ИФН- γ снижает уровень воспалительных цитокинов и накопление макрофагов в жировой ткани, а также улучшает толерантность к глюкозе у мышей *in vivo*. Это исследование подтверждает важную роль Т-лимфоцитов и ИФН- γ в регуляции воспалительного ответа, сопровождающего ожирение, и устанавливает новый механизм, с помощью которого медиаторы адаптивного иммунитета могут вносить вклад в метаболические осложнения при ожирении [57].

Адипонектин как модулятор адаптивного иммунитета

Жировая ткань вырабатывает ряд адипоцитокинов, среди которых наиболее распространенным является адипонектин [58–62]. Тучные мыши и люди имеют более низкие уровни плазмы адипонектина чем их более худощавые двойники [58, 63–64]. Y. Okamoto с

соавт. изучали противовоспалительное действие адипонектина, чтобы уточнить его роль в регуляции атерогенеза через хемоаттрактантный путь Т-лимфоцитов [65]. Человеческие моноциты культивировали с рекомбинантным человеческим адипонектином или без него в течение 24 часов, а затем подвергали стимуляции липополисахаридом (ЛПС) в течение 6 часов. Транскрипционное профилирование показало, что ЛПС заметно индуцирует экспрессию IP-10, I-TAC и MIG в клетках, не подвергнутых воздействию адипонектина. Преинкубация с адипонектином сильно ингибировала ЛПС-индуцированную экспрессию IP-10 (-99,1%, $p < 0,01$), I-TAC (-97,1%, $p < 0,01$) и MIG (-90,7%, $p < 0,05$) по сравнению с контролем, не получавшим адипонектин. Адипонектин ингибировал экспрессию этих хемокинов как на уровне мРНК, так и на уровне белка в зависимости от концентрации.

В естественных условиях исследования в апополипротеин-Е-дефицитных и адипонектина с двойным дефицитом (апоЕ^{-/-} APN^{-/-}) мышцах показали, что в 30 недель, плазменные уровни IP-10, ИФН- γ -индуцируемого хемокина Т-лимфоцитов, были на 44% выше у апоЕ^{-/-} APN^{-/-} мышей, чем у апоЕ^{-/-} APN^{+/+} мышей ($p < 0,05$). У мышей апоЕ^{-/-} APN^{-/-} также сформировались более выраженные атеросклеротические поражения ($p < 0,05$) и было на 63% больше CD4⁺ Т-лимфоцитов в очагах поражения в корне аорты, чем у мышей апоЕ^{-/-} APN^{+/+} ($p < 0,05$), что указывает на то, что адипонектин замедляет рекрутирование Т-лимфоцитов в развивающейся атероматозной бляшке. Это исследование подтверждает роль адипонектина как эндогенного противовоспалительного медиатора, участвующего как в приобретенном, так и во врожденном иммунитете. Эти данные не только показывают, что адипонектин снижает продукцию хемокиновых лигандов CXCR3 макрофагами человека, но и предполагают существование нового механизма, с помощью которого адипонектин может смягчать воспаление во время атерогенеза путем модуляции адаптивного иммунитета [65].

Испытание JUPITER: клиническое значение воспаления при атеросклерозе

Как отмечалось ранее, уровень маркера воспаления СРБ в крови (измеренный с помощью высокочувствительного анализа, обозначаемого hsCRP) может предсказывать будущие клинические сердечно-сосудистые события [49–50]. Статистический анализ исследования AFCAPS/TEhCAPS показал, что очевидно здоровые люди с некоторым воспалением (указываемым выше медианы СРБ), но ниже медианы уровня липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), тем не менее, могут извлечь пользу из терапии статинами [66]. И все же до недавнего времени, у исследователей не было проспективных доказательств того, что терапия, направленная на СРБ, улучшает исходы у пациентов с уровнем ЛПНП на уровне или ниже целевых показателей для первичной профилактики сердечно-сосудистых событий. По этой причине исследователь Р. Ridker разработал исследование «JUPITER», чтобы перспективно проверить эту гипотезу в крупномасштабном рандомизированном плацебо-контролируемом клиническом исследовании [67]. Пациенты без ишемической болезни сердца в анамнезе, уровень холестерина ЛПНП $< 3,4$ ммоль/л и СРБ $> 19,0$ нмоль/л случайным образом получали лечение розувастатином 20 мг ежедневно ($n=8901$) или плацебо ($n=8901$). Первичная конечная точка включала возникновение крупного сердечно-сосудистого события, определяемого как ИМ, нефатальный инсульт, госпитализацию по поводу нестабильной стенокардии, процедуру артериальной реваскуляризации или подтвержденную смерть от сердечно-сосудистых причин. Вторичные конечные точки включали компоненты первичной конечной точки, анализируемые индивидуально, и смерть от любой причины. Проект исследования предусматривал проведение 2 промежуточных анализов эффективности.

Исходные характеристики не отличались между 2 группами лечения. Средний возраст составил 66 лет, и 38% испытуемых были женщинами. Кавказцы составляли 71% испытуемых; остальные испытуемые были чернокожими (12,5%) или латиноамериканцами (12,7%). Приблизительно 16% испытуемых были курильщиками, 41% имели метаболический синдром, приблизительно 11,5% имели семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний и 16,6% использовали аспирин. Среднее систолическое артериальное давление составляло 134 мм рт.ст., а среднее диастолическое - 80 мм рт. ст. Средний индекс массы тела составил 28,3. В обеих группах средний уровень холестерина ЛПНП составил 2,8 ммоль/л, средний уровень холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) - 1,3 ммоль/л, а средний уровень триглицеридов — 1,3 ммоль/л. Уровень СРБ составил 40,0 и 40,9 нмоль / л в группах розувастатина и плацебо соответственно.

На момент окончания исследования (медиана наблюдения 1,9 года; максимальное наблюдение 5,0 года) в группе розувастатина произошло 142 основных сердечно-сосудистых события по сравнению с 251 событием в группе плацебо, что представляет собой высокозначимое снижение кумулятивной частоты сердечно-сосудистых событий на 44% при терапии розувастатином (отношение рисков 0,56, 95% доверительный интервал 0,46-0,69; $p < 0,00001$). Кумулятивная частота опасных конечных точек (ИМ, инсульт или сердечно-сосудистая смерть) снизилась на 47% в группе розувастатина по сравнению с группой плацебо ($p < 0,00001$). Участники группы розувастатина перенесли на 47% меньше процедур артериальной реваскуляризации или госпитализаций по поводу нестабильной стенокардии, чем те, кто получал плацебо ($p < 0,00001$). Лечение розувастатином также значительно снижало частоту встречаемости отдельных компонентов первичной конечной точки, а также заранее определенных конечных точек инсульта и венозной тромбоземболии [67–68].

Исследование JUPITER показало, что терапия статинами снижает частоту основных сердечно-сосудистых событий даже у пациентов с уровнем ЛПНП значительно ниже порогового значения для лечения в соответствии с современными рекомендациями. Снижение риска сердечно-сосудистых событий в этом исследовании, основанном на повышенном уровне hsCRP, а не на повышенном уровне холестерина ЛПНП, превысило относительную пользу, наблюдавшуюся в большинстве предыдущих исследований статинов. Важно отметить, что более 6000 испытуемых, включенных в это исследование, имели СРБ > 2 мг/л в качестве единственного фактора риска. После аналогичного анализа исследований терапии статинами у пациентов с острыми коронарными событиями исследователи JUPITER стратифицировали исходы по достигнутым в ходе исследования уровням СРБ и ЛПНП. Эти данные являются еще одним доказательством того, что снижение сердечно-сосудистых событий при лечении статинами происходит как за счет снижения уровня ЛПНП, так и за счет ЛПНП-независимого противовоспалительного эффекта. Эти совпадающие результаты интервенционных исследований в области первичной и вторичной профилактики подтверждают практическую клиническую значимость воспаления при атеросклерозе.

Заключение

Согласно проведенному обзору в патофизиологии атеросклероза участвуют многочисленные воспалительные механизмы. Экспериментальные исследования на мышах и клинические исследования на людях показывают, что воспаление управляет всеми фазами атеросклероза, включая инициацию, прогрессирование и тромботические осложнения поражения. Воспаление обеспечивает общую связь между многими факторами риска развития атеросклероза и изменением биологии артерий. Модификация этих факторов риска

может принести клиническую пользу за счет уменьшения воспаления и его последствий. Появляющиеся данные клинических испытаний подтверждают использование воспалительного статуса в качестве руководства к терапии, которая может уменьшить сердечно-сосудистые события у внешне здоровых людей, которые в противном случае избегали бы обнаружения как стоящие, чтобы извлечь выгоду из лечения. Концепция воспаления при атеросклерозе появилась из области теории и лабораторных исследований и в ближайшее время может стать полезным инструментом в клинике для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Список литературы:

1. Libby P. Atherosclerosis: the new view // Scientific American. 2002. V. 286. №5. P. 46-55. <https://www.jstor.org/stable/26059682>
2. Чаулин А. М., Карслян Л. С., Александров А. Г., Мазаев А. Ю., Григорьева Е. В., Нурбалтаева Д. А. Роль пропротеин конвертазы субтилизин/кексин типа 9 в развитии атеросклероза // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №5. С. 112-120. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/42/15>
3. Чаулин А. М., Карслян Л. С., Григорьева Е. В., Нурбалтаева Д. А., Дупляков Д. В. Клинико-диагностическая ценность кардиомаркеров в биологических жидкостях человека // Кардиология. 2019. №59 (11). С. 66-75. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.11.n414>
4. Chaulin A. M., Duplyakov D. V. MicroRNAs in Atrial Fibrillation: Pathophysiological Aspects and Potential Biomarkers // International Journal of Biomedicine. 2020. V. 10. №3. P. 198-205. [https://doi.org/10.21103/Article10\(3\)_RA3](https://doi.org/10.21103/Article10(3)_RA3)
5. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В., Дупляков Д. В. Коморбидность хронической обструктивной болезни легких и сердечно-сосудистых заболеваний: общие факторы, патофизиологические механизмы и клиническое значение // Клиническая практика. 2020. Т. 11. №1. С. 112-121. <https://doi.org/10.17816/clinpract21218>
6. Чаулин А. М., Дупляков Д. В. Повышение кардиальных тропонинов, не ассоциированное с острым коронарным синдромом. Ч. 1 // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2019. Т. 7. №2. С. 13-23. <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-12002>
7. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В., Дупляков Д. В. Современные представления о патофизиологии атеросклероза. Часть 1. Роль нарушения обмена липидов и эндотелиальной дисфункции (обзор литературы) // Медицина в Кузбассе. 2020. №2. С. 34-41. <https://doi.org/10.24411/2687-0053-2020-10015>
8. Чаулин А. М. Участие пропротеинконвертазы субтилизин кексин типа 9 в патогенезе атеросклероза // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2020. №1 (53). С. 111-128. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-1-13>
9. Чаулин А. М., Дупляков Д. В. PCSK-9: современные представления о биологической роли и возможности использования в качестве диагностического маркера сердечно-сосудистых заболеваний. Часть 1 // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2019. Т. 7. №2. С. 45-57. <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-12005>
10. Чаулин А. М., Дупляков Д. В. PCSK-9: современные представления о биологической роли и возможности использования в качестве диагностического маркера сердечно-сосудистых заболеваний. Часть 2 // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2019. Т. 7. №4. С. 24-35. <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-14004>

11. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В., Суворова Г. Н., Дупляков Д. В. Способы моделирования атеросклероза у кроликов // *Современные проблемы науки и образования*. 2020. №5. <https://doi.org/10.17513/spno.30101>
12. Libby P. Inflammation in atherosclerosis // *Nature*. 2002. V. 420. №6917. 868-874. <https://doi.org/10.1038/nature01323>
13. Libby P., Ridker P. M., Maseri A. Inflammation and atherosclerosis // *Circulation*. 2002. V. 105. №9. P. 1135-1143. <https://doi.org/10.1161/hc0902.104353>
14. Mestas J., Ley K. Monocyte-endothelial cell interactions in the development of atherosclerosis // *Trends in cardiovascular medicine*. 2008. V. 18. №6. P. 228-232.. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2008.11.004>
15. Rader D. J., Daugherty A. Translating molecular discoveries into new therapies for atherosclerosis // *Nature*. 2008. V. 451. №7181. P. 904-913. <https://doi.org/10.1038/nature06796>
16. Cybulsky M. I., Gimbrone M. A. Endothelial expression of a mononuclear leukocyte adhesion molecule during atherogenesis // *Science*. 1991. V. 251. №4995. P. 788-791. <https://doi.org/10.1126/science.1990440>
17. Li H., Cybulsky M. I., Gimbrone Jr M. A., & Libby P. Inducible expression of vascular cell adhesion molecule-1 by vascular smooth muscle cells in vitro and within rabbit atheroma // *The American journal of pathology*. 1993. V. 143. №6. P. 1551-1559.
18. Gu L., Okada Y., Clinton S. K., Gerard C., Sukhova G. K., Libby P., Rollins B. J. Absence of monocyte chemoattractant protein-1 reduces atherosclerosis in low density lipoprotein receptor-deficient mice // *Molecular cell*. 1998. V. 2. №2. P. 275-281. [https://doi.org/10.1016/s1097-2765\(00\)80139-2](https://doi.org/10.1016/s1097-2765(00)80139-2)
19. Boring L., Gosling J., Cleary M., Charo I. F. Decreased lesion formation in CCR2^{-/-} mice reveals a role for chemokines in the initiation of atherosclerosis // *Nature*. 1998. V. 394. №6696. P. 894-897. <https://doi.org/10.1038/29788>
20. Clinton S. K., Underwood R., Hayes L., Sherman M. L., Kufe D. W., Libby P. Macrophage colony-stimulating factor gene expression in vascular cells and in experimental and human atherosclerosis // *The American journal of pathology*. 1992. V. 140. №2. P. 301.
21. Rosenfeld M. E., Ylä-Herttua S., Lipton B. A., Ord V. A., Witztum J. L., Steinberg D. Macrophage colony-stimulating factor mRNA and protein in atherosclerotic lesions of rabbits and humans // *The American journal of pathology*. 1992. V. 140. №2. P. 291.
22. Tacke F., Alvarez D., Kaplan T. J., Jakubzick C., Spanbroek R., Llodra J., ... Lira S. A. Monocyte subsets differentially employ CCR2, CCR5, and CX3CR1 to accumulate within atherosclerotic plaques // *The Journal of clinical investigation*. 2007. V. 117. №1. P. 185-194. <https://doi.org/10.1172/JCI28549>
23. Libby P., Nahrendorf M., Pittet M. J., Swirski F. K. Diversity of denizens of the atherosclerotic plaque: not all monocytes are created equal. 2008. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.783068>
24. Swirski, F. K., Libby, P., Aikawa, E., Alcaide, P., Luscinskas, F. W., Weissleder, R., & Pittet, M. J. Ly-6C^{hi} monocytes dominate hypercholesterolemia-associated monocytosis and give rise to macrophages in atheromata // *The Journal of clinical investigation*. 2007. V. 117. №1. P. 195-205. <https://doi.org/10.1172/JCI29950>
25. An G., Wang H., Tang R., Yago T., McDaniel J. M., McGee S., ... Xia L. PSGL-1 is highly expressed on Ly-6C^{hi} monocytes and a major determinant for Ly-6C^{hi} monocyte recruitment to sites of atherosclerosis in mice // *Circulation*. 2008. V. 117. №25. P. 3227.

26. Hansson G. K., Libby P. The immune response in atherosclerosis: a double-edged sword // *Nature reviews immunology*. 2006. V. 6. №7. P. 508-519. <https://doi.org/10.1038/nri1882>
27. Hansson G. K. Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease // *New England Journal of Medicine*. 2005. V. 352. №16. P. 1685-1695. <https://doi.org/10.1056/NEJMra043430>
28. Schulte S., Sukhova G. K., Libby P. Genetically programmed biases in Th1 and Th2 immune responses modulate atherogenesis // *The American journal of pathology*. 2008. V. 172. №6. P. 1500-1508. <https://doi.org/10.2353/ajpath.2008.070776>
29. Mor A., Planer D., Luboshits G., Afek A., Metzger S., Chajek-Shaul T., ... George J. Role of naturally occurring CD4⁺ CD25⁺ regulatory T cells in experimental atherosclerosis // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2007. V. 27. №4. P. 893-900. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17272749>
30. Han S. F., Liu P., Zhang W., Bu L., Shen M., Li H., ... Jia G. L. The opposite-direction modulation of CD4⁺ CD25⁺ Tregs and T helper 1 cells in acute coronary syndromes // *Clinical immunology*. 2007. V. 124. №1. P. 90-97. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2007.03.546>
31. Palladino M. A., Bahjat F. R., Theodorakis E. A., Moldawer L. L. Anti-TNF- α therapies: the next generation // *Nature reviews Drug discovery*. 2003. V. 2. №9. P. 736-746. <https://doi.org/10.1038/nrd1175>
32. Kume T., Okura H., Yamada R., Kawamoto T., Watanabe N., Neishi Y., ... Yoshida K. Frequency and spatial distribution of thin-cap fibroatheroma assessed by 3-vessel intravascular ultrasound and optical coherence tomography // *Circulation Journal*. 2009. P. 0903310317-0903310317. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-08-0733>
33. Kashiwagi M., Tanaka A., Kitabata H., Tsujioka H., Matsumoto H., Arita Y., ... Ikejima H. Relationship between coronary arterial remodeling, fibrous cap thickness and high-sensitivity C-reactive protein levels in patients with acute coronary syndrome // *Circulation Journal*. 2009. V. 73. №7. P. 1291-1295. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-08-0968>
34. Mach F., Sauty A., Iarossi A. S., Sukhova G. K., Neote K., Libby P., Luster A. D. Differential expression of three T lymphocyte-activating CXC chemokines by human atheroma-associated cells // *The Journal of clinical investigation*. 1999. V. 104. №8. P. 1041-1050. <https://doi.org/10.1172/JCI6993>
35. Heller E. A., Liu E., Tager A. M., Yuan Q., Lin A. Y., Ahluwalia N., ... Moore K. J. Chemokine CXCL10 promotes atherogenesis by modulating the local balance of effector and regulatory T cells // *Circulation*. 2006. V. 113. №19. P. 2301-2312. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.605121>
36. Van Wanrooij E. J. A. et al. CXCR3 antagonist NBI-74330 attenuates atherosclerotic plaque formation in LDL receptor-deficient mice // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2008. V. 28. №2. P. 251-257. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.147827>
37. Mach F., Schönbeck U., Bonnefoy J. Y., Pober J. S., Libby P. Activation of monocyte/macrophage functions related to acute atheroma complication by ligation of CD40: induction of collagenase, stromelysin, and tissue factor // *Circulation*. 1997. V. 96. №2. P. 396-399. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.2.396>
38. Mach F., Schönbeck U., Sukhova G. K., Bourcier T., Bonnefoy J. Y., Pober J. S., Libby P. Functional CD40 ligand is expressed on human vascular endothelial cells, smooth muscle cells, and macrophages: implications for CD40-CD40 ligand signaling in atherosclerosis // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1997. V. 94. №5. P. 1931-1936. <https://doi.org/10.1073/pnas.94.5.1931>

39. Amento E. P., Ehsani N., Palmer H., Libby P. Cytokines and growth factors positively and negatively regulate interstitial collagen gene expression in human vascular smooth muscle cells // *Arteriosclerosis and thrombosis: a journal of vascular biology*. 1991. V. 11. №5. P. 1223-1230. <https://doi.org/10.1161/01.atv.11.5.1223>
40. Hedley A. A., Ogden C. L., Johnson C. L., Carroll M. D., Curtin L. R., Flegal K. M. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002 // *Jama*. 2004. V. 291. №23. P. 2847-2850. <https://doi.org/10.1001/jama.291.23.2847>
41. Shiraishi J., Kohno Y., Sawada T., Nishizawa S., Arihara M., Hadase M., ... Shigeta M. Relation of obesity to acute myocardial infarction in Japanese patients // *Circulation Journal*. 2006. V. 70. №12. P. 1525-1530. <https://doi.org/10.1253/circj.70.1525>
42. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В., Дупляков Д. В. Участие катехоламинов в патогенезе диабетической кардиомиопатии // *Медицина в Кузбассе*. 2020. №1. С. 11-18. <https://10.24411/2687-0053-2020-10003>
43. Oda E. CRP may be superior to anthropometric markers of obesity // *Circulation Journal*. – 2007. V. 71. №8. P. 1332-1333. <https://doi.org/10.1253/circj.71.1332>
44. Чаулин А. М., Григорьева Ю. В., Дупляков Д. В. Коморбидность: хроническая обструктивная болезнь легких и сердечно-сосудистые заболевания // *Практическая медицина*. 2020. Т. 18. №1. С. 26-31. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-1-26-31>
45. Maeda K., Okubo K., Shimomura I., Mizuno K., Matsuzawa Y., Matsubara K. Analysis of an expression profile of genes in the human adipose tissue // *Gene*. 1997. V. 190. №2. P. 227-235. [https://doi.org/10.1016/s0378-1119\(96\)00730-5](https://doi.org/10.1016/s0378-1119(96)00730-5)
46. Rocha V. Z., Libby P. The multiple facets of the fat tissue // *Thyroid*. 2008. V. 18. №2. P. 175-183. <https://doi.org/10.1089/thy.2007.0296>
47. Gabay C., Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation // *New England journal of medicine*. 1999. V. 340. №6. P. 448-454. <https://doi.org/10.1056/NEJM199902113400607>
48. Yudkin J. S., Kumari M., Humphries S. E., Mohamed-Ali V. Inflammation, obesity, stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? // *Atherosclerosis*. 2000. V. 148. №2. P. 209-214. [https://doi.org/10.1016/s0021-9150\(99\)00463-3](https://doi.org/10.1016/s0021-9150(99)00463-3)
49. Libby P., Ridker P. M. Novel inflammatory markers of coronary risk: theory versus practice. 1999. <https://doi.org/10.1161/01.cir.100.11.1148>
50. Lemieux I., Pascot A., Prud'homme D., Alméras N., Bogaty P., Nadeau A., ... Després J. P. Elevated C-reactive protein: another component of the atherothrombotic profile of abdominal obesity // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2001. V. 21. №6. P. 961-967. <https://doi.org/10.1161/01.atv.21.6.961>
51. Weisberg S. P., McCann D., Desai M., Rosenbaum M., Leibel R. L., Ferrante A. W. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue // *The Journal of clinical investigation*. 2003. V. 112. №12. P. 1796-1808. <https://doi.org/10.1172/JCI19246>
52. Xu H., Barnes G. T., Yang Q., Tan G., Yang D., Chou C. J., ... Chen H. Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance // *The Journal of clinical investigation*. 2003. V. 112. №12. P. 1821-1830. <https://doi.org/10.1172/JCI19451>
53. Wu H., Ghosh S., Perrard X. D., Feng L., Garcia G. E., Perrard J. L., ... Ballantyne C. M. T-cell accumulation and regulated on activation, normal T cell expressed and secreted upregulation in adipose tissue in obesity // *Circulation*. 2007. V. 115. №8. P. 1029. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.638379>

54. Kintscher U., Hartge M., Hess K., Foryst-Ludwig A., Clemenz M., Wabitsch M., ... Hauner H. T-lymphocyte infiltration in visceral adipose tissue: a primary event in adipose tissue inflammation and the development of obesity-mediated insulin resistance // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2008. V. 28. №7. P. 1304-1310. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.108.165100>

55. Feuerer M., Herrero L., Cipolletta D., Naaz A., Wong J., Nayer A., ... Mathis D. (Lean, but not obese, fat is enriched for a unique population of regulatory T cells that affect metabolic parameters // *Nature medicine*. 2009. V. 15. №8. P. 930-939. <https://doi.org/10.1038/nm.2002>

56. Nishimura S., Manabe I., Nagasaki M., Eto K., Yamashita H., Ohsugi M., ... Yoshimura K. CD8⁺ effector T cells contribute to macrophage recruitment and adipose tissue inflammation in obesity // *Nature medicine*. 2009. V. 15. №8. P. 914-920. <https://doi.org/10.1038/nm.1964>

57. Rocha V. Z. et al. Interferon- γ , a Th1 cytokine, regulates fat inflammation: a role for adaptive immunity in obesity // *Circulation research*. 2008. V. 103. №5. P. 467-476. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.108.177105>

58. Hu E., Liang P., Spiegelman B. M. AdipoQ is a novel adipose-specific gene dysregulated in obesity // *Journal of biological chemistry*. 1996. V. 271. №18. P. 10697-10703. <https://doi.org/10.1074/jbc.271.18.10697>

59. Scherer P. E., Williams S., Fogliano M., Baldini G., Lodish H. F. A novel serum protein similar to C1q, produced exclusively in adipocytes // *Journal of Biological chemistry*. 1995. V. 270. №45. P. 26746-26749. <https://doi.org/10.1074/jbc.270.45.26746>

60. Maeda K, Okubo K, Shimomura I, Funahashi T, Matsuzawa Y, Matsubara K. al. cDNA cloning and expression of a novel adipose specific collagen-like factor, apM1 (AdiPoseMost abundant Gene transcript 1) // *Biochemical and biophysical research communications*. 1996. V. 221. №2. P. 286-289. <https://doi.org/10.1006/bbrc.1996.0587>

61. Maeda K, Okubo K, Shimomura I, Funahashi T, Matsuzawa Y, Matsubara K. cDNA Cloning and Expression of a Novel Adipose Specific Collagen-like Factor, apM1 (Adipose Most Abundant Gene Transcript 1) (Reprinted from *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, vol 221, pg 286-289, 1996) // *Biochemical and biophysical research communications*. 2012. V. 425. №3. P. 556-559. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.08.023>

62. Shibata R., Ouchi N., Murohara T. Adiponectin and Cardiovascular Disease // *Circulation Journal*. 2009. V.73. №4. P. 608-614. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-09-0057>

63. Arita Y., Kihara S., Ouchi N., Takahashi M., Maeda K., Miyagawa J. I., ... Kuriyama H. Paradoxical decrease of an adipose-specific protein, adiponectin, in obesity // *Biochemical and biophysical research communications*. 1999. V. 257. №1. P. 79-83. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.08.024>

64. Okamoto Y., Folco E. J., Minami M., Wara A. K., Feinberg M. W., Sukhova G. K., ... Libby P. Adiponectin: a key adipocytokine in metabolic syndrome // *Clinical science*. 2006. V. 110. №3. P. 267-278. <https://doi.org/10.1042/CS20050182>

65. Okamoto Y., Folco E. J., Minami M., Wara A. K., Feinberg M. W., Sukhova G. K., ... Libby P. inhibits the production of CXC receptor 3 chemokine ligands in macrophages and reduces T-lymphocyte recruitment in atherosclerosis // *Circulation research*. 2008. V. 102. №2. P. 218-225. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.107.164988>

66. Ridker P. M., Rifai N., Clearfield M., Downs J. R., Weis S. E., Miles J. S., Gotto Jr A. M. Measurement of C-reactive protein for the targeting of statin therapy in the primary prevention of acute coronary events // *New England Journal of Medicine*. 2001. V. 344. №26. P. 1959-1965. <https://doi.org/10.1056/NEJM200106283442601>

67. Ridker P. M., Cook N. R. Statins: new American guidelines for prevention of cardiovascular disease // *The Lancet*. 2013. V. 382. №9907. P. 1762-1765. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0807646>

68. Glynn R. J., Danielson E., Fonseca F. A., Genest J., Gotto Jr A. M., Kastelein J. J., ... Nordestgaard B. G. A randomized trial of rosuvastatin in the prevention of venous thromboembolism // *New England Journal of Medicine*. 2009. V. 360. №18. P. 1851-1861. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0900241>

References:

1. Libby, P. (2002). Atherosclerosis: the new view. *Scientific American*, 286(5), 46-55. <https://www.jstor.org/stable/26059682>

2. Chaulin, A., Karslyan, L., Aleksandrov, A., Mazaev, A., Grigorieva, E., & Nurbaltaeva, D. (2019). The Role of Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin Type 9 in Atherosclerosis Development. *Bulletin of Science and Practice*, 5(5), 112-120. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/42/15>

3. Chaulin, A. M., Karslyan, L. S., Bazyuk, E. V., Nurbaltaeva, D. A., & Duplyakov, D. V. (2019). Clinical and Diagnostic Value of Cardiac Markers in Human Biological Fluids. *Kardiologiya*, 59(11). 66-75. (in Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.11.n414>

4. Chaulin, A. M., & Duplyakov, D. V. (2020). MicroRNAs in Atrial Fibrillation: Pathophysiological Aspects and Potential Biomarkers. *International Journal of Biomedicine*, 10(3), 198-205. [https://doi.org/10.21103/Article10\(3\)_RA3](https://doi.org/10.21103/Article10(3)_RA3)

5. Chaulin, A. M., Grigoryeva, Y. V., & Duplyakov, D. V. (2020). Comorbidity of chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular diseases: general factors, pathophysiological mechanisms and clinical significance. *Journal of Clinical Practice*, 11(1), 112-121. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/clinpract21218>

6. Chaulin, A. M., & Duplyakov, D. V. (2019). Increased cardiac troponins, not associated with acute coronary syndrome. Part 1. *Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie [Cardiology: News, Opinions, Training]*, 7(2), 13-23. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-12002>

7. Chaulin, A. M., Grigoryeva, Yu. V., & Duplyakov, D. V. (2020). Modern views about the pathophysiology of atherosclerosis. part 1. the role of impaired lipid metabolism and endothelial dysfunction (literature review). *Medicine in Kuzbass*, 19(2), 34-41. <https://doi.org/10.24411/2687-0053-2020-10015>

8. Chaulin, A. M. (2020). The involvement proprotein convertase subtilisin/kexin of type 9 in the pathogenesis of atherosclerosis (literature review). University proceedings. Volga region. *Medical sciences*, (1(53)), 111-128. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-1-13>

9. Chaulin, A. M., Duplyakov, D. V. (2019). PCSK-9: modern views about biological role and possibilities of use as a diagnostic marker for cardiovascular diseases. Part 1. *Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie [Cardiology: News, Opinions, Training]*, 7(2), 45-57. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-12005>

10. Chaulin, A. M., & Duplyakov, D. V. (2019). PCSK-9: modern views about biological role and possibilities of use as a diagnostic marker for cardiovascular diseases. Part 2. *Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie [Cardiology: News, Opinions, Training]*, 7(4), 24-35. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2309-1908-2019-14004>

11. Chaulin, A. M., Grigoreva, Yu. V., Suvorova, G. N., & Duplyakov, D. V. (2020). Methods for modeling atherosclerosis in rabbits. *Modern problems of science and education*, (5). <https://doi.org/10.17513/spno.30101>
12. Libby, P. (2002). Inflammation in atherosclerosis. *Nature*, 420(6917), 868-874. <https://doi.org/10.1038/nature01323>
13. Libby, P., Ridker, P. M., & Maseri, A. (2002). Inflammation and atherosclerosis. *Circulation*, 105(9), 1135-1143. <https://doi.org/10.1161/hc0902.104353>
14. Mestas, J., & Ley, K. (2008). Monocyte-endothelial cell interactions in the development of atherosclerosis. *Trends in cardiovascular medicine*, 18(6), 228-232. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2008.11.004>
15. Rader, D. J., & Daugherty, A. (2008). Translating molecular discoveries into new therapies for atherosclerosis. *Nature*, 451(7181), 904-913. <https://doi.org/10.1038/nature06796>
16. Cybulsky, M. I., & Gimbrone, M. A. (1991). Endothelial expression of a mononuclear leukocyte adhesion molecule during atherogenesis. *Science*, 251(4995), 788-791. <https://doi.org/10.1126/science.1990440>
17. Li, H., Cybulsky, M. I., Gimbrone Jr, M. A., & Libby, P. (1993). Inducible expression of vascular cell adhesion molecule-1 by vascular smooth muscle cells in vitro and within rabbit atheroma. *The American journal of pathology*, 143(6), 1551-1559.
18. Gu, L, Okada, Y, Clinton, S. K., & al. (1998). Absence of monocyte chemoattractant protein-1 reduces atherosclerosis in low density lipoprotein receptor-deficient mice. *Mol Cell.*, 2(2), 275-281. [https://doi.org/10.1016/s1097-2765\(00\)80139-2](https://doi.org/10.1016/s1097-2765(00)80139-2)
19. Boring, L., Gosling, J., Cleary, M., & Charo, I. F. (1998). Decreased lesion formation in CCR2^{-/-} mice reveals a role for chemokines in the initiation of atherosclerosis. *Nature*, 394(6696), 894-897. <https://doi.org/10.1038/29788>
20. Clinton, S. K., Underwood, R., Hayes, L., Sherman, M. L., Kufe, D. W., & Libby, P. (1992). Macrophage colony-stimulating factor gene expression in vascular cells and in experimental and human atherosclerosis. *The American journal of pathology*, 140(2), 301.
21. Rosenfeld, M. E., Ylä-Herttua, S., Lipton, B. A., Ord, V. A., Witztum, J. L., & Steinberg, D. (1992). Macrophage colony-stimulating factor mRNA and protein in atherosclerotic lesions of rabbits and humans. *The American journal of pathology*, 140(2), 291.
22. Tacke, F., Alvarez, D., Kaplan, T. J., Jakubzick, C., Spanbroek, R., Llodra, J., ..., & Lira, S. A. (2007). Monocyte subsets differentially employ CCR2, CCR5, and CX3CR1 to accumulate within atherosclerotic plaques. *The Journal of clinical investigation*, 117(1), 185-194. <https://doi.org/10.1172/JCI28549>
23. Libby, P., Nahrendorf, M., Pittet, M. J., & Swirski, F. K. (2008). Diversity of denizens of the atherosclerotic plaque: not all monocytes are created equal. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.783068>
24. Swirski, F. K., Libby, P., Aikawa, E., Alcaide, P., Luscinskas, F. W., Weissleder, R., & Pittet, M. J. (2007). Ly-6C hi monocytes dominate hypercholesterolemia-associated monocytosis and give rise to macrophages in atheromata. *The Journal of clinical investigation*, 117(1), 195-205. <https://doi.org/10.1172/JCI29950>
25. An, G., Wang, H., Tang, R., Yago, T., McDaniel, J. M., McGee, S., ..., & Xia, L. (2008). PSGL-1 is highly expressed on Ly-6Chi monocytes and a major determinant for Ly-6Chi monocyte recruitment to sites of atherosclerosis in mice. *Circulation*, 117(25), 3227.
26. Hansson, G. K., & Libby, P. (2006). The immune response in atherosclerosis: a double-edged sword. *Nature reviews immunology*, 6(7), 508-519. <https://doi.org/10.1038/nri1882>

27. Hansson, G. K. (2005). Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease. *New England Journal of Medicine*, 352(16), 1685-1695. <https://doi.org/10.1056/NEJMra043430>
28. Schulte, S., Sukhova, G. K., & Libby, P. (2008). Genetically programmed biases in Th1 and Th2 immune responses modulate atherogenesis. *The American journal of pathology*, 172(6), 1500-1508. <https://doi.org/10.2353/ajpath.2008.070776>
29. Mor, A., Planer, D., Luboshits, G., Afek, A., Metzger, S., Chajek-Shaul, T., ..., & George, J. (2007). Role of naturally occurring CD4+ CD25+ regulatory T cells in experimental atherosclerosis. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 27(4), 893-900. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17272749>
30. Han, S. F., Liu, P., Zhang, W., Bu, L., Shen, M., Li, H., ..., & Jia, G. L. (2007). The opposite-direction modulation of CD4+ CD25+ Tregs and T helper 1 cells in acute coronary syndromes. *Clinical immunology*, 124(1), 90-97. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2007.03.546>
31. Palladino, M. A., Bahjat, F. R., Theodorakis, E. A., & Moldawer, L. L. (2003). Anti-TNF- α therapies: the next generation. *Nature reviews Drug discovery*, 2(9), 736-746. <https://doi.org/10.1038/nrd1175>
32. Kume, T., Okura, H., Yamada, R., Kawamoto, T., Watanabe, N., Neishi, Y., ..., & Yoshida, K. (2009). Frequency and spatial distribution of thin-cap fibroatheroma assessed by 3-vessel intravascular ultrasound and optical coherence tomography. *Circulation Journal*, 0903310317-0903310317. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-08-0733>
33. Kashiwagi, M., Tanaka, A., Kitabata, H., Tsujioka, H., Matsumoto, H., Arita, Y., ..., & Ikejima, H. (2009). Relationship between coronary arterial remodeling, fibrous cap thickness and high-sensitivity C-reactive protein levels in patients with acute coronary syndrome. *Circulation Journal*, 73(7), 1291-1295. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-08-0968>
34. Mach, F., Sauty, A., Iarossi, A. S., Sukhova, G. K., Neote, K., Libby, P., & Luster, A. D. (1999). Differential expression of three T lymphocyte-activating CXC chemokines by human atheroma-associated cells. *The Journal of clinical investigation*, 104(8), 1041-1050. <https://doi.org/10.1172/JCI6993>
35. Heller, E. A., Liu, E., Tager, A. M., Yuan, Q., Lin, A. Y., Ahluwalia, N., ..., & Moore, K. J. (2006). Chemokine CXCL10 promotes atherogenesis by modulating the local balance of effector and regulatory T cells. *Circulation*, 113(19), 2301-2312. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.605121>
36. Van Wanrooij, E. J., de Jager, S. C., van Es, T., de Vos, P., Birch, H. L., Owen, D. A., ..., & Kuiper, J. (2008). CXCR3 antagonist NBI-74330 attenuates atherosclerotic plaque formation in LDL receptor-deficient mice. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 28(2), 251-257. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.147827>
37. Mach, F., Schönbeck, U., Bonnefoy, J. Y., Pober, J. S., & Libby, P. (1997). Activation of monocyte/macrophage functions related to acute atheroma complication by ligation of CD40: induction of collagenase, stromelysin, and tissue factor. *Circulation*, 96(2), 396-399. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.2.396>
38. Mach, F., Schönbeck, U., Sukhova, G. K., Bourcier, T., Bonnefoy, J. Y., Pober, J. S., & Libby, P. (1997). Functional CD40 ligand is expressed on human vascular endothelial cells, smooth muscle cells, and macrophages: implications for CD40-CD40 ligand signaling in atherosclerosis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 94(5), 1931-1936. <https://doi.org/10.1073/pnas.94.5.1931>
39. Amento, E. P., Ehsani, N., Palmer, H., & Libby, P. (1991). Cytokines and growth factors positively and negatively regulate interstitial collagen gene expression in human vascular smooth

muscle cells. *Arteriosclerosis and thrombosis: a journal of vascular biology*, 11(5), 1223-1230. <https://doi.org/10.1161/01.atv.11.5.1223>

40. Hedley, A. A., Ogden, C. L., Johnson, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., & Flegal, K. M. (2004). Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *Jama*, 291(23), 2847-2850. <https://doi.org/10.1001/jama.291.23.2847>

41. Shiraishi, J., Kohno, Y., Sawada, T., Nishizawa, S., Arihara, M., Hadase, M., ..., & Shigeta, M. (2006). Relation of obesity to acute myocardial infarction in Japanese patients. *Circulation Journal*, 70(12), 1525-1530. <https://doi.org/10.1253/circj.70.1525>

42. Chaulin, A. M., Grigoryeva, Yu. V., & Duplyakov, D. V. (2020). The Participation of Catecholamines in the Pathogenesis of Diabetic Cardiomyopathy. *Medicine in Kuzbass*, (1), 11-18. <https://doi.org/10.24411/2687-0053-2020-10003>

43. Oda, E. (2007). CRP may be superior to anthropometric markers of obesity. *Circulation Journal*, 71(8), 1332-1333. <https://doi.org/10.1253/circj.71.1332>

44. Chaulin, A. M., Grigoryeva, Yu. V., & Duplyakov, D. V. (2020). Comorbidity: chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular diseases. *Practical medicine*, 18(1), 26-31. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-1-26-31>

45. Maeda, K., Okubo, K., Shimomura, I., Mizuno, K., Matsuzawa, Y., & Matsubara, K. (1997). Analysis of an expression profile of genes in the human adipose tissue. *Gene*, 190(2), 227-235. [https://doi.org/10.1016/s0378-1119\(96\)00730-5](https://doi.org/10.1016/s0378-1119(96)00730-5)

46. Rocha, V. Z., & Libby, P. (2008). The multiple facets of the fat tissue. *Thyroid*, 18(2), 175-183. <https://doi.org/10.1089/thy.2007.0296>

47. Gabay, C., & Kushner, I. (1999). Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *New England journal of medicine*, 340(6), 448-454. <https://doi.org/10.1056/NEJM199902113400607>

48. Yudkin, J. S., Kumari, M., Humphries, S. E., & Mohamed-Ali, V. (2000). Inflammation, obesity, stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? *Atherosclerosis*, 148(2), 209-214. [https://doi.org/10.1016/s0021-9150\(99\)00463-3](https://doi.org/10.1016/s0021-9150(99)00463-3)

49. Libby, P., & Ridker, P. M. (1999). Novel inflammatory markers of coronary risk: theory versus practice. <https://doi.org/10.1161/01.cir.100.11.1148>

50. Lemieux, I., Pascot, A., Prud'homme, D., Alméras, N., Bogaty, P., Nadeau, A., ... & Després, J. P. (2001). Elevated C-reactive protein: another component of the atherothrombotic profile of abdominal obesity. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 21(6), 961-967. <https://doi.org/10.1161/01.atv.21.6.961>

51. Weisberg, S. P., McCann, D., Desai, M., Rosenbaum, M., Leibel, R. L., & Ferrante, A. W. (2003). Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *The Journal of clinical investigation*, 112(12), 1796-1808. <https://doi.org/10.1172/JCI19246>

52. Xu, H., Barnes, G. T., Yang, Q., Tan, G., Yang, D., Chou, C. J., ... & Chen, H. (2003). Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance. *The Journal of clinical investigation*, 112(12), 1821-1830. <https://doi.org/10.1172/JCI19451>

53. Wu, H., Ghosh, S., Perrard, X. D., Feng, L., Garcia, G. E., Perrard, J. L., ... & Ballantyne, C. M. (2007). T-cell accumulation and regulated on activation, normal T cell expressed and secreted upregulation in adipose tissue in obesity. *Circulation*, 115(8), 1029. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.638379>

54. Kintscher, U., Hartge, M., Hess, K., Foryst-Ludwig, A., Clemenz, M., Wabitsch, M., ... & Hauner, H. (2008). T-lymphocyte infiltration in visceral adipose tissue: a primary event in adipose

tissue inflammation and the development of obesity-mediated insulin resistance. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 28(7), 1304-1310. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.108.165100>

55. Feuerer, M., Herrero, L., Cipolletta, D., Naaz, A., Wong, J., Nayer, A., ... & Mathis, D. (2009). Lean, but not obese, fat is enriched for a unique population of regulatory T cells that affect metabolic parameters. *Nature medicine*, 15(8), 930-939. <https://doi.org/10.1038/nm.2002>

56. Nishimura, S., Manabe, I., Nagasaki, M., Eto, K., Yamashita, H., Ohsugi, M., ..., & Yoshimura, K. (2009). CD8+ effector T cells contribute to macrophage recruitment and adipose tissue inflammation in obesity. *Nature medicine*, 15(8), 914-920. <https://doi.org/10.1038/nm.1964>

57. Rocha, V. Z., Folco, E. J., Sukhova, G., Shimizu, K., Gotsman, I., Vernon, A. H., & Libby, P. (2008). Interferon- γ , a Th1 cytokine, regulates fat inflammation: a role for adaptive immunity in obesity. *Circulation research*, 103(5), 467-476. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.108.177105>

58. Hu, E., Liang, P., & Spiegelman, B. M. (1996). AdipoQ is a novel adipose-specific gene dysregulated in obesity. *Journal of biological chemistry*, 271(18), 10697-10703. <https://doi.org/10.1074/jbc.271.18.10697>

59. Scherer, P. E., Williams, S., Fogliano, M., Baldini, G., & Lodish, H. F. (1995). A novel serum protein similar to C1q, produced exclusively in adipocytes. *Journal of Biological chemistry*, 270(45), 26746-26749. <https://doi.org/10.1074/jbc.270.45.26746>

60. Maeda, K., Okubo, K., Shimomura, I., Funahashi, T., Matsuzawa, Y., & Matsubara, K. (1996). cDNA cloning and expression of a novel adipose specific collagen-like factor, apM1 (AdiPoseMost abundant Gene transcript 1). *Biochemical and biophysical research communications*, 221(2), 286-289. <https://doi.org/10.1006/bbrc.1996.0587>

61. Maeda, K., Okubo, K., Shimomura, I., Funahashi, T., Matsuzawa, Y., & Matsubara, K. (2012). cDNA Cloning and Expression of a Novel Adipose Specific Collagen-like Factor, apM1 (Adipose Most Abundant Gene Transcript 1) (Reprinted from *Biochemical and biophysical research communications*, v. 221, p. 286-289, 1996). *Biochemical and biophysical research communications*, 425(3), 556-559. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.08.023>

62. Shibata, R., Ouchi, N., & Murohara, T. (2009). Adiponectin and Cardiovascular Disease. *Circulation Journal*, 73(4), 608-614. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-09-0057>

63. Arita, Y., Kihara, S., Ouchi, N., Takahashi, M., Maeda, K., Miyagawa, J. I., ..., & Kuriyama, H. (1999). Paradoxical decrease of an adipose-specific protein, adiponectin, in obesity. *Biochemical and biophysical research communications*, 257(1), 79-83. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2012.08.024>

64. Okamoto, Y., Kihara, S., Funahashi, T., Matsuzawa, Y., & Libby, P. (2006). Adiponectin: a key adipocytokine in metabolic syndrome. *Clinical science*, 110(3), 267-278. <https://doi.org/10.1042/CS20050182>

65. Okamoto, Y., Folco, E. J., Minami, M., Wara, A. K., Feinberg, M. W., Sukhova, G. K., ... & Libby, P. (2008). Adiponectin inhibits the production of CXC receptor 3 chemokine ligands in macrophages and reduces T-lymphocyte recruitment in atherogenesis. *Circulation research*, 102(2), 218-225. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.107.164988>

66. Ridker, P. M., Rifai, N., Clearfield, M., Downs, J. R., Weis, S. E., Miles, J. S., & Gotto Jr, A. M. (2001). Measurement of C-reactive protein for the targeting of statin therapy in the primary prevention of acute coronary events. *New England Journal of Medicine*, 344(26), 1959-1965. <https://doi.org/10.1056/NEJM200106283442601>

67. Ridker, P. M., & Cook, N. R. (2013). Statins: new American guidelines for prevention of cardiovascular disease. *The Lancet*, 382(9907), 1762-1765. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0807646>

68. Glynn, R. J., Danielson, E., Fonseca, F. A., Genest, J., Gotto Jr, A. M., Kastelein, J. J., ..., & Nordestgaard, B. G. (2009). A randomized trial of rosuvastatin in the prevention of venous thromboembolism. *New England Journal of Medicine*, 360(18), 1851-1861. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0900241>

*Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Чаулин А. М., Григорьева Ю. В. Воспаление при атеросклерозе: от теории к практике // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 186-205. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/21>

Cite as (APA):

Chaulin, A., & Grigoryeva, Ju. (2020). Inflammation in Atherosclerosis: From Theory to Practice. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 186-205. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/21>

**ИММУННЫЙ ГОМЕОСТАЗ:
НОВАЯ РОЛЬ МИКРО- И МАКРОЭЛЕМЕНТОВ, ЗДОРОВОЙ МИКРОБИОТЫ**

©*Булгакова С. В.*, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-код: 9908-6292, д-р мед. наук,
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, osteoporosis63@gmail.com

©*Романчук Н. П.*, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, Самарский
государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, Romanchuknp@mail.ru

**IMMUNE HOMEOSTASIS:
NEW ROLE OF MICRO- AND MACROELEMENTS, HEALTHY MICROBIOTA**

©*Bulgakova S.*, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292, Dr. habil., Samara State
Medical University, Samara, Russia, osteoporosis63@gmail.com

©*Romanchuk N.*, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, Samara State Medical
University, Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru

Аннотация. Наличие инновационных технологий, таких как секвенирование следующего поколения и коррелированные инструменты биоинформатики, позволяют глубже исследовать перекрестные нейросетевые взаимосвязи между микробиотой и иммунными реакциями человека. Иммунный гомеостаз — это баланс между иммунологической толерантностью и воспалительными иммунными реакциями — является ключевой особенностью в исходе здоровья или болезни. Здоровая микробиота — это качественное и количественное соотношение разнообразных микробов отдельных органов и систем, поддерживающее биохимическое, метаболическое и иммунное равновесие макроорганизма, необходимое для сохранения здоровья человека. В исследованиях П. И. Романчук установлено, что микробиота представляет собой ключевой элемент, потенциально способный влиять на функции антигена вызывать защитный иммунный ответ и на способность иммунной системы адекватно реагировать на антигенную стимуляцию (эффективность вакцины), действуя в качестве иммунологического модулятора, а также природного адьюванта вакцины. Механизмы, лежащие в основе перекрестных помех между микробиотой кишечника и иммунной системой, играют решающее значение, особенно в раннем возрасте (ранняя микробиота кишечника формирует иммунологические функции). Новые взаимодействия, наряду с другими генетическими и экологическими факторами, приводят к определенному составу и богатству микробиоты, которые могут разнообразить индивидуальный ответ на прививки. Вариации в микробных сообществах могут объяснить географическую эффективность вакцинации. Современные технологии количественного измерения специфических и функциональных характеристик микробиоты желудочно-кишечного тракта, наряду с фундаментальными и новыми концепциями в области иммунологии, выявили многочисленные пути, по которым взаимодействие хозяина и микробиоты протекает благоприятно, нейтрально или неблагоприятно. Микробиота кишечника оказывает сильное влияние на форму и качество иммунной системы, соответственно, иммунная система определяет состав и локализацию микробиоты. Таким образом, здоровая микробиота непосредственно модулирует кишечный и системный

иммунный гомеостаз. Новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» — это долговременная медицинская программа пациента, которая позволяет комбинированному применению питательной эпигенетики и фармэпигенетики, а главное — повышению защитных механизмов иммунитета.

Abstract. 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. The studies of P. I. Romanchuk found that the microbiota is a key element potentially capable of influencing antigen functions to induce a protective immune response and the ability of the immune system to adequately respond to antigenic stimulation (vaccine efficacy) by acting as an immunological modulator as well as a natural vaccine adjuvant. The mechanisms underlying the crosstalk between the gut microbiota and the immune system play a crucial role, especially at an early age (early gut microbiota forms immunological functions). New interactions, along with other genetic and environmental factors, lead to a certain composition and richness of the microbiota, which can diversify the individual response to vaccinations. Variations in microbial communities may explain the geographical effectiveness of vaccination. Modern technologies for quantifying the specific and functional characteristics of the microbiota of the gastrointestinal tract, along with fundamental and new concepts in the field of immunology, have revealed numerous ways in which the interaction of the host and microbiota proceeds favorably, neutrally or unfavorably. The gut microbiota has a strong influence on the shape and quality of the immune system, respectively, the immune system determines the composition and localization of the microbiota. Thus, a healthy microbiota directly modulates intestinal and systemic immune homeostasis. The new managed healthy biomiocrobiota and personalized functional and balanced nutrition of the “brain and microbiota” is a patient's long-term medical program that allows the combined use of nutritional epigenetics and pharmacepigenetics, and most importantly, an increase in the protective mechanisms of immunity.

Ключевые слова: диета, иммунный гомеостаз, иммуномодуляция, здоровая микробиота, межиндивидуальные и внутрииндивидуальные факторы, микро- и макроэлементы, образ жизни, функциональное питание.

Keywords: diet, immune homeostasis, immunomodulation, healthy microbiota, inter-individual and intra-individual factors, micro- and macro-elements, lifestyle, functional nutrition.

Введение

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 [1].

Новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» — это долговременная медицинская

программа пациента, которая позволяет комбинированному применению питательной эпигенетики и фармэпигенетики, а главное проведению профилактики полипрагмазии. Функциональный продукт питания с помощью биомаркеров и технологий искусственного интеллекта является целевой питательной средой как для организма в целом, так и для биомикробиоты в частности. 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 [1].

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 [2].

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 [2].

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 [3]. В исследовании [3] установлены основные современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного.

Хронотерапевтические и психохронобиологические стратегии защиты от воздействия циркадианного стресса на различные группы и категории населения, позволяют заблокировать переход когнитивных нарушений в когнитивные расстройства. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга *H. sapiens* [3].

В многочисленных работах А. Н. Волобуева и П. И. Романчук исследованы механизмы и модели сложной взаимосвязи, существующей между церебральной сосудистой системой и нейрогенезом, через развитие и в патологических состояниях, таких как артериальная гипертония, сахарный диабет и болезнь Альцгеймера [2, 4].

Многофункциональный сон — эпигенетический дар человеку с большим интеллектом, новыми квантовыми идеями (каждый материальный объект имеет квантовые состояния и параллельные миры) и будущими изобретениями (открытиями). Циркадианная система

H. sapiens и структурно-функциональные часы организма человека, синхронизированы генетически и эпигенетически. Жизнедеятельность *H. sapiens* — это волнообразные циклические колебания различной интенсивной процессов циркадианного стресса. Многоосцилляторная система, включает в себя эволюционные структурно-функциональные центральные и периферические водители ритма, первичные и вторичные пейсмекеры. Три самых мощных современных водителей ритма для человека, первый — свет. Второй по мощности водитель ритма – питание. Третий, эпигенетический, в т. ч. социальные факторы, прежде всего, социальный статус и самоактуализация личности [4].

Циркадианный стресс вызывает дисрегуляцию «программного обеспечения» мозга *H. sapiens*, с последующим нарушением работы «когнитивного» и «висцерального» мозга. Циркадные ритмы организма запрограммированы системой циркадных генов. Циркадианные часы и циркадная система — являются биофизическим и биохимическим регулятор иммунной защиты. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт «биокомпьютера» для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности. Понимание временной связи между стрессорами и стрессовыми реакциями имеет решающее значение для понимания молекулярных основ физиологии и патогенеза заболевания. Хронический стресс и циркадианное рассогласование запускают каскад сбоев в функционировании нейрофизиологических, нейроэндокринных и психонейроиммунных механизмов. Эпигенетическая нагрузка и аллостатическая перегрузка снижает как общую работоспособность организма, так и его физическую, профессиональную и когнитивную составляющие. Циркадианный стресс оказывает патологическое влияние на человека, во все его возрастные периоды жизнедеятельности [5].

Концентрация мелатонина в желудочно–кишечных тканях превосходит его уровень в крови в 10–100 раз, а в желудочно–кишечном тракте, по крайней мере, в 400 раз больше мелатонина, чем в шишковидной железе. Организм человека представляет собой симбиотическое сообщество многочисленных эукариотических, прокариотических клеток, вирусов и архебактерий. Общее число соматических и зародышевых клеток достигает 1 трлн, а микробных клеток — свыше 100 трлн. В системно-интегративной деятельности головного мозга человека насчитывается огромное количество — примерно 10 млрд. связанных между собой и постоянно взаимодействующих клеток.

Результаты исследования [6] позволяют восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через использование мультимодальной схемы повышения циркадного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность.

Функциональные продукты питания различные по составу, оказывают системное воздействие как на гуморальные и гормональные циркадианные колебания, так и на персонифицированное состояние здоровья, и его полиморбидность [7]. Включение в комбинированную схему лечения и профилактики заболеваний — функционального продукта питания обусловлено его сбалансированностью по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых мужскому и женскому организму человека как для профилактики гормональных нарушений в

репродуктивной системе, так и для диетического, профилактического и функционального питания при диссомнии, десинхронозе [8].

В связи с возникающей пандемией COVID-19, вызванной вирусом SARS-CoV-2, поиск потенциальных защитных и терапевтических противовирусных стратегий представляет особый и неотложный интерес [9]. Цинк, как известно, модулирует противовирусный и антибактериальный иммунитет и регулирует воспалительную реакцию. Несмотря на отсутствие клинических данных, некоторые признаки указывают на то, что модуляция цинкового статуса может быть полезной при COVID-19 [9].

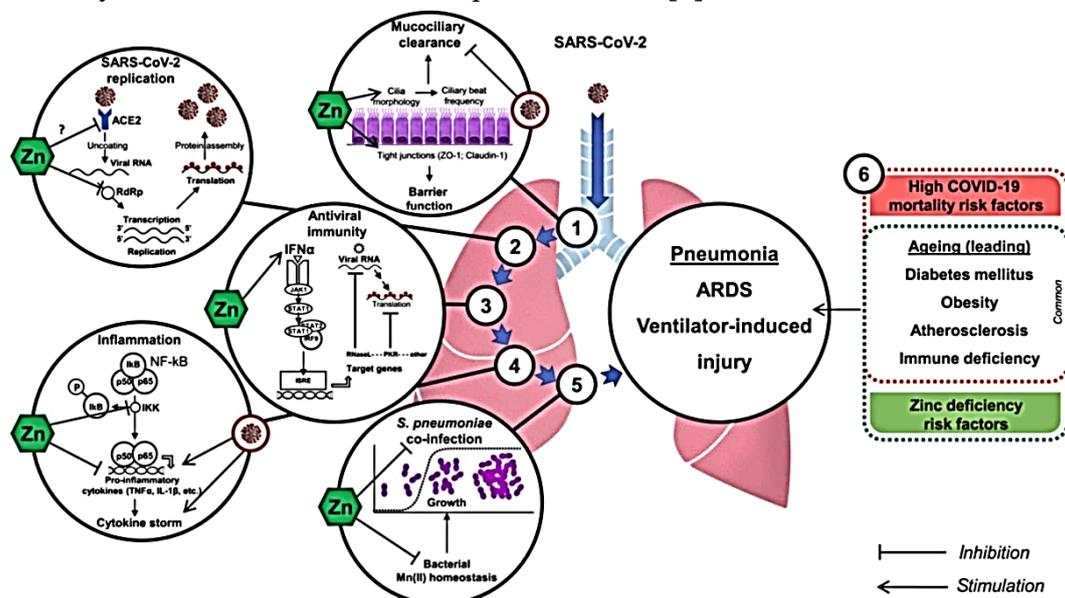


Рисунок 1. Предлагаемые защитные механизмы цинк в КОВИД-19 [9].

1. Цинк значительно улучшает морфологию ресничек [10] и увеличивает цилиарный ритм частоты [11] таким образом, улучшается мукоцилиарный клиренс и удаление бактерий и вирусов, содержащих частицы. Путем регулирования вверх плотного соединения белков ZO-1 и Клодин-1 [12] и увеличение антиоксидантной активности респираторного эпителия [13] цинк повышает барьерную функцию. В свою очередь, было показано, что коронавирусная инфекция ухудшает мукоцилиарный клиренс [14] предрасполагая легкие к дальнейшей вирусной и бактериальной агрессии.

2. Цинк может также обладать противовирусной активностью за счет ингибирования RdRp и блокирование дальнейшей репликации вирусной РНК, как показано на (Рисунке 1) для SARS-CoV [15]. Косвенные данные также указывают на то, что Zn^{2+} может снижать активность ACE2 [16], как известно, является рецептор для SARS-CoV-2 [17].

3. Модуляция противовирусного иммунитета цинком также может ограничить ОРВИ-ков-2 инфекции, по крайней мере, через up-регуляцию продукции IFNα [18] и увеличение его противовирусной активности [19]. Последнее может быть опосредовано через IFNα-индуцированную сигнализацию JAK1/STAT1 и up-регуляцию противовирусных белков (РНК и ПКР), которые разрушают вирусную РНК и ингибируют ее трансляцию [20].

4. Чрезмерная воспалительная реакция приводит к перепроизводству провоспалительных цитокинов и известно, что цитокиновый шторм играет значительную роль в COVID-19 патогенезе [21]. Цинк обладает противовоспалительной активностью за счет ингибирования ИКК активности и последующая сигнализация NF-κB, приводящая к пониженной регуляции продукции провоспалительных цитокинов [22–23]. Модуляция

регуляторных Т-клеток функции цинком могут также ограничивать чрезмерную воспалительную реакцию [24–25], а также понижающее регулирование продукции провоспалительных цитокинов [26–27].

5. Учитывая высокий риск бактериальной инфекции коинфекция при вирусной пневмонии [28], ZN-индуцированное ингибирование S-рост пневмоний через модуляцию бактериального Mn (II) гомеостаза [29] является полезной.

6. Цинковый статус — снижает высокую смертность при COVID-19. В частности, старение, иммунодефицит, а также метаболические заболевания, такие как ожирение, диабет и другие — атеросклероз, как известно, является суммирующими факторами риска развития высокой заболеваемости и смертности [30–31] при дефиците цинка [32]. В свою очередь, добавление Zn может оказывать благотворное влияние на модуляцию по крайней мере некоторых из этих рисков факторов: ACE2, ангиотензинпревращающий фермент 2; ИФН, интерферон; IKK, IκB киназа; NF-κB, ядерный фактор-κB; ОРЗ, острые респираторные заболевания дистресс-синдром.

Эксперименты *in vitro* показывают, что Zn^{2+} обладает противовирусной активностью за счет ингибирования РНК — полимеразы SARS-CoV. Этот эффект может лежать в основе терапевтической эффективности хлорохина, известного как ионофор цинка. Косвенные данные также указывают на то, что Zn^{2+} может снижать активность ангиотензинпревращающего фермента 2 (ACE2), который, как известно, является рецептором для SARS-CoV-2. Улучшение противовирусного иммунитета цинком может также происходить за счет усиления регуляции продукции интерферона α и повышения его противовирусной активности. Цинк обладает противовоспалительной активностью, ингибируя сигнализацию NF-κB и модуляцию регуляторных функций Т-клеток, которые могут ограничивать цитокиновый шторм при COVID-19. Улучшение состояния Zn может также снизить риск бактериальной коинфекции за счет улучшения мукоцилиарного клиренса и барьерной функции респираторного эпителия, а также прямого антибактериального действия против *S. pneumoniae*. Цинковый статус также тесно связан с факторами риска развития тяжелого COVID-19, включая старение, иммунодефицит, ожирение, диабет и атеросклероз, поскольку они являются известными группами риска при дефиците цинка. Таким образом, Zn обладает защитным эффектом в качестве профилактической и адьювантной терапии COVID-19 за счет уменьшения воспаления, улучшения мукоцилиарного клиренса, предотвращения ИВЛ-индуцированного повреждения легких, модуляции противовирусного и антибактериального иммунитета [9].

Новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» — это долговременная медицинская программа пациента, которая позволяет комбинированному применению питательной эпигенетики и фармэпигенетики, а главное проведению профилактики полипрагмазии.

Функциональные продукты питания, здоровая биомикробиота, здоровый образ жизни и управляемое защитное воздействия окружающей среды, искусственный интеллект и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка — ответственны за работу иммунной системы и ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки.

Внедрение изобретения [8] позволило получить пищевой продукт для подавления свободно-радикальной активности, инвазивной детоксикации организма человека, оптимизации нейрогенной регуляции сосудистого тонуса и восстановления репродуктивных функций у лиц мужского и женского пола.

Настоящее изобретение направлено на повышении диетического, функционального и профилактического воздействия функциональных продуктов питания на циркадианную нейроось «микробиота–кишечник–мозг», на работу висцерального и когнитивного мозга. Функциональное и сбалансированное питание обеспечивают циркадианное функционирование нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты». Новая концепция, рассматривающая микрофлору кишечника как ключевой регулятор поведения и функционирования головного мозга, представляет собой смену парадигмы в нейронауке и клинической гериатрии.

Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека, посредством работы трех составляющих:

–употребления функционального и сбалансированного питание, содержащее в большом количестве растительные белки [8].

–воздействия света определенной длины светового спектра [7],

–активации проприоцептивной сенсорной системы при физической нагрузке [7].

Длительный, более 15 минут, яркий свет стимулирует нейроны СХЯ гипоталамуса и тормозит выработку мелатонина эпифизом. В исследованиях Н. П. Романчук [6–8], разработана методика воздействия на циркадианные биологические ритмы человека, устройства (очков) состоящего из источника питания, светодиодных излучателей, регуляторов режимов подачи светового потока, выполненного в виде очков, излучателей светового потока, генерирующих пиковую длину волны в области от 480 ± 5 нм до 490 ± 10 нм и смонтированных в виде концентрических кругов, эллипсов или линий на светопрозрачной основе, а в электрическую цепь блока излучателей включено реле-прерыватель светового потока с постоянным временем 400 мс, автоматически управляемое от блока регуляции яркости светового потока. Используемые светодиоды смонтированы в виде горизонтальных, вертикальных или круговых линий, между которыми имеется светопрозрачные промежутки, необходимые для осуществления зрительной функции. Светодиоды имеют диапазон длин волн в синей части видимого спектра величиной от 480 ± 5 нм до 490 ± 10 нм. Источник питания светодиодов смонтирован в оправе очков. После включения питания кнопками управления задаются режим светового потока по показателям яркости частоты пауз светового потока по субъективному предпочтению человека [7].

Указанный технический результат достигается тем, что в продукте функционального, диетического и профилактического питания для больных с хронической ишемией головного мозга, представляющем собой заливаемую при употреблении жидкостью смесь, изготовленную из экологического цельнозернового натурального сырья, произведенного в РФ и не содержащего генно-модифицированных организмов, содержащего высушенное зерно твердой пшеницы, термообработанное методом взрыва, арбузные семена, семена льна, расторопшу, дополнительно введены высушенные зерна ржи, термообработанные методом взрыва, растолченные частицы чечевицы, грецких и кедровых орехов, соя (в виде окары), пчелиная перга, порошок топинамбура, спирулины, ламинарии, женьшеня и каменного масла.

Компоненты находятся в следующем соотношении, г/100 г готового сухого продукта:

1) зерно твердой пшеницы 19,5–20,5,

2) зерно ржи 19,5–20,5,

3) соя 19,5–20,5,

4) чечевица 10,5–11,0,

- 5) семена льна 5,0–5,5,
- 6) расторопша 5,0–5,5,
- 7) порошок топинамбура 2,50–2,75,
- 8) арбузные семена 2,50–2,75,
- 9) грецкие орехи 2,50–2,75,
- 10) кедровые орехи 2,50–2,75,
- 11) перга пчелиная 2,50–2,75,
- 12) порошок спирулины 2,50–2,75,
- 13) порошок ламинарии 2,50–2,75,
- 14) порошок женьшеня 0,50–0,75,
- 15) порошок каменного масла 0,50–0,75.

Указанный продукт сбалансирован по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых организму человека для сохранения интеллектуальных, творческих, производственных способностей и повышения качества жизни, а также для профилактики хронической ишемии головного мозга, с помощью систематического употребления диетического, профилактического и функционального питания заявленного состава.

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны с образованием устойчивой совокупности существенных признаков, достаточной для получения требуемого технического результата.

Установлено с позиции доказательной медицины, во-первых, что более 33% граждан, страдающих психическими расстройствами личности (депрессия, тревога, немотивированные страхи), испытывают дефицит витаминов «В» в рационе повседневного питания. Во-вторых, быстрая производственная и творческая утомляемость, а также снижение интеллектуальных способностей, свидетельство дефицита железа и недостаточное содержание витаминов В3, В6, В9 (фолиевая кислота) в организме. Фолиевая кислота способствует сохранению и частичному восстановлению краткосрочной и долгосрочной памяти, устойчивости запоминания.

В-третьих, аминокислоты (в т. ч. и незаменимые) и витамины (В3, В6, В9, В12, С и др.), а также ведущие микро- и макроэлементы (магний, цинк, селен и др.) для головного мозга в организме человека не синтезируются, а поступают только с пищей и являются профилактическим базисом по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология–хрономедицина».

В настоящем изобретении используются способ получения функционального продукта питания с использованием инновационных технологий (патент РФ RU 2423873 С1 «Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления», приоритет от 05.04.2010) [8].

В рамках настоящего изобретения рассматривается новый следующий состав функционального продукта питания для профилактического и диетического питания, содержащий:

–во-первых, рожь 19,5–20,5% в 100 г готового сухого продукта — как базовый ФПП, необходимый для восполнения недостающих полезных веществ, так и цельнозерновой

продукт — «платформа» для биосинтеза витаминов и биохимических реакций в организме женщины (эндокринной и др. систем);

–во-вторых, чечевица 10,5–11,0% в 100 г готового сухого продукта - важный источник железа и фолиевой кислоты. Она способна обеспечить до 90% суточной нормы этих веществ, необходимых человеку. Чечевица содержит большое количество сложных углеводов и аминокислот, необходимых для быстрого протекания биохимических нейрометаболических процессов в клетках мозга;

–в-третьих, впервые введена цельнозерновая экологическая без ГМО соя 19,5–20,5% в 100 г готового сухого продукта со среднего Поволжья с функциональными характеристиками, решающими поставленную техническую задачу;

–в-четвертых, введен порошок топинамбура, который содержит до 20% сухих веществ, среди которых до 80% содержится полимерного гомолога фруктозы — инулина. Топинамбур аккумулирует кремний из почвы и относится к «кремнефильным» растениям, содержание этого элемента составляет до 8% в расчете на сухое вещество. Кроме того, содержит 8 аминокислот, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан, фенилаланин;

–в-пятых, добавлен порошок спирулины, имеющий в своем составе полноценный белок, углеводы, жиры, микро- и макроэлементы, витамины, фикоцианин, бета-каротин, линолевую кислоту и другие биологически активные компоненты. Как мощный антиоксидант спирулина предотвращает преждевременное старение в результате окислительных процессов в организме;

–в-шестых, введена ламинария, которая обладает противоопухолевой активностью, антимикробным, антибактериальным и противовирусным действием. Антимутагенным и радиопротекторным действием, а также противовоспалительной и иммуномодулирующей активностью. В ламинарии концентрация магния превышает таковую в морской воде в 9–10 раз, серы — в 17 раз, брома — в 13 раз. В 1 кг ламинарии содержится столько йода, сколько его растворено в 100 000 л морской воды. Содержание полисахаридов фукоидана и ламинарина способствует профилактике и лечению сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний. Эти заболевания во многом зависят от баланса липидов, нарушение которого приводит к повышенной склонности к образованию атеросклеротических бляшек в сосудах. Ламинарин также оказывает гипотензивный эффект и проявляет антикоагулянтную активность, которая составляет 30% от активности гепарина;

–в-седьмых, натуральное экологическое специально переработанное (для лучшей усвояемости) каменное масло, необходимое для организма человека, вместе с другими компонентами, входящими в данный состав, для достижения профилактического базиса по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека, посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология–хрономедицина».

Клинические испытания проводились в Федеральном государственном учреждении «Российский научный центр Восстановительной медицины и курортологии (ФГУ «РНЦ ВМ и К») Минздравсоцразвития РФ в период с 20.10.2009 г. по 19.03.2010 г. по договору №1389/09 от 20.10.2009.

Установлены следующие клинические эффекты при употреблении функциональных продуктов питания в рекомендуемых дозах и режимах:

1) геропротекторный,

- 2) дезинтоксикационный,
- 3) пребиотический,
- 4) гепатопротекторный,
- 5) пробиотический,
- 6) антиоксидантное действие
- 7) постоянный синтез ферментов и гормонов.

Влияние дефицита витаминов на иммунную систему многогранно. Так, при дефиците витамина А нарушается секреция ИФН- γ , что способствует активации Th2 и проявлению атопии, ингибируется пролиферация Т-клеток в ответ на воздействие антигенов, снижается эффективность нейтрофильного фагоцитоза, в клетках накапливаются продукты перекисного окисления. Дефицит цинка сопровождается атрофией тимуса и лимфоцитопенией, уменьшением количества В-клеток, снижением антителогенеза. Снижение активности Th1-лимфоцитов сопровождается дефицитом ИЛ-2 и ИФН- γ , что стимулирует Th2-тип иммунного ответа (атопия). При дефиците селена наблюдается снижение бактерицидной активности нейтрофилов, снижение активности селен-содержащих ферментов, участвующих в метаболизме гормонов щитовидной железы, которые нарушают развитие и функцию иммуно-компетентных клеток тимуса, снижение активности факторов врожденного иммунитета. При дефиците железа снижается бактерицидная активность макрофагов, падает число Th1-лимфоцитов, что сопровождается уменьшением продукции ИЛ-2. Железо является эссенциальным фактором, влияющим на клеточную дифференцировку.

Важнейшими компонентами адаптационных систем организма являются антиоксиданты — соединения разной химической природы, способные блокировать образование свободных радикалов, тем самым защищая от повреждения перекисью клеточные мембраны иммунокомпетентных клеток. К антиоксидантам относят витамины С, А, каротиноиды, Е, Д, В₆, фолиевую кислоту, марганец, медь, цинк и селен. Функциональные продукты питания применяются, как комплексные препараты для иммунной системы, с достаточным эффектом синергизма.

Количество видов бактерий пищеварительного тракта человека достигает от 10 тысяч штаммов — до 50 тысяч. Количественное содержание этих бактерий находится в пределах сотен триллионов, а с вирусами — превышает квадриллион. Количество генов в хромосомах человека достигает 25000; микромикромом включает до 5–10 миллионов генов. Восстановление (замена) всех эукариотических клеток у человека требует не менее 20–25 лет, за это время все симбиотические микроорганизмы меняются не менее пяти–шести раз, что свидетельствует о высокой адаптационной способности человеческого надорганизма. Более 80% энергии человека синтезируется в митохондриях, 20% энергетического обеспечения человека приходится на микроорганизмы кишечника.

С возрастом эффективность работы системы активные радикалы / антиоксидантная защита снижается, что приводит к нарушению работы дыхательной цепи переноса электронов и уменьшению образования АТФ. Увеличение образования активных радикалов кислорода и липидов в митохондриях сопровождается повреждением функций последних и приводит к преждевременной гибели клеточных структур и клеток. Долголетию способствует повышенная активность ряда белков, связанных с антиоксидантной защитой (Mn-SOD; Cu/Zn, SOD; митохондриальная каталаза). Активные радикалы усиливают пролиферативные процессы и выживаемость клеток в ответ на физиологические стрессы и сигналы, активируя компенсаторные гомеостатические ответы.

В результате пищеварительной деятельности кишечной микробиоты образуется огромное количество разнообразных низкомолекулярных соединений, в том числе и обладающих нейрого르몬альной активностью.

Понимание механизмов функционирования генома, эпигенома, их взаимоотношений с факторами среды повышает точность диагностики заболеваний, позволяет разрабатывать персонафицированные диеты и выявлять среди известных или вновь созданных лекарственных средств те, которые имеют эпигеномную направленность.

Основное внимание для реализации этого подхода уделяется созданию персонафицированных пищевых рационов для родителей (прежде всего женщин в детородном возрасте) и детей во все периоды их жизни после рождения, а также сохранению и восстановлению кишечной микробной экологии будущих матерей, беременных и кормящих женщин. Большое значение имеет поддержание на нужном уровне всех этапов становления и сукцессии микробиоты кишечника будущего человека. Более широкое применение для оптимизации пищевых рационов населения находят функциональные продукты питания, позволяющие целенаправленно конструировать пищевые рационы с учетом этнической принадлежности потребителей, их возраста, профессии, экологических и географических особенностей регионов их проживания.

Такие продукты, предназначены для систематического (регулярного) употребления в составе обычных пищевых рационов всеми группами здорового населения, сохраняющие и улучшающие состояние их здоровья и снижающие риск алиментарных заболеваний, благодаря наличию в составе подобных продуктов функциональных нутриентов, способных оказывать благоприятный эффект на физиологические функции, метаболические и/или поведенческие реакции организма человека. В категорию функциональных продуктов относят продукты, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их; натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их; натуральные продукты, из которых удален компонент, препятствующий проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов; натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою биологически активную физиологическую активность или эта активность усиливается; натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биоусвояемость входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается; натуральные или искусственные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека и/или снижать риск возникновения заболеваний.

Иммунный гомеостаз — это баланс между иммунологической толерантностью и воспалительными иммунными реакциями — является ключевой особенностью в исходе здоровья или болезни. События, происходящие в слизистой, тесно связаны не только с понятием пероральной иммунологической толерантности, но трактуются гораздо шире, поскольку включают взаимоотношения с комменсалами, воспалительные изменения слизистых оболочек, вызванные инфекцией, а также процессы, развивающиеся при аутоиммунных, аллергических заболеваниях.

Слизистые оболочки (bronхолегочного, кишечного, урогенитального трактов) у человека имеют общую площадь более 400 м², через них в организм поступают экзогенные

потенциально агрессивные субстанции. Мукозная иммунная система составляет приблизительно 80% всех иммунных клеток.

Многочисленными исследованиями установлено, что 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. У человека 10¹³ своих клеток и 10¹⁴–10¹⁵ клеток различных микроорганизмов, или более 100 трлн. Следовательно, на одну клетку приходится 10 микробов (более 1000 видов). Большинство из них попадают в четыре филы (крупнейшие таксономические единицы бактерий и архей) — Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria и Proteobacteria.

Кишечная микробиота играет жизненно важную роль в различных аспектах здоровья человека. Многочисленные исследования связали изменения в микробиоте кишечника с развитием различных заболеваний. Среди огромного бактериального сообщества кишечника бифидобактерии — это род, который доминирует в кишечнике здоровых грудных детей, тогда как в зрелом возрасте уровни ниже, но относительно стабильны. Наличие различных видов бифидобактерий изменяется с возрастом, от детства до глубокой старости (Рисунок 2). *Bifidobacterium longum*, *B. breve* и *B. bifidum* как правило, доминируют у новорожденных, тогда как *B. catenulatum*, *B. adolescentis* и, а также *B. longum* они более распространены у взрослых [33].

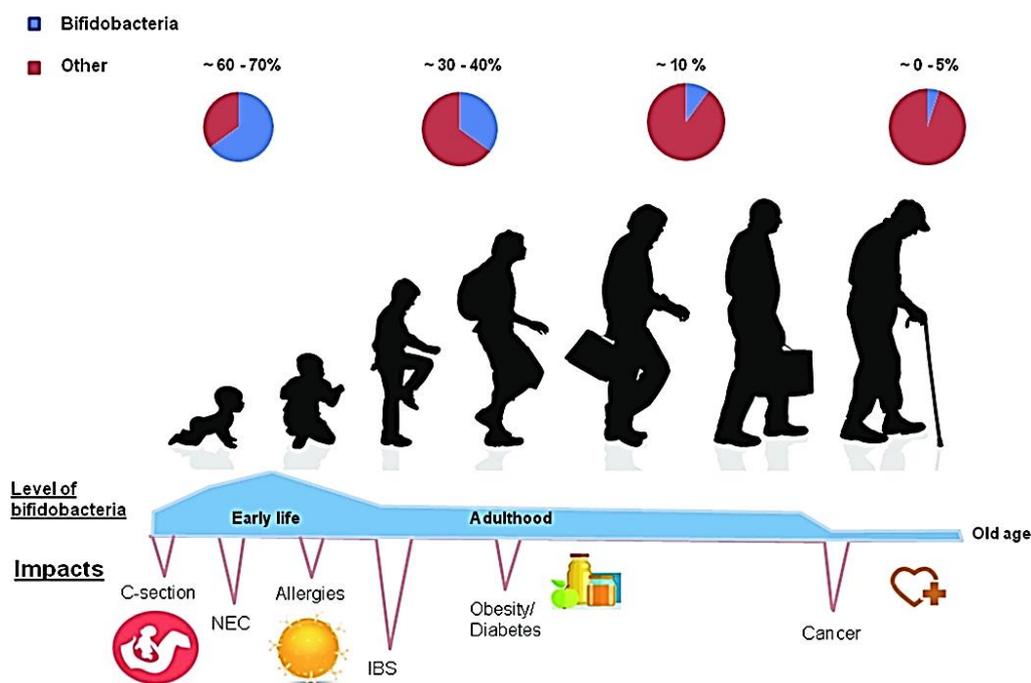


Рисунок 2. При рождении уровень бифидобактерий находится на самом высоком уровне. В случаях естественного деторождения это число наиболее велико при рождении [33].

Убедительные доказательства указывают на наличие окна возможностей в ранней жизни, во время которого изменения в кишечной микробной колонизации могут привести к иммунной дисрегуляции, которая предрасполагает восприимчивых хозяев к заболеванию. Хотя экологические закономерности микробной сукцессии в первый год жизни были частично определены в конкретных человеческих группах, таксономические и функциональные особенности, а также пороги разнообразия, характеризующие эти микробные изменения, по большей части неизвестны. Установлены, наиболее важные связи

между временной мозаикой микробной колонизации кишечника и зависящими от возраста иммунными функциями, которые зависят от них. Взаимодействие между сложной экосистемой и иммунной системой хозяина ведет к пониманию важности темпорально структурированных структур разнообразия, ключевых групп и межцарственных микробных взаимодействий для экосистемных функций имеет большой потенциал для разработки биологически обоснованных мероприятий, направленных на поддержание и/или улучшение развития иммунной системы и предупреждение заболеваний.

В конечном счете, выявление критических событий и факторов, влияющих на устойчивость и функционирование микробиома, позволит разработать эффективные мероприятия, направленные на поддержание и/или улучшение развития иммунной системы и профилактику заболеваний. Выполнен огромный объем работы, чтобы понять зависимость иммунной системы от микробиома кишечника ребенка, многое еще предстоит выяснить о конкретных механизмах, ответственных за эту подготовку (Рисунок 3). Улучшение нашего понимания будет происходить в результате продолжения междисциплинарных совместных усилий иммунологов, микробиологов, клиницистов, биоинформатиков и экологов [34].

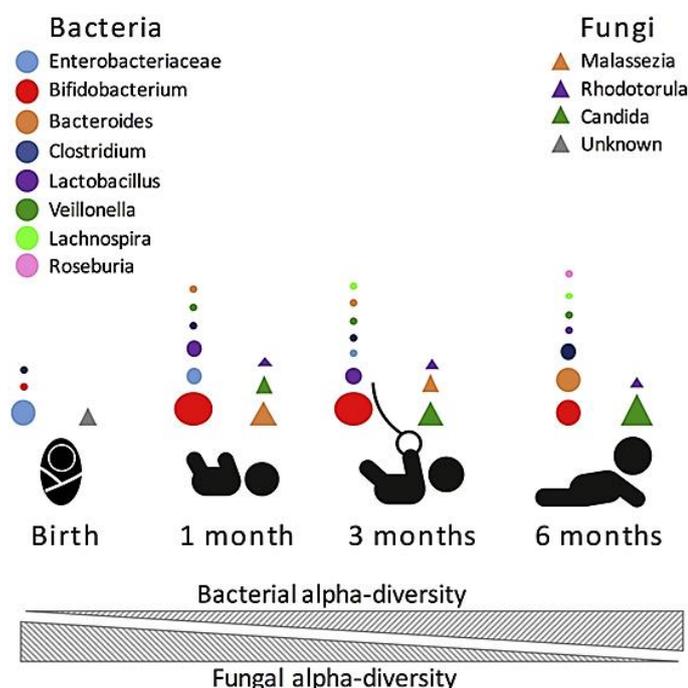


Рисунок 3. Наиболее распространены бактериальные (круги) и грибковые (треугольники) таксоны в течение первых 6 месяцев жизни человека. Размер круга пропорционален относительному обилию бактериальных таксонов [34].

Суммарный геном нормальной микробиоты содержит в 100 раз больше генов, чем геном человека. Масса нормальной микробиоты составляет от 2 до 8 кг. 99,9% составляет микробиота толстого кишечника. Филогенетически древние отношения в биотопах человеческого организма жизненно важны как для организма, так и для самой микробиоты.

В микробиоценозе представлены постоянно обитающие виды бактерий (главная, автохтонная, индигенная, резидентная микрофлора), составляющие 90% от всех микроорганизмов, а также добавочные (сопутствующие, факультативные), на которые приходится 10%, и транзиторные (случайные виды, аллохтонная, остаточная микрофлора) — 0,01%.

Облигатная (нормальная, дружественная — friendly) микробиота представлена анаэробными бактериями родов *Bacterioides*, *Bifidobacterium*, непатогенными штаммами клостридий (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, нормальная *E. coli*, *Peptostreptococcus spp.*, *Streptococcus faecium* и др.).

Факультативная микрофлора кишечника представлена пептококками, стафилококками, стрептококками, бациллами, дрожжевыми и дрожжеподобными грибами.

В микробных сообществах, относящихся к нормальной микрофлоре человека, эволюционно сформировались межклеточные сети, представляющие систему трофических и энергетических взаимосвязей внутри кишечного микробиоценоза. Практически ни один доступный биосубстрат не используется только в интересах одной видовой популяции микроорганизмов. 95–99% всех микроорганизмов в естественной среде существует в виде биопленки.

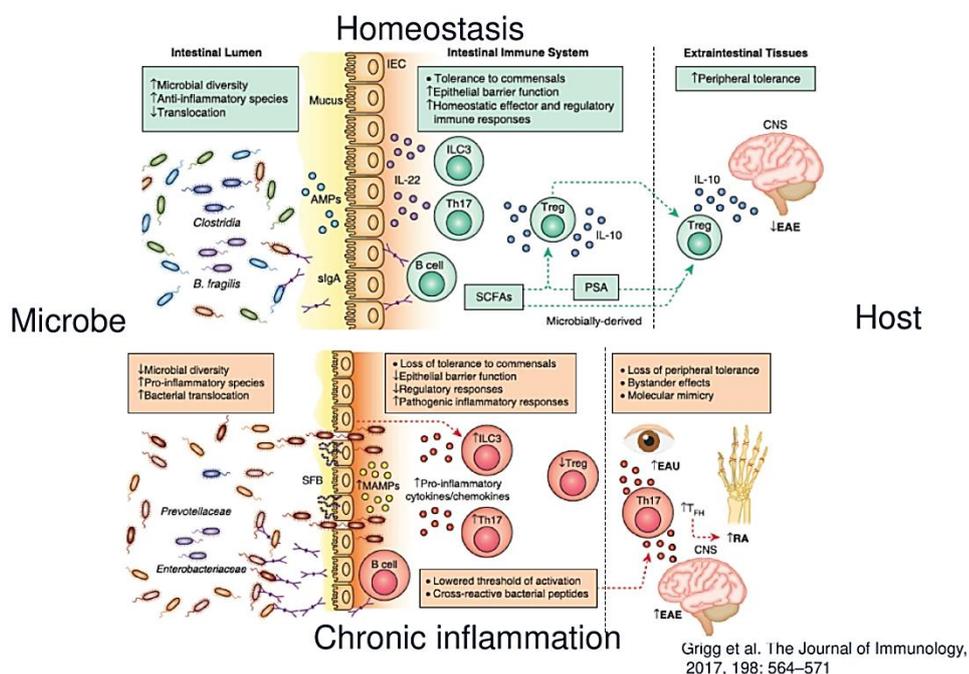


Рисунок 4. Иммунный гомеостаз [35].

Взаимодействия хозяин-микробиота лежат в основе гомеостаза и воспаления в кишечнике и внетестинальных тканях. При гомеостазе кишечные бактерии компартментализированы в просвете посредством исключения слизи, нейтрализации антимикробными пептидами, продуцируемыми ИЕС, и высвобождения секреторного IgA (sIgA) из кишечного резидентных В-клеток. В ответ на различные сигналы ILC3s и Th17 клетки в кишечнике вырабатывают IL-22, который действует на ИЕС, чтобы способствовать компартментализации микробиоты. Tregs продуцируют IL-10 и индуцируются микробно полученными SCFA и PSA или бактериальными видами *B. fragilis* и *Clostridium*. Кишечная активация Tregs может защитить от нейровоспаления в ЦНС во время ЕАЕ. Во время хронического воспаления кишечника потеря функция кишечного барьера приводит к бактериальной транслокации через эпителий, высвобождению соразмерно полученных МАМРs, провоспалительного цитокина и активация хемокинов и ответы Th17 и В-клеток. Специфические бактерии усугубляют воспаление кишечника, включая *Prevotellaceae*, *Imageobacteriaceae* и Th17-inducing SFB. Потеря толерантности к self-Ags может произойти из-за пониженных порогов для автоактивации (эффект Байандера), которые могут

опосредовать аутоиммунитет в внетестинальные ткани. Побочные эффекты инициируют и усугубляют воспаление Th17-mediated на мышинных моделях ЕАЕ и РА. При РА, Th17 и фолликулярном помощнике Т-клеточные ответы способствуют выработке аутоантитела во вторичных лимфатических узлах. Лицензирование кросс-реактивных ответов Т-клеток, которые распознают микробно полученные пептиды и реакция на самопептиды может также инициировать аутоиммунитет во внетестинальных тканях, как показано на мышинной модели экспериментального аутоиммунного увеита (ЕАУ) [35].

Нормальная микробиота представляет собой большое количество чужеродных молекул (антигенов и паттернов), которые способна распознавать иммунная система. Однако иммунная система слизистых не осуществляет привычные защитные функции в отношении нормальной микробиоты и не элиминирует ее. Современные исследования о взаимоотношениях нормальной микробиоты кишечника и иммунной системы, демонстрируют обеспечение возможности проживания большого количества видов симбионтных бактерий на слизистых рассматривается как отдельная и независимая функция иммунной системы — акцептивная. Акцептивный иммунитет — это взаимодействие иммунной системы с нормальной микробиотой в отличие от «протективного иммунитета», направленного на уничтожение патогенов. Защитная (протективная) реакция обеспечивает агрессию против патогенов, их повреждение, уничтожение, формирует противомикробный иммунитет, аллергию, аутоиммунные реакции. В то время как акцептивная обеспечивает мирное сосуществование, сохранение, химеризм, симбиоз с нормальной микробиотой, толерантность к пищевым антигенам, нормальное течение беременности, противоопухолевый иммунитет.

Взаимодействия между симбиотическими микробами и их хозяином изменяют реакцию иммунной системы хозяина на другие микроорганизмы, включая патогенные, и необходимые для поддержания надлежащего иммунного гомеостаза.

Новые достижения в понимании того, как функционально взаимодействуют иммунная система млекопитающих и кишечная микробиота, дали новые представления о здоровье и болезнях человека. Современные технологии количественного измерения специфических и функциональных характеристик микробиоты желудочно-кишечного тракта, наряду с фундаментальными и новыми концепциями в области иммунологии, выявили многочисленные пути, по которым взаимодействие хозяина и микробиоты протекает благоприятно, нейтрально или неблагоприятно для хозяев млекопитающих. Очевидно, что микробиота кишечника оказывает сильное влияние на форму и качество иммунной системы; соответственно, иммунная система определяет состав и локализацию микробиоты. Эти взаимодействия охватывают гомеостаз и воспаление в кишечнике и, в некоторых случаях, внекишечных тканях. Трансляционные методы лечения, основанные на исследованиях взаимодействия хозяина и микробиоты, могут быть использованы для лечения хронических воспалительных заболеваний [35].

Влияние пищевых привычек на микробиоту кишечника. Поскольку наши пищевые привычки являются результатом специфической смеси микро — и макроэлементов, непрерывно и бесконечно поступающих в нашу кишечную экосистему, огромное влияние инновационных и современных пищевых привычек на микробиоту кишечника, связанную с барьерными и иммунными функциями слизистой оболочки хозяина.

Функциональное питание, актуализированное по содержанию макро- и микроэлементов, клетчатки — является одним из ключевых модуляторов состава микробиоты кишечника, которая непосредственно влияет на гомеостаз хозяина и

биологические процессы, а также через метаболиты, полученные из микробной ферментации питательных веществ.

Влияние различных видов диеты на комменсальные бактериальные виды, слизистый слой, в которой находятся иммунные клетки (Рисунок 5) [36].

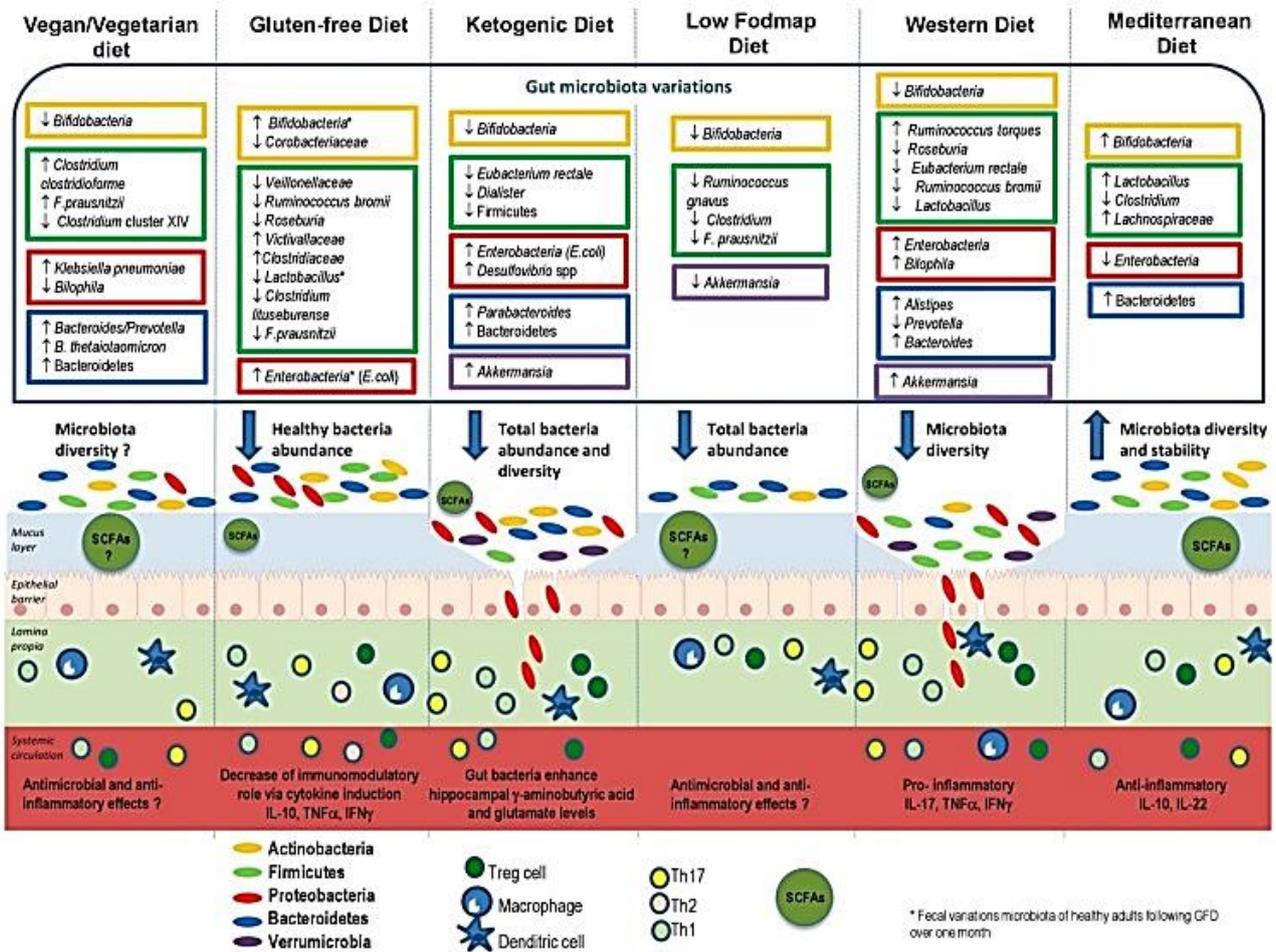


Рисунок 5. Влияние различных видов диеты на микробиоту кишечника, слизистый слой и иммунные клетки [36].

Вариации видов бактерий обозначены прямоугольными рамками. Стрелки, указывающие вверх или вниз, соответственно, указывают на увеличение или уменьшение численности бактерий. Каждый цвет прямоугольных рамок представляет один тип: желтый для актинобактерий, зеленый для Firmicutes, красный для Proteobacteria, синий для Bacteroides и фиолетовый для Verrumicrobia. На рисунке кишечного эпителия овальные формы представляют микробиоту. Каждый цвет представляет собой один тип.

Сокращения: ферментируемые олиго-, ди-, моносахариды и полиолы; GFD: безглютеновая диета; SCFAs: короткоцепочечные жирные кислоты [36].

Желудочно-кишечный тракт колонизирован триллионами местных микроорганизмов, которые формируют иммунную функцию местного и внекишечного хозяина. Дисрегулируемые иммунные ответы все чаще оцениваются как движущие силы не только нейровоспалительных, но также психоневрологических и нейродегенеративных заболеваний. Новые результаты исследований на животных и человеке указывают на то, что кишечная микробиота является значительным фактором нарушения регуляции иммунитета при различных расстройствах ЦНС. Кишечные микробы непосредственно модулируют

кишечный и системный иммунный гомеостаз, чтобы повлиять на нейровоспаление, и могут способствовать системному воспалению низкой степени при психоневрологических расстройствах. Патологическая иммунная активация в отношении кишечных микробов, особенность хронического воспаления кишечника, также является значительным фактором риска нейродегенерации. Кроме того, кишечная микробиота регулирует функцию иммунных клеток, резидентных в ЦНС, с потенциальными последствиями для нервного развития и нейровоспалительных состояний. Следовательно, нацеливание на ось микробиота–иммунитет является многообещающим терапевтическим подходом для лечения ЦНС и связанных с ними расстройств (Рисунок 6) [37].

Специфические сообщества кишечной микробиоты оказывают непрерывающееся влияние на иммунную систему хозяина. Виды бактерий регулируют дифференцировку миелоидных клеток линии в костном мозге и функция циркулирующих зрелых гранулоцитов. Макрофаги обнаруживают колонизацию микробов с помощью рецепторов распознавания образов и высвобождают цитокины для регуляции врожденных лимфоидных клеток группы 3 (ILC3) и регуляторных реакций Т-клеток (Treg). Аккермансия и сегментированные нитевидные бактерии (SFB) промотировать выработку иммуноглобулина G (IgG1) и IgA В-клетками через Т-фолликулярный хелпер (Tfh)-зависимый и независимый механизмы соответственно. SFB, *Helicobacter*, *Bacteroides*, *Clostridia* и местные грибы совместно формируют баланс провоспалительного Т-хелпера 17 (Th17) и противовоспалительного Treg ге губки, которые имеют патологические последствия и служат тканезащитным функциям. Во время хронического воспаления кишечника, потери целостности кишечного барьера в кишечнике микробы могут активировать врожденные и адаптивные иммунные клетки для высвобождения провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-6, TNF α в кровеносную систему, что приводит к системному воспалению. AHR, арильный углеводородный рецептор; GM-CSF, гранулоцитарно-макрофаговый колониестимулирующий фактор; Мак, макрофаг; GMP, предшественник гранулоцитов-моноцитов (Рисунок 6) [37].

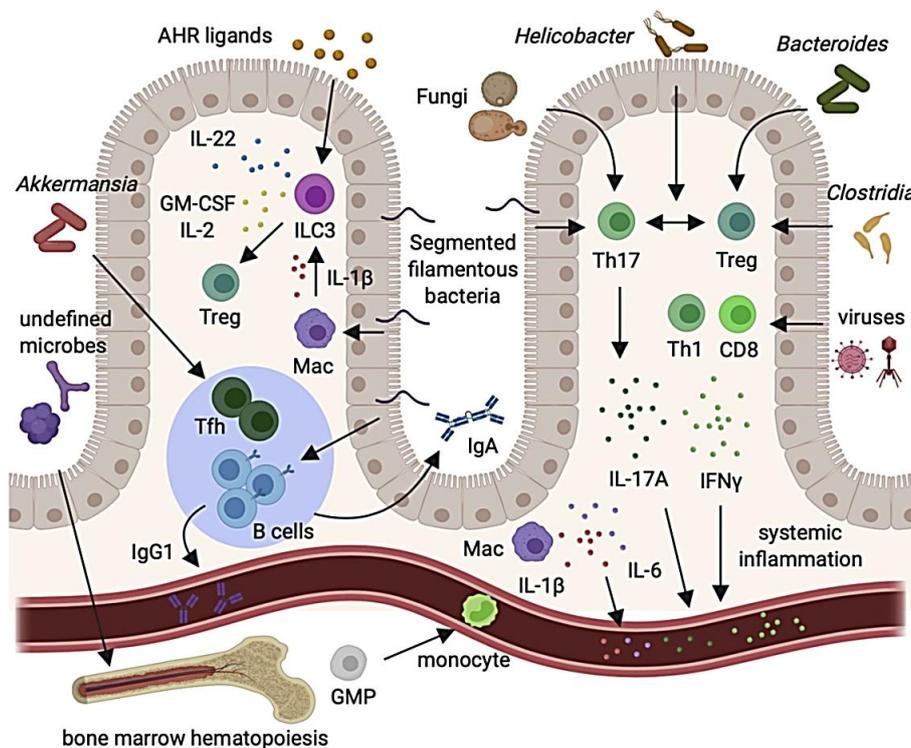


Рисунок 6. Кишечная микробиота является мощным регулятором иммунных реакций хозяина [37].

Огромное количество литературы выявило несколько путей, опосредующих двунаправленную связь между кишечником и ЦНС, совместно называемых осью кишечник-мозг. В частности, микробы, естественно колонизирующие желудочно-кишечный тракт млекопитающих, называемые кишечной микробиотой, не только коррелируют, но также играют причинную роль в регуляции функции ЦНС, развития и поведения хозяина. Сообщества кишечной микробиоты были установлены в качестве мощных модуляторов функции кишечных, системных и ЦНС — резидентных иммунных клеток, что позволяет предположить, что взаимодействия кишечника и мозга могут включать иммунную систему хозяина. Множественные нарушения ЦНС с ассоциированы с микробиотой кишечника, включая нейровоспалительные, психоневрологические и нейродегенеративные расстройства, которые имеют значительные воспалительные проявления (Рисунок 7).

Роль микробиоты — иммунных взаимодействий как критического регулятора оси кишечника — мозга в контекст ЦНС и связанных с ним расстройств. Кишечные воспалительные расстройства связаны с нейрофизиологическими и поведенческими симптомами. С другой стороны, многие нарушения центральной нервной системы (ЦНС) сопровождаются кишечными осложнениями. Эти наблюдения показывают, что физиология кишечника и нервной системы функционально связана.

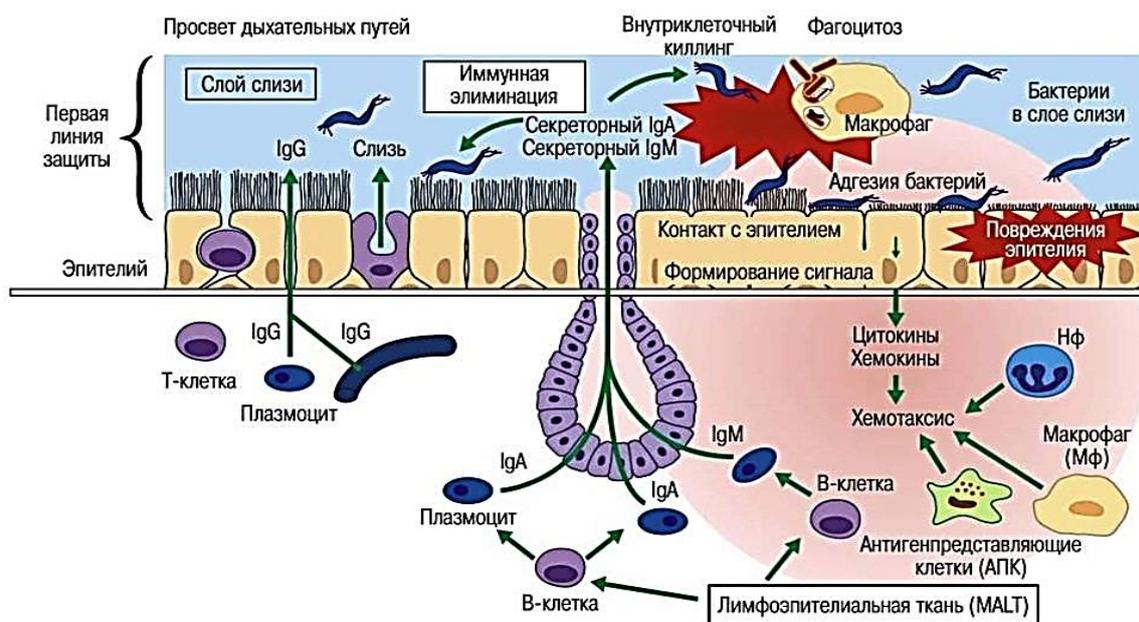


Рисунок 7. Механизмы воспалительного процесса на слизистой.

Микробиота кишечника, представляющая собой совокупность видов различных микроорганизмов, обладает огромным метаболическим потенциалом и способна осуществлять множество биохимических процессов подобно огромной биохимической лаборатории. Фактически в настоящий момент формируется представление о микробиоте кишечника как об отдельном органе человеческого организма, что не противоречит исторически сложившемуся определению органа, как части организма, представляющей собой эволюционно сложившийся комплекс тканей, объединенный общей функцией, структурной организацией и развитием. При этом человека можно рассматривать как «сверхорганизм», чей обмен веществ обеспечивается четко организованной работой

ферментов, кодируемых не только геномом собственно *H. sapiens*, но и геномами всех симбиотических микроорганизмов.

В исследованиях Н. П. Романчук [6–8, 38] показано, что оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Установлено, что системно–локальное и индивидуальное сочетанное (медикаментозное и немедикаментозное) вмешательство в циркадианную ось «микробиота–кишечник–мозг» с помощью ежедневного употребления функциональных продуктов питания, положительно влияет на когнитивное и психическое здоровье человека. Висцеральный и когнитивный мозг регулируя уровни мелатонина изменяют флору кишечника и улучшают антимикробные действия. Функциональное и сбалансированное питание обеспечивают циркадианное функционирование нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты». Новая концепция, рассматривающая микрофлору кишечника как ключевой регулятор поведения и функционирования головного мозга, представляет собой смену парадигмы в нейронауке и клинической гериатрии [38–39].

Внедрение результатов исследования, позволяет восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианнные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через использование мультимодальной схемы повышения циркадианного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианнные очки, функциональное питание и физическая активность [6–7].

Исследования позволяют подойти к осознанному управлению сном и запрограммированным качественно повторяющимся сновидениям, с использованием квантового ресурса. Разум — это персонализация мозга. Нейрофизиология и нейробиология – мультидисциплинарно синхронизированы с медициной, генетикой, молекулярная биологией, различными физическими, оптическими, математическими методами и инструментами, с нейроинтерфейсами и искусственным интеллектом [39]. Нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности [39]. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки *H. sapiens* для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация.

Депрессия — это разрушительный синдром, с аллостатической перегрузкой и транзиторной дисрегуляцией функций неврологического, метаболического и иммунологического статуса, а также перепрограммированием в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Депрессия вызывает патологические изменения в секреции и моторике пищеварительной системы, а сбой в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей модифицируют микробиоту кишечника. Хроническая депрессия дестабилизирует работу «когнитивного и висцерального мозга» [39].

Продолжающимися перспективными современными фундаментальными и прикладными исследованиями, являются математическое, биологическое, биофизическое, нейрофизиологическое, генетическое и эпигенетическое моделирование функционирования «когнитивного» и «висцерального» мозга, его мультидисциплинарное и мультимодальное взаимодействие в триаде «мозг–глаза–сосуды», а так же использование нейроинтерфейсов и искусственного интеллекта для открытия механизмов сна и сновидений, и их клинического

применения в нейрореабилитации и профилактике старения мозга и сохранения когнитивных функций, в различные возрастные периоды жизнедеятельности [40].

Сохранение когнитивных способностей мозга возможно только при его непрерывной тренировке творческо-мыслительной работой. Активное и когнитивное долголетие человека может быть достигнуто путем исследования биофизики генома, нутригеномики, нутригенетики, ревитализации, циркадианного функционирования нейрооси «мозг — кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты» с помощью ежедневного полифункционального диетического комплекса функциональных продуктов питания. Современная нутригенетика и нутригеномика персонифицировали генетический контроль в нутрицитологии. Разработаны комбинированные и/или дополнительные методы, которые активируют процессы нейрогенеза в головном мозге и его нейропластичность [41].

Всего в головном мозге примерно 10^{11} (сто миллиардов) нейронов. В коре больших полушарий $0,14 \times 10^{11}$ нейронов. ЦНЦ состоит из 2–3 нейронов. Поэтому в головном мозге может быть до 5×10^9 ЦНЦ. Образованный человек может оперировать (помнить) примерно 10^5 понятий (слов). Для каждого понятия, по-видимому, необходимо до 10 ЦНЦ: само понятие, его запись, принципы связи с другими понятиями и т.д. Поэтому, для работы с понятиями нужно примерно 10^6 ЦНЦ. Если человек знает два языка, то необходимо еще 10^6 – 10^7 ЦНЦ. Нужно не только помнить слова другого языка, но и отождествить слова в двух языках [41].

Оставшиеся ЦНЦ, фактически те же 5×10^9 служат для запоминания других фактов, необходимых для жизнедеятельности: партнеров, окружающей среды, стандартных наборов поведения, рабочих навыков и т.д. Мозг имеет практически неограниченные ресурсы памяти. Эти ресурсы памяти используются далеко не полностью. Синаптическая нейропластичность и современная эпигенетическая защита, гарантируют долговременное запоминание и включение в новообразованную сеть участков с совершенно не использованными, новообразованными контактами между клетками. Чем больше новых синаптических контактов участвует в сети первичной (кратковременной) памяти, тем больше у этой сети шансов сохраниться надолго [41].

Кишечные эпителиальные клетки, выстилающие желудочно-кишечный тракт, создают барьер между внешней средой и внутренней средой. Неповрежденный кишечный барьер поддерживает здоровье кишечника и общее хорошее здоровье организма, предотвращая повреждение тканей, инфекцию патогенов и развитие заболеваний. Когда нарушается барьерная функция кишечника, может произойти бактериальная транслокация. Наша кишечная микробиота также играет фундаментально важную роль в здоровье, например, поддерживая целостность кишечного барьера, метаболизм и модулируя иммунную систему и т.д. [42].

Любое нарушение состава микробиоты кишечника может привести к различным патологическим состояниям. Кишечный барьер и кишечная микробиота — это два важнейших фактора, влияющих на здоровье кишечника. Желудочно-кишечный тракт — это сложная среда, подверженная воздействию многих пищевых компонентов и комменсальных бактерий. Диетические компоненты играют различные полезные роли помимо основного питания, что приводит к разработке концепций функционального питания [42].

Новые математические и вычислительные методы имеют решающее значение для проведения исследований во многих областях медицины, биофизики и биологии, таких как геномика, молекулярная биология, клеточная биология, биология развития, нейробиология, экология и эволюция. Современное цифровое здравоохранение, ядерная медицина,

биофизика, биология, медицинская иммунология создают новые проблемы, которые стимулируют развитие нового биофизического контура и математических моделей геномно-клеточного — организменного ядерного синтеза. При этом эффективно используются: детерминированные, стохастические, гибридные, многомасштабные методы моделирования, а также аналитические и вычислительные методы.

Ключом к использованию метода глубокого обучения является установление такого отображения посредством обучения в обход генерации временных курсов, что приводит к массовому ускорению прогнозируемых результатов (Рисунок 8). Используется небольшая часть данных, генерируемых моделью на основе механизма, для обучения нейронной сети. Данные, генерируемые механистической моделью, должны быть достаточно большими, чтобы обеспечить надежное обучение, но достаточно малыми, чтобы генерация данных была вычислительно осуществима [43].

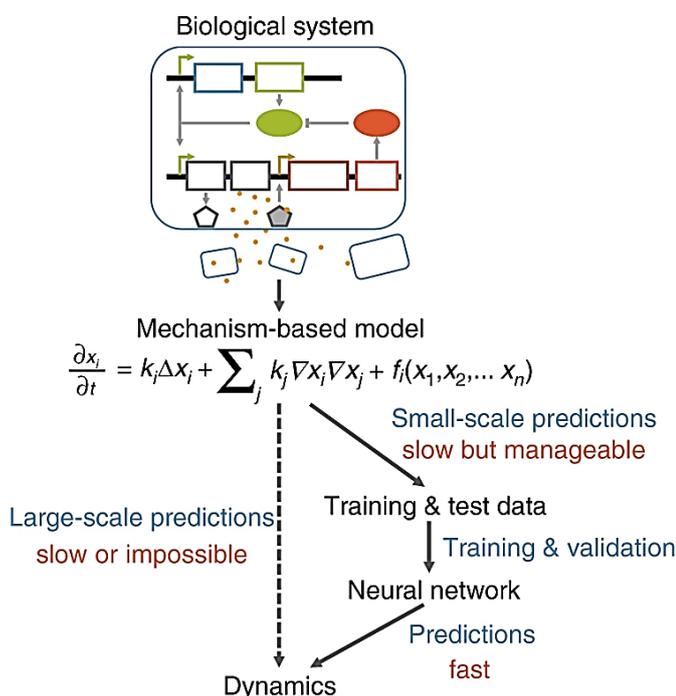


Рисунок 8. Использование искусственной нейронной сети для сложной биологической модели, основанной на механизмах многомасштабных методов моделирования [43].

Показана гипотетическая биологическая сеть и соответствующая механистическая модель. Механистическая модель используется для генерации обучающего набора данных, который используется для обучения нейронной сети. В зависимости от конкретной механистической модели обученная нейронная сеть может работать на порядки быстрее, позволяя исследовать гораздо большее параметрическое пространство системы (Рисунок 8).

Таким образом, нейродегенеративные и возраст-ассоциированные хронические заболевания, при которых имеют место такие патофизиологические проявления как нестабильность генома и эпигенома, окислительный стресс, хроническое воспаление, укорочение теломер, утрата 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.

Список литературы:

1. Романчук П. И. 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>
2. 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>
3. 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>
4. Волобуев А. Н., Романчук П. И. Генетика и эпигенетика сна и сновидений // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №7. С. 176-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/21>
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. 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>
7. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И., и др. Способ нормализации циркадианных ритмов человека. Патент РФ на изобретение №2533965.
8. Романчук Н. П. Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления. Патент РФ на изобретение №2423873.
9. Skalny A. V., Rink L., Ajsuvakova O. P., Aschner M., Gritsenko V. A., Alekseenko S. I., ..., Tsatsakis A. Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19 // International Journal of Molecular Medicine. 2020. V. 46. №1. P. 17-26. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2020.4575>
10. Pittet L. A., Hall-Stoodley L., Rutkowski M. R., Harmsen A. G. Influenza virus infection decreases tracheal mucociliary velocity and clearance of *Streptococcus pneumoniae* // American journal of respiratory cell and molecular biology. 2010. V. 42. №4. P. 450-460. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2007-0417OC>

11. Darma A., Ranuh R. G., Merbawani W., Setyoningrum R. A., Hidajat B., Hidayati S. N., ... Sudarmo S. M. Zinc supplementation effect on the bronchial cilia length, the number of cilia, and the number of intact bronchial cell in zinc deficiency rats // *The Indonesian Biomedical Journal*. 2020. V. 12. №1. P. 78-84. <https://doi.org/10.18585/inabj.v12i1.998>
12. Truong-Tran A. Q., Carter J., Ruffin R., Zalewski P. D. New insights into the role of zinc in the respiratory epithelium // *Immunology and cell biology*. 2001. V. 79. №2. P. 170-177. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1711.2001.00986.x>
13. Woodworth B. A. et al. Zinc increases ciliary beat frequency in a calcium-dependent manner // *American journal of rhinology & allergy*. 2010. V. 24. №1. P. 6-10. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3379>
14. Speth R., Carrera E., Jean-Baptiste M., Joachim A., Linares A. Concentration-dependent effects of zinc on angiotensin-converting enzyme-2 activity (1067.4) // *The FASEB journal*. 2014. V. 28. P. 1067.4. https://doi.org/10.1096/fasebj.28.1_supplement.1067.4
15. Sandstead H. H., Prasad A. S. Zinc intake and resistance to H1N1 influenza // *American journal of public health*. 2010. V. 100. №6. P. 970.
16. Zhang H., Penninger J. M., Li Y., Zhong N., Slutsky A. S. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target // *Intensive care medicine*. 2020. V. 46. №4. P. 586-590. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05985-9>
17. Xu L., Tong J., Wu Y., Zhao S., Lin B. L. Targeted oxidation strategy (TOS) for potential inhibition of coronaviruses by disulfiram-a 70-year old anti-alcoholism drug. 2020.
18. Korant B. D., Kauer J. C., Butterworth B. E. Zinc ions inhibit replication of rhinoviruses // *Nature*. 1974. V. 248. №5449. P. 588-590. <https://doi.org/10.1038/248588a0>
19. Cakman I, Kirchner H and Rink L. Zinc supplementation reconstitutes the production of interferon- α by leukocytes from elderly persons // *Journal of interferon & cytokine research*. 1997. V. 17. №8. P. 469-472. <https://doi.org/10.1089/jir.1997.17.469>
20. Berg K., Bolt G., Andersen H., Owen T. C. Zinc potentiates the antiviral action of human IFN- α tenfold // *Journal of Interferon & Cytokine Research*. 2001. V. 21. №7. P. 471-474. <https://doi.org/10.1089/10799900152434330>
21. Khera D., Singh S., Purohit P., Sharma P., Singh K. Prevalence of Zinc Deficiency and Effect of Zinc Supplementation on Prevention of Acute Respiratory Infections: A Non Randomized Open Label Study. 2018. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3273670>
22. Lang C. J., Hansen M., Roscioli E., Jones J., Murgia C., Ackland M. L., ... Ruffin R. Dietary zinc mediates inflammation and protects against wasting and metabolic derangement caused by sustained cigarette smoke exposure in mice // *Biometals*. 2011. V. 24. №1. P. 23-39. <https://doi.org/10.1007/s10534-010-9370-9>
23. Wessels I., Haase H., Engelhardt G., Rink L., Uciechowski P. Zinc deficiency induces production of the proinflammatory cytokines IL-1 β and TNF α in promyeloid cells via epigenetic and redox-dependent mechanisms // *The Journal of nutritional biochemistry*. 2013. V. 24. №1. P. 289-297. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2012.06.007>
24. Prasad A. S., Bao B., Beck F. W., & Sarkar F. H. Zinc-suppressed inflammatory cytokines by induction of A20-mediated inhibition of nuclear factor-kB // *Nutrition*. 2011. V. 27. №7-8. P. 816-823. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.08.010>
25. Wellinghausen N., Martin M., Rink L. Zinc inhibits interleukin-1-dependent T cell stimulation // *European journal of immunology*. 1997. V. 27. №10. P. 2529-2535. <https://doi.org/10.1002/eji.1830271010>

26. Rosenkranz E., Metz C. H., Maywald M., Hilgers R. D., Weßels I., Senff T., ..., Plümäkers B. Zinc supplementation induces regulatory T cells by inhibition of Sirt-1 deacetylase in mixed lymphocyte cultures // *Molecular nutrition & food research*. 2016. V. 60. №3. P. 661-671. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201500524>
27. Von Bülow V., Dubben S., Engelhardt G., Hebel S., Plümäkers B., Heine H., ..., Haase H. Zinc-dependent suppression of TNF- α production is mediated by protein kinase A-induced inhibition of Raf-1, I κ B Kinase β , and NF- κ B // *The Journal of Immunology*. 2007. V. 179. №6. P. 4180-4186. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.179.6.4180>
28. Kahmann L., Uciechowski P., Warmuth S., Plümäkers B., Gressner A. M., Malavolta M., ..., Rink L. Zinc supplementation in the elderly reduces spontaneous inflammatory cytokine release and restores T cell functions // *Rejuvenation research*. 2008. V. 11. №1. P. 227-237. <https://doi.org/10.1089/rej.2007.0613>
29. Osendarp S. J., Prabhakar H., Fuchs G. J., van Raaij J. M., Mahmud H., Tofail F., ... Black R. E. Immunization with the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in Bangladeshi infants and effects of zinc supplementation // *Vaccine*. 2007. V. 25. №17. C. 3347-3354. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.01.001>
30. Tsatsakis A., Tyshko N. V., Docea A. O., Shestakova S. I., Sidorova Y. S., Petrov N. A., ... Tutelyan V. A. The effect of chronic vitamin deficiency and long term very low dose exposure to 6 pesticides mixture on neurological outcomes - A real-life risk simulation approach // *Toxicology letters*. 2019. V. 315. P. 96-106. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2019.07.026>
31. Wu C., Chen X., Cai Y., Zhou X., Xu S., Huang H., ..., Song J. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China // *JAMA Intern Med*. 2020. V. 180. №7. P. 934-943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
32. Скальная М. Г., Скальный А. В. Эссенциальный след элементы здоровья человека: взгляд врача. Томск, 2018.
33. Arbolea, S., Watkins, C., Stanton, C., & Ross, R. P. Gut bifidobacteria populations in human health and aging // *Frontiers in microbiology*. 2016. V. 7. P. 1204. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01204>
34. Laforest-Lapointe I., Arrieta M. C. Patterns of early-life gut microbial colonization during human immune development: an ecological perspective // *Frontiers in immunology*. 2017. V. 8. P. 788. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00788>
35. Grigg J. B., Sonnenberg G. F. Host-microbiota interactions shape local and systemic inflammatory diseases // *The Journal of Immunology*. 2017. V. 198. №2. P. 564-571. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1601621>
36. Rinninella E., Cintoni M., Raoul P., Lopetuso L. R., Scaldaferri F., Pulcini G., ..., Mele M. C. Food components and dietary habits: Keys for a healthy gut microbiota composition // *Nutrients*. 2019. V. 11. №10. P. 2393. <https://doi.org/10.3390/nu11102393>
37. Fung T. C. The microbiota-immune axis as a central mediator of gut-brain communication // *Neurobiology of Disease*. 2020. V. 136. P. 104714. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2019.104714>
38. Романчук Н. П., Романчук П. И., Малышев В. К. Продукт диетического, профилактического и функционального питания при хронической ишемии головного мозга // Патент РФ на изобретение №2489038.
39. 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>

40. 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>

41. 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>

42. Wan M. L., Ling K. H., El-Nezami H., Wang M. F. Influence of functional food components on gut health // Critical reviews in food science and nutrition. 2019. V. 59. №12. P. 1927-1936. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1433629>

43. Wang S., Fan K., Luo N., Cao Y., Wu F., Zhang C., ..., You L. Massive computational acceleration by using neural networks to emulate mechanism-based biological models // Nature communications. 2019. V. 10. №1. P. 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12342-y>

References:

1. 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>

2. Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2019). Modern Tools and Methods of Epigenetic Protection of Healthy Aging and Longevity of the Homo sapiens. *Bulletin of Science and Practice*, 6(1), 43-70. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>

3. 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).

4. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2020). Genetics and Epigenetics of Sleep and Dreams. *Bulletin of Science and Practice*, 6(7), 176-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/21>

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 psycho neuroimmune mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6). 115-135. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>

6. 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>

7. Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I., Sposob normalizatsii tsirkadiannykh ritmov cheloveka. Patent RF na izobretenie no. 2533965. (in Russian).

8. Romanchuk, N. P. Sposob proizvodstva zernovogo komponenta dlya pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya i sposob proizvodstva funktsional'nogo pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya. Patent RF na izobretenie no. 2423873. (in Russian).

9. Skalny, A. V., Rink, L., Ajsuvakova, O. P., Aschner, M., Gritsenko, V. A., Alekseenko, S. I., ... & Tsatsakis, A. (2020). Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19. *International Journal of Molecular Medicine*, 46(1), 17-26. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2020.4575>

10. Pittet, L. A., Hall-Stoodley, L., Rutkowski, M. R., & Harmsen, A. G. (2010). Influenza virus infection decreases tracheal mucociliary velocity and clearance of Streptococcus pneumoniae. *American journal of respiratory cell and molecular biology*, 42(4), 450-460. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2007-0417OC>

11. Darma, A., Ranuh, R. G., Merbawani, W., Setyoningrum, R. A., Hidajat, B., Hidayati, S. N., ..., & Sudarmo, S. M. (2020). Zinc supplementation effect on the bronchial cilia length, the number of cilia, and the number of intact bronchial cell in zinc deficiency rats. *The Indonesian Biomedical Journal*, 12(1), 78-84. <https://doi.org/10.18585/inabj.v12i1.998>
12. Truong-Tran, A. Q., Carter, J., Ruffin, R., & Zalewski, P. D. (2001). New insights into the role of zinc in the respiratory epithelium. *Immunology and cell biology*, 79(2), 170-177. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1711.2001.00986.x>
13. Woodworth, B. A., Zhang, S., Tamashiro, E., Bhargave, G., Palmer, J. N., & Cohen, N. A. (2010). Zinc increases ciliary beat frequency in a calcium-dependent manner. *American journal of rhinology & allergy*, 24(1), 6-10. <https://doi.org/10.2500/ajra.2010.24.3379>
14. Speth, R., Carrera, E., Jean-Baptiste, M., Joachim, A., & Linares, A. (2014). Concentration-dependent effects of zinc on angiotensin-converting enzyme-2 activity (1067.4). *The FASEB journal*, 28, 1067-4. https://doi.org/10.1096/fasebj.28.1_supplement.1067.4
15. Sandstead, H. H., & Prasad, A. S. (2010). Zinc intake and resistance to H1N1 influenza. *American journal of public health*, 100(6), 970.
16. Zhang, H., Penninger, J. M., Li, Y., Zhong, N., & Slutsky, A. S. (2020). Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive care medicine*, 46(4), 586-590. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05985-9>
17. Xu, L., Tong, J., Wu, Y., Zhao, S., & Lin, B. L. (2020). Targeted oxidation strategy (TOS) for potential inhibition of coronaviruses by disulfiram-a 70-year old anti-alcoholism drug.
18. Korant, B. D., Kauer, J. C., & Butterworth, B. E. (1974). Zinc ions inhibit replication of rhinoviruses. *Nature*, 248(5449), 588-590. <https://doi.org/10.1038/248588a0>
19. Cakman, I., Kirchner, H., & Rink, L. (1997). Zinc supplementation reconstitutes the production of interferon- α by leukocytes from elderly persons. *Journal of interferon & cytokine research*, 17(8), 469-472. <https://doi.org/10.1089/jir.1997.17.469>
20. Berg, K., Bolt, G., Andersen, H., & Owen, T. C. (2001). Zinc potentiates the antiviral action of human IFN- α tenfold. *Journal of Interferon & Cytokine Research*, 21(7), 471-474. <https://doi.org/10.1089/10799900152434330>
21. Khera, D., Singh, S., Purohit, P., Sharma, P., & Singh, K. (2018). Prevalence of Zinc Deficiency and Effect of Zinc Supplementation on Prevention of Acute Respiratory Infections: A Non Randomized Open Label Study. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3273670>
22. Lang, C. J., Hansen, M., Roscioli, E., Jones, J., Murgia, C., Ackland, M. L., ..., & Ruffin, R. (2011). Dietary zinc mediates inflammation and protects against wasting and metabolic derangement caused by sustained cigarette smoke exposure in mice. *Biometals*, 24(1), 23-39. <https://doi.org/10.1007/s10534-010-9370-9>
23. Wessels, I., Haase, H., Engelhardt, G., Rink, L., & Uciechowski, P. (2013). Zinc deficiency induces production of the proinflammatory cytokines IL-1 β and TNF α in promyeloid cells via epigenetic and redox-dependent mechanisms. *The Journal of nutritional biochemistry*, 24(1), 289-297. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2012.06.007>
24. Prasad, A. S., Bao, B., Beck, F. W., & Sarkar, F. H. (2011). Zinc-suppressed inflammatory cytokines by induction of A20-mediated inhibition of nuclear factor- κ B. *Nutrition*, 27(7-8), 816-823. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.08.010>
25. Wellinghausen, N., Martin, M., & Rink, L. (1997). Zinc inhibits interleukin-1-dependent T cell stimulation. *European journal of immunology*, 27(10), 2529-2535. <https://doi.org/10.1002/eji.1830271010>

26. Rosenkranz, E., Metz, C. H., Maywald, M., Hilgers, R. D., Weßels, I., Senff, T., ..., & Plümäkers, B. (2016). Zinc supplementation induces regulatory T cells by inhibition of Sirt-1 deacetylase in mixed lymphocyte cultures. *Molecular nutrition & food research*, 60(3), 661-671. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201500524>
27. Von Bülow, V., Dubben, S., Engelhardt, G., Hebel, S., Plümäkers, B., Heine, H., ..., & Haase, H. (2007). Zinc-dependent suppression of TNF- α production is mediated by protein kinase A-induced inhibition of Raf-1, I κ B Kinase β , and NF- κ B. *The Journal of Immunology*, 179(6), 4180-4186. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.179.6.4180>
28. Kahmann, L., Uciechowski, P., Warmuth, S., Plümäkers, B., Gressner, A. M., Malavolta, M., ..., & Rink, L. (2008). Zinc supplementation in the elderly reduces spontaneous inflammatory cytokine release and restores T cell functions. *Rejuvenation research*, 11(1), 227-237. <https://doi.org/10.1089/rej.2007.0613>
29. Osendarp, S. J., Prabhakar, H., Fuchs, G. J., van Raaij, J. M., Mahmud, H., Tofail, F., ..., & Black, R. E. (2007). Immunization with the heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in Bangladeshi infants and effects of zinc supplementation. *Vaccine*, 25(17), 3347-3354. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.01.001>
30. Tsatsakis, A., Tyshko, N. V., Docea, A. O., Shestakova, S. I., Sidorova, Y. S., Petrov, N. A., ..., & Tutelyan, V. A. (2019). The effect of chronic vitamin deficiency and long term very low dose exposure to 6 pesticides mixture on neurological outcomes - A real-life risk simulation approach. *Toxicology letters*, 315, 96-106. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2019.07.026>
31. Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., ..., & Song, J. (2020). Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.*, 180(7), 934-943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
32. Skalnaya, M. G., & Skalny, A. V. (2018). Essential trace elements in human health: a physician's view. Tomsk, Publishing House of Tomsk State University.
33. Arboleya, S., Watkins, C., Stanton, C., & Ross, R. P. (2016). Gut bifidobacteria populations in human health and aging. *Frontiers in microbiology*, 7, 1204. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01204>
34. Laforest-Lapointe, I., & Arrieta, M. C. (2017). Patterns of early-life gut microbial colonization during human immune development: an ecological perspective. *Frontiers in immunology*, 8, 788. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00788>
35. John, B., Sonnenberg, G., & Sonnenberg, G. F. (2017). Host-Microbiota Interactions Shape Local and Systemic Inflammatory Diseases. *J Immunol*, 198(2) 564-571. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1601621>
36. Rinninella, E., Cintoni, M., Raoul, P., Lopetuso, L. R., Scaldaferri, F., Pulcini, G., Miggiano, G., Gasbarrini, A., & Mele, M. C. (2019). Food Components and Dietary Habits: Keys for a Healthy Gut Microbiota Composition. *Nutrients*, 11(10), 2393. <https://doi.org/10.3390/nu11102393>.
37. Fung, T. C. (2020). The microbiota-immune axis as a central mediator of gut-brain communication. *Neurobiology of Disease*, 136, 104714 <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2019.104714>.
38. Romanchuk, N. P. Romanchuk, P. I., & Malyshev, V. K. Product diet, preventive and functional nutrition for chronic cerebral ischemia. Patent no. 2489038. (in Russian).
39. Romanchuk, N., Pyatin, V., Volobuev, A., Bulgakova, S., Trenev, E., & Romanov, D. (2020). Brain, depression, epigenetics: new data. *Bulletin of Science and Practice*, 6(5), 163-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>.

40. 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>

41. 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>

42. Wan, M. L., Ling, K. H., El-Nezami, H., & Wang, M. F. (2019). Influence of functional food components on gut health. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(12), 1927-1936. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1433629>

43. Wang, S., Fan, K., Luo, N., Cao, Y., Wu, F., Zhang, C., ..., & You, L. (2019). Massive computational acceleration by using neural networks to emulate mechanism-based biological models. *Nature communications*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12342-y>

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Булгакова С. В., Романчук Н. П. Иммуный гомеостаз: новая роль микро- и макроэлементов, здоровой микробиоты // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 206-233. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/22>

Cite as (APA):

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>

УДК 664:658.788.4
AGRIS Q80

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/23>

К ВОПРОСУ ОБ ЭКО-, СЪЕДОБНОЙ И БЫСТРОРАЗЛАГАЮЩЕЙСЯ УПАКОВКЕ В ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ

©*Беркетова Л. В.*, ORCID: 0000-0002-1798-6131, SPIN-код: 4693-8465,
канд. техн. наук, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
г. Москва, Россия, lidia.berketova@yandex.ru

©*Полковникова В. А.*, Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия, polk1115@mail.ru

ON THE ECO-, EDIBLE AND FAST-DECOMPOSING PACKAGING IN THE FOOD INDUSTRY

©*Berketova L.*, ORCID: 0000-0002-1798-6131, SPIN-code: 4693-8465, Ph.D.,
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia, lidia.berketova@yandex.ru

©*Polkovnikova V.*, Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, Moscow, Russia, polk1115@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний момент перед всеми экономически-развитыми странами встает проблема загрязнения окружающего мира и одним главным загрязнителем является упаковка. Упаковка способствует сохранению ее содержимого от различных повреждений, а информативная и привлекательная упаковка — неперенный атрибут маркетингового хода. Большинство товаров упаковывают в огромное количество пленки и бумаги, которое выбрасывается потребителем на свалку. Как результат — растущие полигоны для мусора, 40% которого составляет одноразовая упаковка. В условиях повышенного спроса к продукции так называемого здорового питания, встал вопрос упаковки этого питания в не менее «здоровую» упаковку. Эко-, биоразлагаемая и съедобная упаковка является одной из относительно новых тенденций в области экологии. Международный стандарт ASTM D-6400 «Стандартные технические условия для маркировки пластмасс предназначенные для аэробного компостирования в условиях муниципальных или промышленных объектов» регламентирует разработку технологий биопластических масс. В соответствии со Стандартной спецификацией для компостируемых пластиков биоразлагаемые и разлагаемые пластмассы классифицируются по следующим группам: крахмал, целлюлоза и протеин на основе пластмасс; алифатические полиэферы; полимолочные кислоты; политригидроксибутират; полигидроксиалканоаты; био-производные полиэтилена и липидные производные полимеры. По способу разложения биопластик подразделяется на компостируемую пластмассу и фоторазлагаемые пластики. Ассортимент биоразлагаемых пластмасс включает в себя: крахмал; натуральные полиэферы; полиэферы возобновляемых ресурсов; синтетические алифатические полиэферы; алифатическо-ароматические сополиэферы; гидро-биоразлагаемый полиэфир; водорастворимые полимеры; фото-биоразлагаемые пластмассы и контролируемая деградация биодобавок. В Российской Федерации вопросы биопластического производства не проработаны и законодательно не закреплены. На сегодняшний день к основным видам съедобной упаковки можно отнести натуральные оболочки для мясных продуктов, вафельные стаканчики для мороженого,

крафтбумага, картон, дерево, целлюлоза и другие. Потенциальным биоразлагаемым упаковочным материалом являются джутовые мешки. Многие компании производят современную одноразовую экологически чистую посуду из дерева, бамбука, карбонизированного бамбука, сахарного тростника и других эко-материалов без использования химических веществ.

Abstract. At the moment, all economically developed countries face the problem of pollution of the surrounding world, and one of the main pollutants is packaging. Packaging helps to preserve its contents from various damages, and informative and attractive packaging is an indispensable attribute of the marketing process. Most products are Packed in a huge amount of film and paper, which is thrown out by the consumer to the landfill. As a result, there are growing landfills for garbage, 40 % of which is disposable packaging. In the conditions of increased demand for so-called healthy food products, the question of packaging this food in no less “healthy” packaging arose. Eco-friendly, biodegradable, and edible packaging is one of the relatively new trends in the field of ecology. The international standard ASTM D-6400 “Standard specification for marking plastics intended for aerobic composting in municipal or industrial facilities” regulates the development of bioplastic mass technologies. According to the Standard specification for compostable plastics, biodegradable and decomposable plastics are classified into the following groups: starch, cellulose and protein based plastics; aliphatic polyesters; polylactic acids; polytrihydroxybutyrate; polyhydroxalkanoates; bio-derived polyethylene and lipid-derived polymers. According to the method of decomposition, bioplastics are divided into compostable plastic and photo-degradable plastics. The range of biodegradable plastics includes: starch; natural polyesters; renewable resource polyesters; synthetic aliphatic polyesters; aliphatic-aromatic copolyesters; hydro-biodegradable polyester; water-soluble polymers; photo-biodegradable plastics and controlled degradation of dietary supplements. In the Russian Federation, the issues of bioplastic production have not been developed and are not legally fixed. Today, the main types of edible packaging include natural casings for meat products, wafer cups for ice cream, craft paper, cardboard, wood, cellulose, and others. Jute bags are a potential biodegradable packaging material. Many companies produce modern disposable eco-friendly dishes made of wood, bamboo, carbonized bamboo, sugar cane and other eco-friendly materials without the use of chemicals.

Ключевые слова: биоразлагаемая упаковка, биоразлагаемые полимеры, съедобная упаковка, тара.

Keyword: biodegradable packaging, biodegradable polymers, edible packaging, packaging.

Загрязнение окружающей среды является глобальной проблемой, и в настоящее время во всем мире идет тенденция, направленная на минимизацию уровня загрязнения. В России 43% загрязнения экосистемы происходит за счет использования весьма устойчивых, плохо разлагающихся полимерных упаковочных материалов. В современном мире использование пластмассы стало настолько «незаменимым», что человечество неадекватно «зашлаковало» ею окружающую среду. Синтетические полимеры появились в жизни человечества относительно недавно, и природа еще не выработала механизмы и ферменты для их разложения [1]. В связи с этим встает вопрос о необходимости использования в производстве таких материалов, которые могут быть переработаны природой.

Эко-, съедобная и биоразлагаемая упаковка является одной из новомодных тенденций в области экологического менеджмента. Однако следует отметить, что основная часть населения либо не знает о существовании такого вида упаковки, либо не задумывается об использовании экологически чистых упаковочных материалов.

Во многих странах проводятся исследования в области осведомленности населения об использовании биоразлагаемой или съедобной упаковки. Так, исследования, проведенные в Индии, показали, что люди с высоким уровнем образования придают большое значение экологически чистым биоразлагаемым упаковочным материалам [2].

Разработка биоразлагаемых полимеров активно ведется в США и Европе, Китае, Японии и Корее. Основными направлениями исследований являются полиэфирные кислоты, а также придание биологически разлагающих свойств промышленным полимерам, производство пластических масс, основанных на воспроизводстве природных материалов. В России, технологии, направленные на биоразлагаемость промышленных полимеров из воспроизводимых природных компонентов разработаны слабо. Это связано с тем, что данные технологии достаточно затратны, а сами биоупаковочные материалы имеют высокую себестоимость.

Решение о внедрении и использовании экологически чистых биоразлагаемых упаковочных материалов, а также постепенное сокращение обращения полимеров, должно быть принято на уровне правительства с активной поддержкой производителей, использующих «зеленые» технологии. Это добавит устойчивости экологической обстановке и уменьшит негативное воздействие на окружающую среду, связанную с минимизацией использования не поддающихся биологическому разложению полимеров.

В течение ближайших лет, увеличение использования съедобных упаковочных материалов для упаковки пищевых продуктов позволит существенно увеличить этот рынок. Растущая осведомленность населения об атрибутах пищевой упаковки, таких как легкость обработки, при сохранении качества и сроков годности продукции, также прогнозирует рост этого рынка в ближайшем будущем. Однако, высокая стоимость упаковочных машин и качества пленок, используемых в пищевой упаковке, могут несколько ограничить ее потребление на некоторый период времени. С другой стороны, спрос на пищевые упаковки останется высоким для продуктов питания и производства напитков, а также для фармацевтических препаратов. Что же касается съедобной упаковки, то уже сейчас зарубежными маркетологами подтверждается рост спроса на нее, особенно для свежих пищевых продуктов. Мировое лидерство здесь по-прежнему удерживают страны Северной Америки с долей около 36% от мирового рынка по данным 2016 года. Впрочем, Азиатско-Тихоокеанский рынок пищевых упаковок незначительно отстает от своих западных соперников.

Одним из наиболее ярких примеров повседневного использования самых различных полимеров, в большинстве своем плохо разлагающихся, — это переработка и упаковка. Правильная упаковка продуктов питания призвана воспрепятствовать ухудшению качества пищевого продукта, поддерживать соответствующие принятым стандартам его характеристики, а также увеличение срока годности и безопасности при его хранении. Таким образом, упаковка обеспечивает защиту от трех основных классов внешних воздействий: химических, биологических и физических [3–4].

Для упаковки используют множество самых разнообразных материалов, включая металлы, стекло, древесину, бумагу или пульпу, пластмассы или комбинации из нескольких материалов, таких как композиты. Наиболее распространенной на сегодняшний день

является упаковка из пластмассы, ставшая неотъемлемой частью нашей жизни и порождающая серьезную угрозу окружающей среде, флоре и фауне, а также мировому океану [5]. Использование пластмасс в качестве упаковочного материала вредно для здоровья человека из-за фталатов, химических соединений, используемых в пластической массе. Воздействие на человека этих компонентов происходит через потребление пищи и может негативно сказываться на его здоровье, особенно в части нарушения гормональной системы [6].

Не только человек страдает от собственного изобретения. Как известно, иногда птицы и животные случайно съедают различные пластиковые упаковки и, следовательно, входят в пищевую цепочку. Исследования показали наличие полихлорированных бифенилов (PCB) у буревестников, образовавшихся в тканях за счет всасываемых пластических частиц [7]. Эти исследования подтвердили гипотезу о том, что морские птицы могут усваивать химические вещества из пластиковых частиц, способствующие сокращению их численности. С другой стороны, биоразлагаемые пластмассы с аналогичными для традиционных нефтехимических полимеров обладают теми же функциональными и технологическими способностями упаковочного материала. С той лишь небольшой и в то же время огромной разницей, что выполнены из возобновляемого сырья, такого например, как крахмал или целлюлоза [8]. К тому же биоразлагаемый пластик способен сократить расходы для системы управления отходами и снижению экологической напряженности в мире [9].

Существует много биоразлагаемых и пригодных для переработки (рециклируемых) альтернативных упаковочных материалов. Съедобные и биodeградирующие упаковки являются превосходной заменой для синтетических пластмасс. Их главное преимущество перед синтетической упаковкой из полимеров заключается в том, что они не предназначены для долгосрочного загрязнения окружающей среды [10]. Дальнейшее развитие и использование органической и биоразлагающей упаковки видится в еще более привлекательном свете, если расширится применение пищевого пластика напрямую на пищевых продуктах или пищевых ингредиентах, способствующих продлению срока годности, обеспечению физического щита, а также созданию полупроницаемого барьера в сторону газов и водяного пара. Эти биоразлагаемые упаковочные материалы предоставляют защиту изделиям от воздействия температуры, света, влаги, влажности, сжатия, удара, вибрации и биологического загрязнения и содержат информацию о продукте для идентификации продуктов [11].

Разработка технологий биопластических масс регламентируется международным стандартом ASTM D-6400 «Стандартные технические условия для маркировки пластмасс предназначенные для аэробного компостирования в условиях муниципальных или промышленных объектов». Классификация биоразлагаемых и разлагаемых пластмасс в соответствии со Стандартной Спецификацией для Компостируемых пластиков подразделяет их на:

–крахмал на основе пластмасс. В настоящее время термопластичный крахмал является наиболее широко распространенным биопластиком, который составляет примерно 50% рынка биопластиков. Является подходящим материалом для производства капсул лекарственных препаратов фармацевтического сектора;

–целлюлоза на основе пластмасс. Данная группа включает в себя: ацетат целлюлозы, биопластик целлюлозы, биопластик с эфирами целлюлозы (включая нитроцеллюлозу) и их производных, в том числе целлулоид;

–протеин на основе пластмасс. Данный вид биопластика, производится из белков различного происхождения (например, пшеничная клейковина и казеин) и обладает перспективными свойствами в качестве сырья для различных биоразлагаемых полимеров;

–алифатические полиэферы. К ним относятся алифатические биопластики такие как РНА, РНВ, РНУ, РНН;

–полимолочные кислоты (PLA). Полимолочные кислоты – представляет собой прозрачный пластик, производимый путем полимеризации лактида и поликонденсации лактата (молочной кислоты). PLA и PLA смеси, как правило, поставляются в виде гранул и используются в области переработки пластмасс для производства волокон, пленок, пластиковых контейнеров, стаканчиков и бутылок;

–политригидроксibuтират (PHB). Биополимер поли-3-гидроксibuтират представляет собой полиэстеровую массу, которая вырабатывается определенным видом микроорганизмов, перерабатывающие глюкозу или крахмал. Является биоразлагаемым без остатка материалом;

–полигидроксиканоаты (РНА). Группа линейных полиэфиров, производимые в природе с помощью бактериальной ферментации липидов или сахара. Они синтезируются бактериями для хранения энергии и углерода. РНА обладают широким спектром физико-механических свойств, которые позволяют производить из них многие типы полимерных изделий. Они устойчивы к действию горячей воды, в то же самое время быстро разлагаются в природных условиях;

–био-производные полиэтилена. Мономер этилена, который получают из этанола, путем ферментации сельскохозяйственного сырья: сахарный тростник, кукуруза.

–липидные производные полимеры представляют собой ряд биопластической массы, которые синтезируются из растительных и животных жиров, а также масел, полиуретанов, полиэфиров, эпоксидных смол и ряда других типов полимеров.

Кроме того, по способу разложения биопластик подразделяется на:

–компостируемую пластмассу, где деградация пластика происходит за счет биологических процессов путем компостирования с получением на «выходе» неорганических соединений, CO₂, воды и биомассы. Ее особенностью является постоянная скорость разложения композиционных материалов без заметного токсичного остатка;

–фоторазлагаемые пластики: пластмасса, способная разлагаться под воздействием ультрафиолетовых лучей за счет добавления в состав солнечно-чувствительных элементов для запуска процесса деградации.

Ассортимент существующих биоразлагаемых пластмасс включает:

–крахмал. Является основой термопластичного крахмала, синтетических алифатических смесей полиэфера и водорастворимого термопластичного полимера;

–натуральные полиэферы, включая PVB (поливинилбутирал) и PHB (полигидроксibuтират);

–полиэферы возобновляемых ресурсов, такие как PLA (биомолекулярный мономер (лактид) ферментации с последующей полимеризацией);

–синтетические алифатические полиэферы, включая PCL и PBS (различные карбоновые кислоты и спирты);

–алифатическо-ароматические (AAC) со-полиэферы;

–гидро-биоразлагаемый полиэфир, такой как модифицированный ПЭТ;

–водорастворимые полимеры, такие как поливиниловый спирт и этиленвиниловый спирт;

–фото-биоразлагаемые пластмассы;

–контролируемая деградация биодобавок.

Особое внимание следует уделить природным полимерам, которые давно известны человечеству. Их условно подразделяют на четыре больших группы:

- полисахариды (целлюлоза, крахмал, камеди);
- белки, глютин, казеин, альбумин, нуклеиновая кислота, шелк, шерсть;
- полидиены (смолы и каучук)

–полиэфиры, полигидроксиалканоаты или ПГД — это полиэфиры, производимые в природе многочисленными микроорганизмами, в том числе путем бактериальной ферментации сахара или липидов [3]. При производстве бактерий они служат как источником энергии, так и накопителем углерода. Более 150 различных мономеров могут быть объединены в этом семействе, дающей материалы с самыми различными свойствами [12]. Эти пластмассы биоразлагаемые и используются в производстве биопластика. Они могут быть как термопластичные или эластомерные материалы с температурой плавления в диапазоне от 40 до 180 °С.

Синтезируемые биоразлагаемые полимеры. Есть десятки полимеров, производимых из нефтехимических или биологических ресурсов, которые являются биоразлагаемыми синтетическими смолами. В список входят: эфиры полиалкилена, полилатавовая кислота и ее сополимеры, полиамид эфиры, поливиниловые эфиры, поливиниловый спирт и полянгидриды.

Смеси натуральных и синтетических полимеров. Это относительно недорогой процесс изготовления биоразлагаемых упаковочных материалов путем смешения природных полимеров с улучшенными механическими свойствами. Сочетания натурально–синтетических полимеров считаются перспективными для подготовки полимеров со специфическими свойствами [11, 13–14].

Радикальное изменение в области упаковки произошло и в консервной отрасли. Компания «Tetra Pak» представила на рынок Tetra Recart™ — картонную упаковку для консервированных продуктов с целью уменьшения использования традиционной тары: жестяной и стеклянной. Технология Tetra Recart позволяет упаковывать практически все виды продуктов — овощи, фрукты, готовые блюда, соусы, супы и т.д. (<https://www.tetrapak.com/ru>).

Одним из решений пластиковых упаковок для пищевых продуктов является необходимость сделать их съедобными. Несомненно, здесь вопрос стоит не только в том, чтобы упаковка была съедена человеком, купившим в ней продукты, а в том, чтобы она при потреблении была безвредна для живой природы. Так, Департаментом сельского хозяйства США (USDA) применяется пленка, изготовленная из молочного белка. Такие пластмассы обычно используются в сочетании с картонной или бумажной упаковкой.

В конце 1980-х годов исследованиями получения съедобных биополимеров на основе крахмала в промышленных масштабах занялась итальянская компания Novamont S.P.A. На сегодняшний день компания располагает предприятием с производственной мощностью в 60 тыс тонн в год.

В Германии успешно функционируют фирмы Biotec (промышленная мощность в год 20 000 тонн) и BIOP Biopolymer Technologies — производительность в год 3 500 тонн, при этом последняя также продает лицензию на собственную технологию получения биопластиков. В Голландии базируется компания Rodenburg Biopolymers с производительностью в 40 тыс. тонн. В США крупным производителем является компания. Cereplast Inc.

Наиболее известные компании по разработке подобных биотехнологий — в Италии компания Novamont выпускает биопластик под названием Mater-Bi, который используют в качестве упаковки такие крупные магазины как Carrefour во Франции, Esselunga в Италии и Co-Op в Норвегии. Компания McDonald's в своих австрийских и шведских филиалах предлагает вилки и ножи, созданные из кукурузы, а компания Goodyear разработала технологию, апробировала ее и выпустила свои первые биошины Biotred GT3. А технология корпорации WikiPearl направлена на то, чтобы помещенный в нее продукт был защищен от физического и химического воздействия внешней среды. Эта упаковка создана из электростатического геля. Он образует взаимодействие питательных веществ и съедобных частиц с полисахаридами.

В настоящее время существуют и другие инициативы съедобной упаковки. Например, LoliWare это компания по созданию стаканчиков из пищевого агара (желатина), а компания WikiCells специализируется на создании оболочки, которая основана на частицах того же продукта, который сохраняет. Оба описанных вида биоупаковки имеют свои недостатки. Основной проблемой здесь является проблемы с защитой от плесени и бактерий и со сроком годности, которые вскоре должны быть решены (<http://tetrapak.com/ru>).

В России вопросы по развитию биопластического производства не проработаны и законодательно не закреплены, поэтому основными видами съедобной упаковки можно назвать широко использующиеся натуральные оболочки для мясных продуктов, вафельные стаканчики для мороженого, крафтбумага, картон, дерево, целлюлоза и многое другое. Еще одним потенциальным биоразлагаемым упаковочным материалом являются джутовые мешки. А использование различных волокон агроотходов может быть использовано для подготовки упаковочных коробок.

Компания Ecovilka.com производит современную одноразовую экологически чистую посуду из дерева, бамбука, карбонизированного бамбука, сахарного тростника и других эко-материалов без использования химических веществ (<https://ecovilka.com/about-us/>).

Компания «Picneco» ориентирована на производство упаковки (крафт-упаковка), посуды из растительного сырья (деревянная) и одноразовой посуды (сахарный тростник, кукурузный крахмал, пшеничная солома и обыкновенная бумага), отслеживает мировые тренды в области ECO (<https://www.picneco.ru>).

Торговая марка DoECO принадлежит Производственно-дистрибьюторской группе Глобал Дистрибьюшн Центр (GDC). Компания одной из первых в России начала развивать производство экологичной упаковки. Большая часть упаковки данной торговой марки производится с использованием материалов, произведенных из утилизированного и вторично перерабатываемого сырья (<https://doeco.ru/o-nas/>).

Компания «ОптиКом» является производителем, поставщиком и экспертом на рынка экологичной упаковки. Ведет обширные исследования и занимается просветительской деятельностью в сфере переработки и создания товаров из биовосстанавливаемых материалов (<https://www.opti-com.ru/company>).

Российская проблема заключается в том, что до сих пор упаковочная отрасль юридически не зарегистрирована. И это приводит к затруднениям, связанные с проблемами утилизации отходов упаковки. Более того, менталитет России таков, что решение о полноценном внедрении биоупаковки может повлечь ограничения на использование других видов упаковки, как альтернативы на переходном этапе.

Для разработки экологически чистых упаковочных материалов на основе экологических принципов ведутся бесчисленные научно-исследовательские работы. Важность этих

исследований также состоит в информированности населения о необходимости использования экологически чистых упаковочных материалов. Одним из наиболее известных интернет-порталов, ведущих просветительскую деятельность в сфере пищевой продукции и биоразлагаемой упаковки, является Wikifood ЕС — часть проекта MENSSANA. Цель Wikifood.ЕС — предоставление информации о пищевых продуктах и их ингредиентах заинтересованным пользователям через Интернет.

При поддержке государством исследований в разработке экономически более дешевых экологически чистых упаковочных материалов, предприятий, выпускающих экологически чистую упаковку и фирм, ее использующих, даст новый толчок в развитии «зеленого» производства.

Кроме того, многочисленные социологические опросы показали, что в обществе недостаточно хорошо информированы об экологически чистых упаковочных материалах для пищевых продуктов, следовательно, существует необходимость в просвещении общества о воздействии упаковки на окружающую среду, наряду с новыми технологиями в этой области.

При использовании биопластика даже биоразлагаемые упаковки требуют некоторых особых условий, необходимых для полного разложения. Таким образом, разработка новых технологий должны быть направлена в будущем на полную биodeградацию биоразлагаемых материалов с использованием катализаторов. Зачастую они представлены протеазами, эстеразами, гликозидазами. Пероксид марганца, определенные виды бактерий и микробов, способных разлагать определенные виды биопластика с полной биodeградацией — также является одним из приоритетных направлений в области исследования по биохимическому разложению биоразлагаемых пластмасс.

В заключение можно отметить, что необходима разработка нормативных актов для обращения дискретных отходов, таких как маршрутизация, четкие указания по утилизации и доступность для потребителя с целью эффективного управления этими отходами.

Список литературы:

1. Зезин А. Б. Полимеры и окружающая среда // Соросовский образовательный журнал. 1996. №2. С. 54-65.
2. Sahu C. K., Dave U., Sukrutha S. A case study and perspectives of human wisdom on eco-friendly food packaging materials in India // Biotechnol Ind J. 2016. V. 12. №6. P. 102.
3. Marsh K., Bugusu B. Food packaging - roles, materials, and environmental issues // Journal of food science. 2007. V. 72. №3. P. R39-R55. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x>
4. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (с изменениями на 18 октября 2016 года). <http://docs.cntd.ru/document/902299529>
5. Stefatos A., Charalampakis M., Papatheodorou G., Ferentinos G. Marine debris on the seafloor of the Mediterranean Sea: examples from two enclosed gulfs in Western Greece // Marine Pollution Bulletin. 1999. V. 38. №5. P. 389-393. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(98\)00141-6](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(98)00141-6)
6. Petersen J. H., Jensen L. K. Phthalates and food-contact materials: enforcing the 2008 European Union plastics legislation // Food Additives and Contaminants. 2010. V. 27. №11. P. 1608-1616. <https://doi.org/10.1080/19440049.2010.501825>
7. Ryan P. G. The incidence and characteristics of plastic particles ingested by seabirds // Marine environmental research. 1987. V. 23. №3. P. 175-206. [https://doi.org/10.1016/0141-1136\(87\)90028-6](https://doi.org/10.1016/0141-1136(87)90028-6)

8. Murphy R., Bartle I. Biodegradable polymers and sustainability: insights from life cycle assessment // Summary Report presented at the National Non-Food Crops Centre seminar, London. 2004. V. 25.
9. Song J. H., Murphy R. J., Narayan R., Davies G. B. H. Biodegradable and compostable alternatives to conventional plastics // Philosophical transactions of the royal society B: Biological sciences. 2009. V. 364. №1526. P. 2127-2139. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0289>
10. Baldwin E. A., Hagenmaier R., Bai J. (ed.). Edible coatings and films to improve food quality. CRC Press, 2011. <https://doi.org/10.1201/b11082>
11. Kumar S., Gupta S. K. Applications of biodegradable pharmaceutical packaging materials: A review // Middle-East Journal of Scientific Research. 2012. V. 12. №5. P. 699-706. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2012.12.5.63241>
12. Joyner C. C., Frew S. Plastic pollution in the marine environment // Ocean Development & International Law. 1991. V. 22. №1. P. 33-69. <https://doi.org/10.1080/00908329109545949>
13. Guilbert S., Gontard N. Edible and biodegradable food packaging // Special publication-royal society of chemistry. 1995. V. 162. №1. P. 159-159.
14. Kumar A. A., Karthick K., Arumugam K. P. Biodegradable polymers and its applications // International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics. 2011. V. 1. №3. P. 173-176. <https://doi.org/10.7763/IJBBB.2011.V1.32>

References:

1. Zezin, A. B. (1996). Polimery i okruzhayushchaya sreda. Sorosovskii obrazovatel'nyi zhurnal, (2), 54-65.
2. Sahu, C. K., Dave, U., & Sukrutha, S. (2016). A case study and perspectives of human wisdom on eco-friendly food packaging materials in India. *Biotechnol Ind J*, 12(6), 102.
3. Marsh, K., & Bugusu, B. (2007). Food packaging - roles, materials, and environmental issues. *Journal of food science*, 72(3), R39-R55. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x>
4. TR CU 005/2011 Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of packaging" (as amended on October 18, 2016). <http://docs.cntd.ru/document/902299529>
5. Stefatos, A., Charalampakis, M., Papatheodorou, G., & Ferentinos, G. (1999). Marine debris on the seafloor of the Mediterranean Sea: examples from two enclosed gulfs in Western Greece. *Marine Pollution Bulletin*, 38(5), 389-393. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(98\)00141-6](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(98)00141-6)
6. Petersen, J. H., & Jensen, L. K. (2010). Phthalates and food-contact materials: enforcing the 2008 European Union plastics legislation. *Food Additives and Contaminants*, 27(11), 1608-1616. <https://doi.org/10.1080/19440049.2010.501825>
7. Ryan, P. G. (1987). The incidence and characteristics of plastic particles ingested by seabirds. *Marine environmental research*, 23(3), 175-206. [https://doi.org/10.1016/0141-1136\(87\)90028-6](https://doi.org/10.1016/0141-1136(87)90028-6)
8. Murphy, R., & Bartle, I. (2004, May). Biodegradable polymers and sustainability: insights from life cycle assessment. *In Summary Report presented at the National Non-Food Crops Centre seminar*, V. 25. London.
9. Song, J. H., Murphy, R. J., Narayan, R., & Davies, G. B. H. (2009). Biodegradable and compostable alternatives to conventional plastics. *Philosophical transactions of the royal society B: Biological sciences*, 364(1526), 2127-2139. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0289>
10. Baldwin, E. A., Hagenmaier, R., & Bai, J. (Eds.). (2011). Edible coatings and films to improve food quality. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b11082>

11. Kumar, S., & Gupta, S. K. (2012). Applications of biodegradable pharmaceutical packaging materials: A review. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 12(5), 699-706. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2012.12.5.63241>
12. Joyner, C. C., & Frew, S. (1991). Plastic pollution in the marine environment. *Ocean Development & International Law*, 22(1), 33-69. <https://doi.org/10.1080/00908329109545949>
13. Guilbert, S., & Gontard, N. (1995). Edible and biodegradable food packaging. *Special publication-royal society of chemistry*, 162(1), 159-159.
14. Kumar, A. A., Karthick, K., & Arumugam, K. P. (2011). Biodegradable polymers and its applications. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 1(3), 173-176. <https://doi.org/10.7763/IJBBB.2011.V1.32>

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Беркетова Л. В., Полковникова В. А. К вопросу об эко-, съедобной и быстроразлагающейся упаковке в пищевой индустрии // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 234-243. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/23>

Cite as (APA):

Berketova, L., & Polkovnikova, V. (2020). On the Eco-, Edible and Fast-decomposing Packaging in the Food Industry. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 234-243. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/23>

УДК 681.2.084

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/24

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

©*Матбабаев М. М.*, ORCID: 0000-0003-1314-8250, канд. техн. наук, Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Узбекистан, *m.m.matbabaev@gmail.com*

THE OPTOELECTRONIC SENSOR RELATIVE HUMIDITY

©*Matbabayev M.*, ORCID: 0000-0003-1314-8250, Ph.D., Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan, *m.m.matbabaev@gmail.com*

Аннотация. В данной работе рассмотрены основные характеристики атмосферного воздуха выбранного закрытого объекта, от которых в определенной степени зависит относительная влажность воздуха, а также лабораторная установка для изучения принципа построения оптоэлектронного датчика для измерения относительной влажности воздуха. Приведены описание и схема датчика влажности воздуха, структурная схема установки для постоянного мониторинга влажности воздуха в контролируемом объекте, устройство для калибровки датчиков влажности, а также алгоритм калибровки датчиков влажности.

Abstract. This paper discusses the main characteristics of atmospheric air, the selected closed object on which the relative humidity depends to a certain extent, as well as a laboratory installation for studying the principle of constructing an optoelectronic sensor for measuring relative humidity. A description and diagram of the air humidity sensor, a block diagram of the installation for continuous monitoring of air humidity in the controlled object, a device for calibrating humidity sensors, and an algorithm for calibrating humidity sensors are given.

Ключевые слова: относительная влажность воздуха, микроклимат, измерительная информация, аналоговая электроника, цифровая электроника, цифровые измерительные приборы, оптоэлектронные датчики влажности, эталонная величина, калибровка измерительных приборов.

Keyword: relative humidity, microclimate, measurement information, analog electronics, digital electronics, digital measuring devices, optoelectronic humidity sensors, reference value, calibration of measuring devices.

Введение

Данная работа посвящена разработке оптоэлектронной установки, оснащенной микроконтроллером для измерения и постоянного мониторинга, а также автоматизированного дистанционного управления относительной влажности воздуха выбранного закрытого объекта и разработке установки для калибровки оптоэлектронных датчиков влажности несколькими величинами образцов влажности воздуха.

Материал и результаты исследования

Как известно атмосферный воздух в основном состоит из механической смеси азота (~78%) и кислорода (~21%) с небольшой примесью аргона (~1%), углекислого газа (~0,3%) и ничтожного количества (~ 2×10^{-3} %) благородных газов и озона. Разумеется, состав воздуха

в городах, а тем более в различных закрытых производственных помещениях, может сильно отличаться от приведенного состава атмосферного воздуха. Тем не менее, в большинстве практических расчетах воздух считают идеальным газом с молекулярным весом 29 г/моль.

В зависимости от интенсивности процессов испарения и сублимации, в том числе в результате жизнедеятельности животных и растений, деятельности человека, воздух содержит то или иное количество водяного пара.

В настоящее время влажность воздуха принято характеризовать различными физическими величинами, из которых наиболее характерными являются: абсолютная влажность « α » /г/м³/ (плотность водяного пара); влагосодержание — весовое « d » /г/кг/ или объемное « X_{ppm} »; парциальное давление (упругость) водяного пара /мм. рт. ст./, температура точки росы « t » /°С/ и относительная влажность « φ » /%/ . /1/.

Такое разнообразие характеристик влажности воздуха говорит о том, что влажность является сложным параметром и в различных условиях измерения проявляются не одним и тем же образом. Характерно, что все эти понятия физически разнородны и их нельзя связывать между собой линейной зависимостью, как обычные физические параметры при переводе в другую систему измерения. Характеристика может быть консервативной по отношению к каким-либо параметрам воздуха или зависеть от них, может быть консервативной по отношению к замкнутым системам или наоборот /4,5/. Под открытой системой понимается система, содержащая влажный воздух в определенном объеме и сообщается с системой значительного большего объема; под замкнутой системой понимается изолированная система.

Абсолютную влажность воздуха « α » можно связать с другими физическими параметрами воздуха с помощью уравнения для идеального газа:

$$\alpha = K \frac{e}{RT} \quad (1)$$

где: K — коэффициент пропорциональности; R — универсальная постоянная водяного пара; T — температура воздуха, °К; e — упругость насыщенного пара.

В замкнутых системах изменение температуры вызывает соответствующее изменение давления в системе и упругости водяного пара, при этом плотность воздуха не изменяется, т. е. $\alpha = \text{Const}$, абсолютная влажность воздуха становится консервативной к температуре. Изменение давления в замкнутой системе при постоянной температуре вызывает изменение упругости водяного пара, а значит, и абсолютной влажности. В открытых системах давление определяется давлением окружающей среды. В этих условиях плотность водяного пара, как следует из уравнения (1), зависит от температуры и давления среды, т. е. абсолютная влажность не консервативна к этим параметрам. Упругость водяного пара « e » (или P_H), а следовательно и максимальная абсолютная влажность воздуха « α » нелинейно растут с температурой (Рисунок 1).

В связи с этим абсолютная влажность не может однозначно характеризовать влажность воздуха, т. е. необходима дополнительная информация о температуре и давлении среды. Поэтому эта величина применяется в основном для характеристики влажности газов в замкнутых системах и употребляются сравнительно редко (газовая промышленность).

Так как плотность водяного пара является параметром, который может быть непосредственно преобразован в соответствующий сигнал, то существуют приборы со шкалой, выраженной в значениях абсолютной влажности. В большинстве случаев для характеристики влажности воздуха применяется относительная влажность « φ » /%/ , так как действие влаги на материалы часто зависит от значения только этой величины.

Относительная влажность воздуха представляет собой отношение упругости водяного пара «e» к давлению насыщенных паров «E» при данной температуре, т. е.:

$$\varphi = \left(\frac{e}{E} * 100 \right) \% = \left(\frac{1}{K} * \frac{\alpha RT}{E} * 100 \right) \% , \quad (2)$$

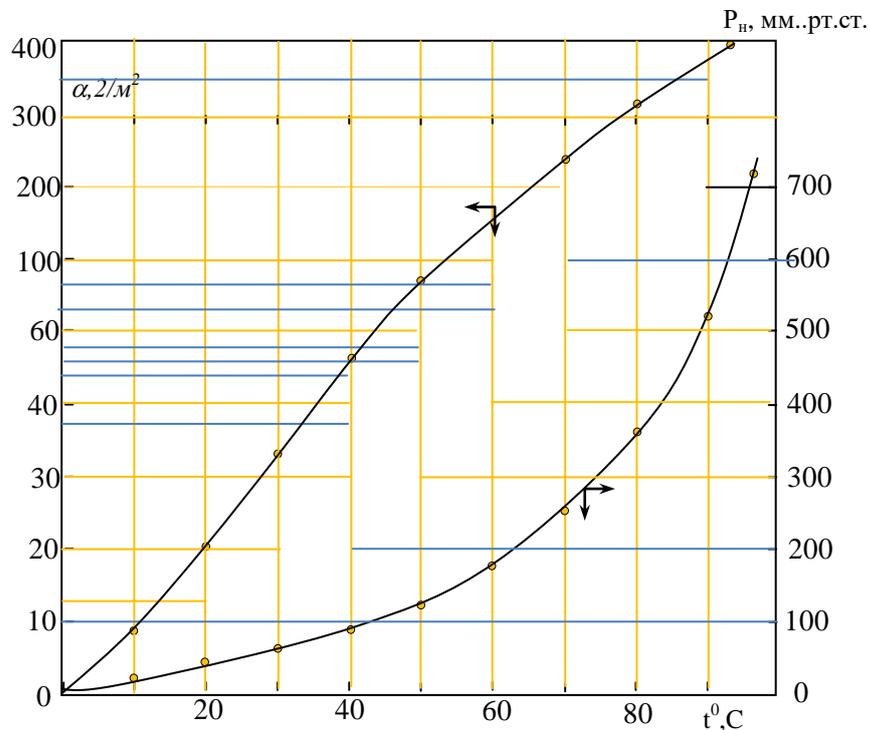


Рисунок 1. Зависимость упругости насыщенного пара P_n и абсолютной влажности «α» от температуры.

Относительная влажность, как следует из уравнения (2), не консервативна ни по отношению к температуре, ни по отношению к давлению в замкнутых и открытых системах.

Использование относительной влажности в расчетах вызывает некоторые сложности, так как это связано с использованием нелинейной функции $E=f(e)$. Существуют прямые методы измерения относительной влажности, так как относительная влажность влияет на свойства материалов (изменение размера, веса, плотности, электрических свойств и т. д.), поэтому значительное число приборов для измерения влажности воздуха имеет шкалу в значениях относительной влажности.

Контроль и измерение относительной влажности воздуха является важнейшим процессом в ряде отраслях и технологиях [1–3].

Для рабочих зон производственных помещений предприятий легкой промышленности СанПиН регламентирует температурно-влажностный режим, который должен соответствовать нормам, приведенным в №0058-96 «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений». В теплый период года оптимальная температура воздуха на рабочих местах нормируется в пределах 22–24 °C (допускаются ее колебания на постоянных рабочих местах в пределах 21–29 °C, на непостоянных, в пределах 20–30 °C) при относительной влажности воздуха 40–60% и подвижности воздуха 0,4–0,7 м/сек. В холодный период года температура воздуха должна быть равна 17–19 °C (допускаются ее колебания на

постоянных рабочих местах от 15 до 21 °С и на не постоянных — от 13 до 23 °С) при относительной влажности воздуха 40–60% и подвижности воздуха не более 0,4 м/сек [1].

В частности, технологический процесс текстильной промышленности происходит (дискретным или непрерывном образом) в воздушной среде, состояние которой характеризуется температурой, относительной влажностью воздуха, запыленностью, химическим составом, подвижностью потока, количеством электрического заряда того или иного знака в единице объема и другими величинами [2]. Как известно под микроклиматом (в узком смысле) обычно понимают совокупность лишь двух переменных, т. е. температуры «t» и относительной влажности воздуха «φ».

Текстильный продукт, проходя технологическую цепочку, постоянно взаимодействует с микроклиматом $m = f(t, \varphi)$. Память об этом контакте имеющем чисто диффузионную природу, остается в виде влагосодержания продукта «d», которая и обуславливает, в конечном счете, стабильность и качество технологического процесса.

Необходимый микроклимат, обеспечиваемый требуемые параметры воздуха в этих объектах, обеспечивается системой автоматического контроля и регулирования термовлажностных параметров воздуха, в которой задатчиком относительной влажности воздуха являются различные датчики: оптоэлектронные, абсорбционные, емкостные и т. д. [4–5].

В помещениях с повышенной влажностью чувствительность абсорбционных датчиков быстро уменьшается в ходе непрерывного режима эксплуатации. Для восстановления нормальной работоспособности последних, необходимо периодически просушивать и калибровать их.

В отличие от абсорбционных, оптоэлектронные датчики относительной влажности воздуха не требуют таких технически сложных уходов. Во многих работах предложены различные типы оптоэлектронных датчиков относительной влажности воздуха, свободных от влияний внешних факторов в достаточной степени [2, 6–9].

Предложены различные схмотехнические решения для уменьшения влияния внешних факторов как загрязненность аппаратуры измерительных преобразователей, температура, электростатическое поле и т. д.

Данная работа посвящена одному из способов измерения относительной влажности воздуха и реализующему этот способ- оптоэлектронному датчику относительной влажности воздуха с уменьшенными влияниями внешних факторов.

Предлагаемая оптоэлектронная установка, оснащена микроконтроллером для измерения и постоянного мониторинга, а также автоматизированного дистанционного управления относительной влажности воздуха выбранного закрытого объекта (Рисунок 2).

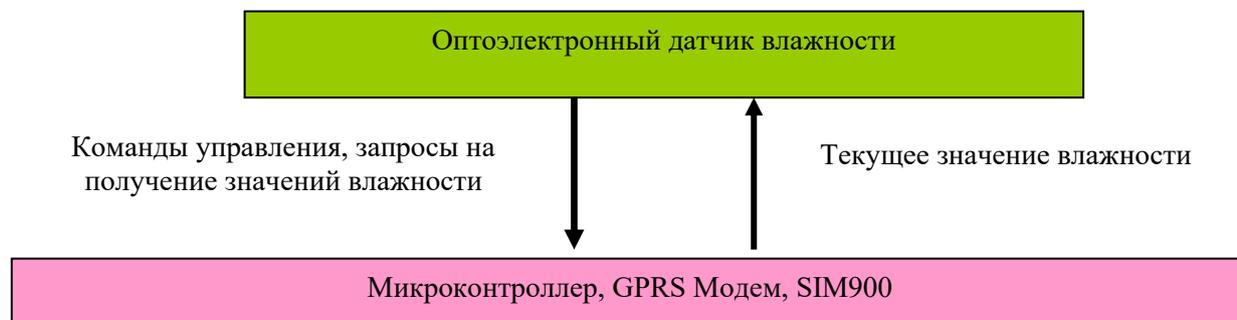


Рисунок 2. Структурно-функциональная схема передающего устройства для постоянного мониторинга.

Принцип действия оптоэлектронного датчика относительной влажности воздуха, построенного по интегральному методу на просвет, заключается в следующем.

Как известно, в основе интегральных методов измерения на просвет лежит уравнение Бугера–Ламберта–Бера, согласно которого, поток монохроматического излучения с длиной волны λ , прошедший через некоторый объект, на который направлен поток F_0 равен:

$$F_1 = F_0 \exp(-D_\lambda),$$

где: D_λ — оптическая плотность объекта.

В научной литературе имеется многочисленные варианты выделения полезной информации, реализованные с помощью оптоэлектронных первичных преобразователей. По алгоритму преобразования информации эти преобразователи разделяются на следующие типы:

1. Устройства измерения с логарифмическими усилителями, выполняющими функцию линейаризации;
2. Устройства измерения с функциональной разверткой в приемной части, при этом функцию линейаризации выполняет фотоприемник, питание которого осуществляется обратно пропорционально закону изменения потока излучения F_1 ;
3. Устройства измерения с функциональной разверткой в приемной части, при этом функцию линейаризации выполняет источник излучения, формирующий потоки излучения по соответствующему закону изменения оптической плотности в зависимости от измеряемого параметра исследуемого объекта.

В работе Н. Умаралиева «Оптоэлектронные первичные измерительные преобразователи линейной плотности шелка-сырца и нитей из натурального шелка» [3] достаточно подробно рассмотрены преимущества и недостатки этих принципов преобразования. С развитием микропроцессорной техники, стало возможным реализовать функцию преобразования программно, а также с развитием микроэлектронной техники мощность излучающих диодов возросла до нескольких ватт, чувствительность фотоприемников возросла в несколько порядков. В этих условиях необходимость линейаризации просто отпадает. Эта обстоятельство позволяет упростить первичный преобразователь, исключая все те элементы, кроме самого преобразователя измеряемой величины в напряжение. Это напряжение непосредственно подается на аналоговый вход микроконтроллера. Далее происходит цифровая обработка измерительной информации по соответствующему алгоритму в микроконтроллере. Обычно данный алгоритм строится на основе математического описания измеряемого параметра в связи с измеренным напряжением, т.е. сигналом на входе АЦП.

На Рисунке 3 приведена упрощенная схема первичного измерительного преобразователя. Датчик работает следующим образом: D1 получает от U1 импульс тока, и излучает свет. Свет проходя через КО ослабляется – кодируется информацией, содержащейся в КО. Кодированный оптический сигнал поступает на приемник D2, формируется электрический импульс, который тоже имеет информацию о КО — контролируемом влагосодержащем объекте. Далее электрический сигнал в виде напряжения импульса поступает на вход U2 — операционного усилителя, затем на аналоговый вход микроконтроллера. Далее, обработанный сигнал, т. е. выделенная информация о влажности контролируемого объекта передается в индикатор или в базу данных.

Для калибровки любого измерительного прибора, в том числе оптоэлектронных датчиков относительной влажности воздуха, необходимо множество эталонных величин или эталонные образцы с заранее известными измеряемыми величинами. В нашем случае, эталонным образцом являются образцы с известными концентрациями относительной влажности воздуха, величинами, покрывающими верхний и нижний пределы. На практике этот предел изменяется от 35% до 80% по объему.

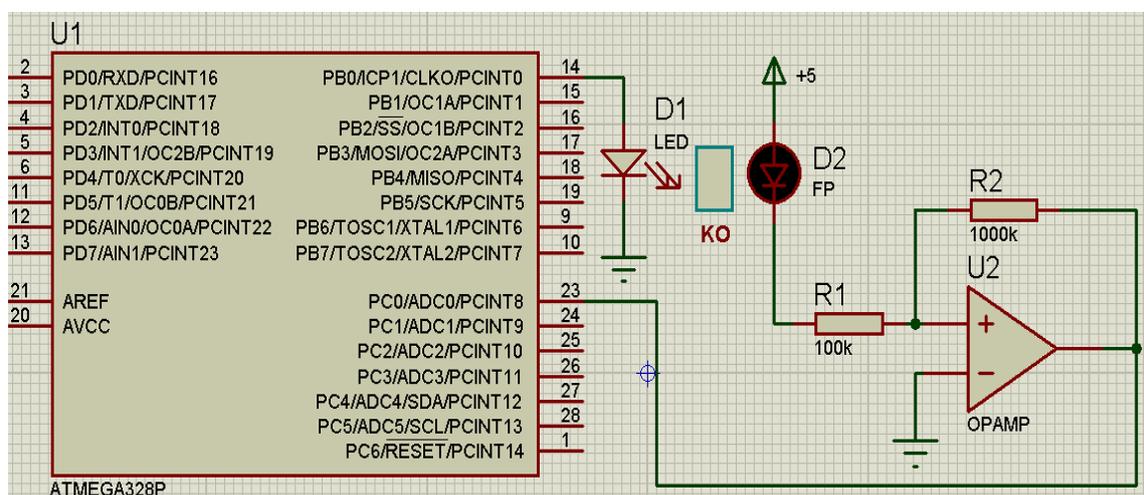


Рисунок 3. Упрощенная схема первичного измерительного преобразователя, где: U1 — микроконтроллер Atmega 328P, D1 — излучатель, D2 — приемник, КО — контролируемый влагосодержащий объект, R1–R2 – режимные резисторы, U2 — операционный усилитель.

В настоящее время во многих учебных заведениях по отдельным предметам предусмотрены лабораторные работы по созданию микроклимата и исследование средств автоматизации контроля и регулирования температуры и влажности воздуха. Для полноценного выполнения поставленных задач необходимо заранее известные величины относительной влажности воздуха. Однако, ни везде имеются дорогостоящие климатические камеры и высокоточные гигростаты, позволяющие создания необходимых эталонных величин относительной влажности воздуха. Поэтому невозможно проведение экспериментов по изучению датчиков влажности при различных значениях относительной влажности воздуха и калибровка датчиков влажности.

В связи с этим разработана установка для калибровки оптоэлектронных датчиков влажности несколькими величинами образцов влажности воздуха, схематическое изображение которой приведено на Рисунке 4.

Данная установка работает следующим образом:

Для обеспечения точности формирования эталонных величин концентрации, необходимо провести предварительную калибровку эталонных объемов в следующем порядке:

Заливается каждый объем отдельно до контрольной риски на стеклянной трубке эталонным количеством воды, масса которой предварительно измеряется прецизионным весовым устройством;

При не доливке эталонным количеством воды до контрольной риски, необходимо уменьшить калибруемый объем, завинчиванием калибровочных винтов.

Если заливаемый эталонный объем воды больше калибруемого, то необходимо увеличить калибруемый объем, вывинчиванием калибровочных винтов.

Таким образом, подготовленная установка, обеспечивает формирование эталонных объемов с достаточной точностью.

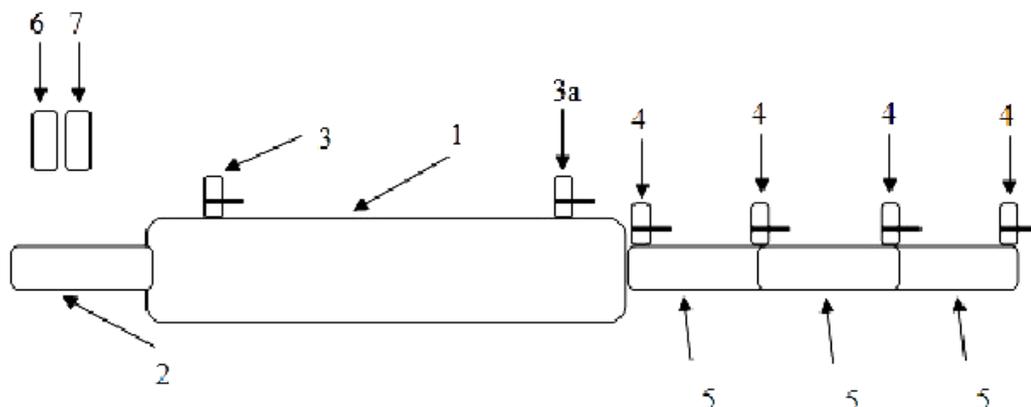


Рисунок 4. Установка для генерации различных величин относительной влажности воздуха. 1 — трубка, объем которой рассчитан на верхний предел относительной влажности воздуха; 2 — кварцевая трубка (кювета); 3 и 3а — трубки и вентили для заправки системы влажным воздухом; 4 — краники для подключения следующего объема; 5 — калиброванные объемы, заполненные сухим воздухом; 6 — датчик температуры; 7 — датчик влажности воздуха.

С помощью трубки с вентилем 3 в систему запускается нагретый водяной пар при открытом вентиле 3а, остальные вентили закрыты, затем закрывается вентиль 3а. Таким образом, в первом отсеке и в кювете из кварцевой трубки соединенной с ним имеем 100% относительную влажность воздуха. Проводим измерение и записываем первую точку калибровочной кривой посредством датчиков 6 и 7. Открывается вентиль 4 следующего отсека, заполненный воздухом. Происходит формирование новой концентрации влажности. Проводим измерение и записываем вторую точку калибровочной кривой. Открываем вентиль 4 следующего отсека, заполненный воздухом. Происходит формирование следующей концентрации влажности. Проводим измерение и записываем следующую точку калибровочной кривой. Таким образом, записываем показание калибруемого датчика соответствующее на всех имеющихся эталонных значениях измеряемого параметра – относительной влажности воздуха, тем самым формируем показание калибруемого датчика, соответствующего на каждую эталонную величину измеряемого параметра. В таком порядке формируется Таблица.

Таблица.

№	Эталонное значение влажности	Показание прибора
1.	H_{e1}	U_{e1}
2.	H_{e2}	U_{e2}
3.	H_{e3}	U_{e3}
...
n	H_{en}	U_{en}

Теперь используя метод наименьших квадратов, на основе вышеприведенных измерительных экспериментов, можно построить эмпирическую математическую модель предлагаемого измерительного прибора. В результате имеем математическую модель (калибровочная кривая) исследуемого датчика. Далее, чтобы получить значение влажности на выходе измерительного прибора, программно реализуем обработку сигнала датчика с помощью математической модели.

Заключение

Данная установка позволяет многократно получить эталонные величины влажности воздуха с достаточной точностью и воспроизводимостью, а также позволяет калибровать различные по природе датчики влажности и оценить их точность.

Список литературы:

1. Гигиенические требования для шелкоткацких предприятий. №0188-05. 06.10.2005.
2. Матбабаев М. М. Оптоэлектронный метод и устройство контроля влажности воздуха крутильных и ткацких производств: дисс. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1990. 198 с.
3. Умаралиев Н. Оптоэлектронные первичные измерительные преобразователи линейной плотности шелка-сырца и нитей из натурального шелка: дисс. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1991. 178 с.
4. Берлинер М. А. Измерения влажности. М.: Энергия, 1973. 400 с.
5. Берлинер М. А. Электрические измерения, автоматический контроль и регулирование влажности. М.-Л.: Энергия, 1965. 488 с.
6. Мухитдинов М., Мусаев Э. С. Оптические методы и устройства контроля влажности. М.: Энергоатомиздат, 1986. 96 с.
7. Мухитдинов М. М., Бернштейн А. С., Перова Н. И. Фотоэлектрические многопараметровые методы измерения. Ташкент, 1979. 108 с.
8. Мухитдинов М., Мусаев Э. С., Рожков В. М. Применение функционального управления потоками излучения для измерения плотности и влажности объектов // Измерительная техника. 1981. №3. С. 66-67.
9. Мусаев Э. С. Оптоэлектронные методы и устройства контроля влажности с экспоненциальной разверткой // Оптические и радиоволновые методы и средства неразрушающего контроля качества материалов и изделий. Фергана, 1981. С. 95-102.

References:

1. (06.10.2005). Gigienicheskie trebovaniya dlya shelkotkatskikh predpriyatii. No. 0188-05. (in Russian).
2. Matbabaev, M. M. (1990). Optoelektronnyi metod i ustroistvo kontrolya vlazhnosti vozdukha krutil'nykh i tkatskikh proizvodstv: Ph.D. diss. Tashkent, 198. (in Russian).
3. Umaraliev, N. (1991). Optoelektronnye pervichnye izmeritel'nye preobrazovateli lineinoi plotnosti shelka-syrtsa i nitey iz natural'nogo shelka: Ph.D. diss. Tashkent, 178. (in Russian).
4. Berliner, M. A. (1973). Izmereniya vlazhnosti. Moscow, Energiya, 400. (in Russian).
5. Berliner, M. A. (1965). Elektricheskie izmereniya, avtomaticheskii kontrol' i regulirovanie vlazhnosti. Moscow, Leningrad, 488. (in Russian).
6. Mukhitdinov, M., & Musaev, E. S. (1986). Opticheskie metody i ustroistva kontrolya vlazhnosti. Moscow, Energoatomizdat, 96. (in Russian).

7. Mukhitdinov, M. M., Bernshtein, A. S., & Perova, N. I. (1979). Fotoelektricheskie mnogoparametrovye metody izmereniya. Tashkent, 108. (in Russian).

8. Mukhitdinov, M., Musaev, E. S., & Rozhkov, V. M. (1981). Primenenie funktsional'nogo upravleniya potokami izlucheniya dlya izmereniya plotnosti i vlazhnosti ob'ektov. *Izmeritel'naya tekhnika*, (3), 66-67. (in Russian).

9. Musaev, E. S. (1981). Optoelektronnye metody i ustroystva kontrolya vlazhnosti s eksponentsial'noi razvertkoi. Opticheskie i radiovolnovye metody i sredstva nerazrushayushchego kontrolya kachestva materialov i izdelii. Fergana, 95-102. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.09.2020 г.*

*Принята к публикации
10.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Матбабаев М. М. Оптоэлектронный датчик относительной влажности воздуха // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 244-252. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/24>

Cite as (APA):

Matbabayev, M. (2020). The Optoelectronic Sensor Relative Humidity. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 244-252. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/24>

УДК 631

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/25>

JEL classification: Q00; Q17

AGRIS D10

ИНВЕСТИЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА

©*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

©*Васильева А. Д.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия, 1999sasha201@mail.ru

INVESTMENT IN THE AGROINDUSTRIAL SECTOR AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE STATE

©*Erlygina E.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, Ph.D., Vladimir State University, Vladimir, Russia, erlygina@mail.ru

©*Vasilyeva A.*, ORCID: 0000-0002-0319-9356, Vladimir State University, Vladimir, Russia, 1999sasha201@mail.ru

Аннотация. Агропромышленному комплексу отводится значительная роль в экономике России. Основным условием стабильного функционирования и развития агропромышленного комплекса является динамичное и эффективное развитие инвестиционной деятельности. Проблемы инвестиционного развития сельского хозяйства негативно отражаются на экономической сфере аграрных производств. Необходима оптимизация инвестиционной политики, которая будет способствовать появлению в сельском хозяйстве долгосрочных инвестиций, обеспечивая устойчивое социально-экономическое развитие отрасли.

Abstract. The agroindustrial sector plays a significant role in the Russia economy. The main condition for the stable functioning and development of the agroindustrial sector is the dynamic and effective development of investment activities. Problems of investment development of agriculture negatively affect the economic sphere of agricultural production. It is necessary to optimize the investment policy, which will contribute to the emergence of long-term investments in agriculture, ensuring sustainable socio-economic development of the industry.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, устойчивое развитие, инвестиции, инвестиционная политика государства.

Keywords: agroindustrial sector, sustainable development, investment, state investment policy.

Введение

Опыт зарубежных стран и российская практика показывают, что основой устойчивого роста производственной деятельности страны являются отрасли, которые сконцентрированы на конечном потребительском спросе. Значительная роль в экономике нашей страны отводится Агропромышленному комплексу (АПК), формирование эффективного агропромышленного производства является приоритетным направлением государственной аграрной политики [1]. Развитое сельское хозяйство исключает проблему обеспечения общества продуктами питания. Данный фактор учитывается при формировании бюджета РФ, где сельскому хозяйству уделяется большое значение. Тем не менее в отрасли ощущается нехватка денежных и материальных ресурсов, что негативно сказывается на развитии АПК.

Материал и методы исследования

Значительное влияние на рост АПК оказывают эффективные государственные и негосударственные системы, регулирующие продовольственный рынок. Негативное воздействие на формирование продовольственного рынка оказывают торговые барьеры между регионами, которые вызывают трудности в доступе к рынку производителям товаров. Ограниченный вывоз приводит к снижению уровня конкуренции и падению спроса.

Сегодня большинство сельских хозяйств имеет тяжелое финансовое положение, характеризующееся следующим:

- незначительные денежные поступления от реализованной продукции, обусловленные низкими ценами и ограниченным сбытом;
- нехватка собственных оборотных средств;
- большая кредиторская задолженность, основной частью которой являются штрафы и пени за просроченные платежи.

Действующая система налогообложения недостаточно учитывает сезонный характер производственной деятельности и поступление денежных средств в АПК. Из-за этого большинство сельских предприятий имеет заблокированные счета в банках, что сказывается на росте бартеров, переводе сделок в теневые секторы и неденежные формы кредитов.

Проблемы развития сельской местности негативно отражаются на экономической сфере аграрных производств [2]. Обеспечение нормальной жизнедеятельности населения во многом зависит от функционирования предприятий отрасли. Проблема усложняется из-за того, что в сельских местностях, помимо сельскохозяйственных предприятий, практически отсутствуют иные способы получения доходов.

Главным проблемным звеном в АПК является существенная напряженность на рынках отечественной продукции, из-за чего множество субъектов РФ разрабатывают программы, направленные на стабилизацию и развитие агропромышленного комплекса, которые будут соответствовать новой аграрной политике. Сегодня, когда наблюдается стимулирование и улучшение инвестиционной программы, требуется обеспечить стабильное функционирование агропромышленного комплекса, за счет дополнительных инвестиционных программ. Инвестиции способствуют эффективному развитию производства, повышению качества жизни населения, обновлению технологической базы [3].

Инвестиции представляют собой вложения в объект предпринимательства денежных средств, ценных бумаг и имущественных прав, которые имеют денежную оценку, с целью получения в дальнейшем прибыли или других полезных эффектов.

По объектам вложения выделяют два вида инвестирования: реальное и финансовое (Рисунок 1).

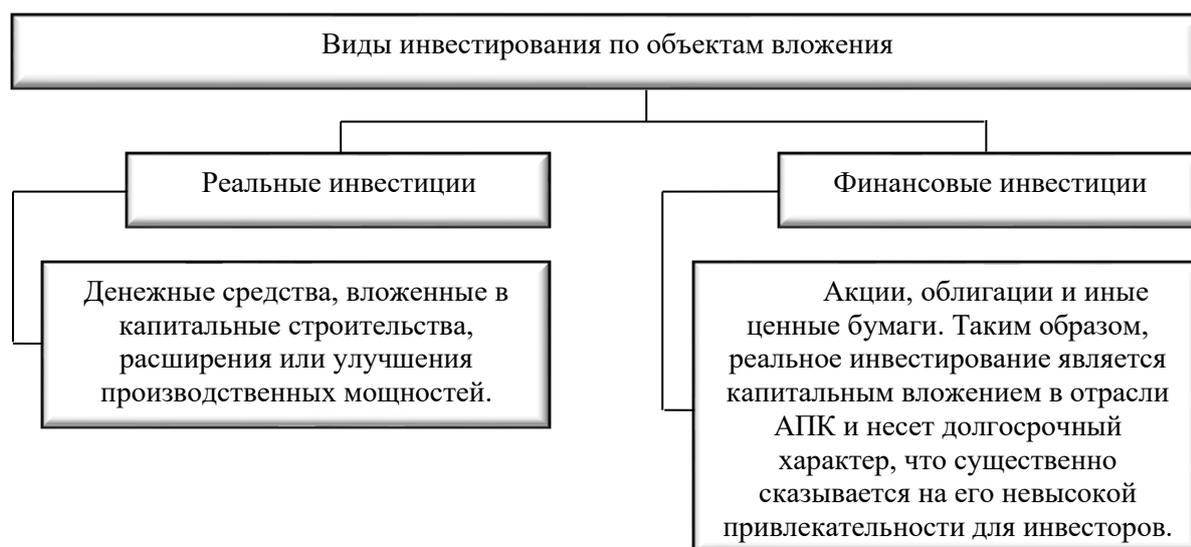


Рисунок 1. Виды инвестирования по объектам вложения.

Процесс привлечения инвестиционных вложений в АПК напрямую зависит от ряда факторов, а именно:

- общие ограничивающие факторы;
- факторы, ограничивающие инвестиционный спрос;
- факторы, ограничивающие инвестиционное предложение;
- дефицит собственных финансов;
- неблагоприятная инвестиционная среда для инвесторов;
- неопределенная макроэкономическая политика относительно агропромышленных комплексов;
- инвестиционный риск;
- низкая цена на продукты производителей сельского хозяйства;
- коммерческие кредиты с высоким процентом.

АПК России за время существования рыночных отношений в государстве прошел через несколько стадий — от развала и полной дезориентации до импортного замещения и консолидации. Данная отрасль имеет много проблем, но сохраняет свою привлекательность для инвестиций. На Рисунке 2 представлена динамика инвестиций в основной капитал в сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство по РФ.

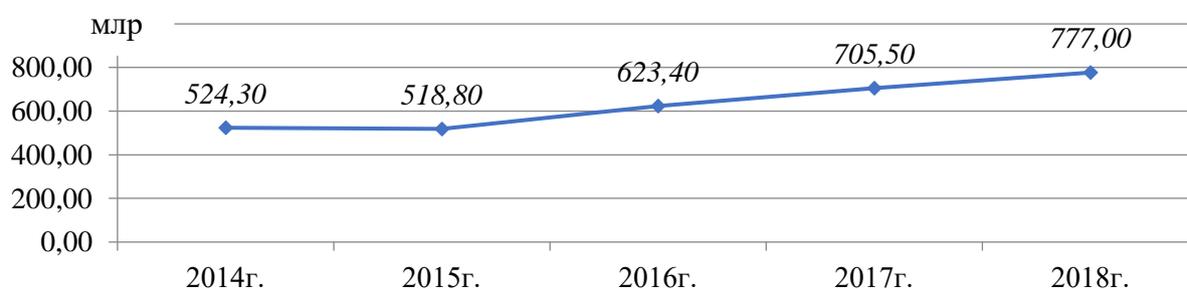


Рисунок 2. Инвестиции в основной капитал в сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство по РФ [4].

В последние годы наблюдался активный рост инвестиционных вложений в АПК России. Тем не менее основные фонды сельского хозяйства сильно изношены (по статистическим данным износ достигает 60–70%), количество нуждающихся в инвестициях сельских предприятий все еще остается значительно высоким.

Коммерческие банки из-за высоких рисков связанных с длительностью сроков окупаемости капитала не стремятся финансировать аграрные предприятия, поэтому основным кредитуемым звеном остаются государственные банки [5].

Результаты и обсуждение

Таким образом необходимо оптимизировать инвестиционную политику, опираясь на следующие принципы (Рисунок 3):

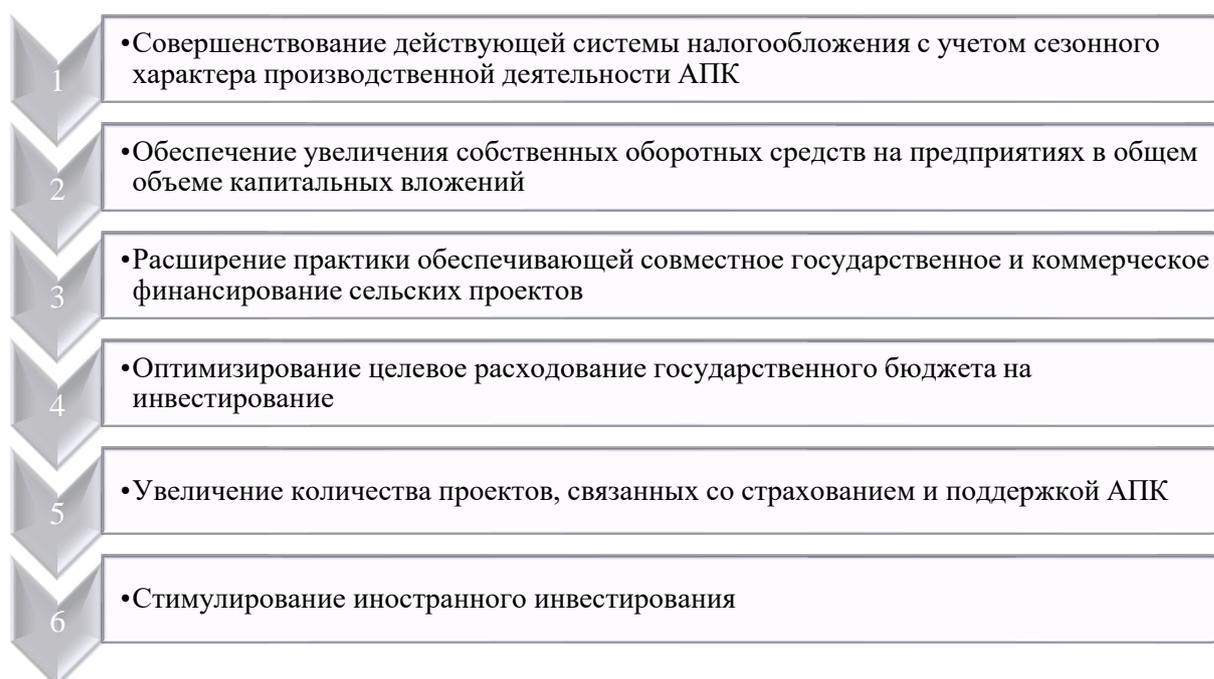


Рисунок 3. Предложения по оптимизации инвестиционной политики.

Инвестиционная политика должна способствовать появлению в сельском хозяйстве долгосрочных инвестиций, обеспечивая устойчивое социально-экономическое развитие отрасли [6].

Заключение

В последние десять лет в России наблюдается высокий спрос на продукты сельских хозяйств. Население растет, увеличивая уровень потребления, из-за чего ожидается растущий спрос на продукты питания. Нашей стране, как крупнейшему поставщику продуктовых товаров на мировой рынок, необходимо развивать агропромышленный комплекс государства, инвестируя как можно больше денежных средств в его устойчивое развитие до тех пор, пока износ большинства предприятий не будет устранен. Развитый АПК ощутимо поспособствует повышению производительности труда всей Российской Федерации.

Список литературы:

1. Кривошлыков В. С., Жахов Н. В., Шатохин М. В. Оптимизация отраслевой структуры производства в крестьянских фермерских хозяйствах как условие обеспечения региональной

продовольственной безопасности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №6. С. 14-20.

2. Стародубцева В. К. Инвестиции в агропромышленный комплекс // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т. 3. №2. С. 74-78.

3. Абдурагимов И. А. Инвестиционная деятельность в АПК РФ: проблемы и пути развития // Экономика и управление народным хозяйством. 2016. №4 (137). С. 79-81.

4. Российский статистический ежегодник. М.: Росстат, 2019. 708 с.

5. Рущкий И. М. Состояние и проблемы привлечения инвестиций в развитие АПК России в условиях санкций // Молодой ученый. 2017. №22 (156). С. 316-317.

6. Семина Л. А. Государственная поддержка развития инвестиционно-инновационной деятельности в регионе // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. №11(109). С. 117-122.

References:

1. Krivoshlykov, V. S., Zhakhov, N. V., & Shatokhin, M. V. (2016). Optimizatsiya otraslevoi struktury proizvodstva v krest'yanskikh fermerskikh khozyaistvakh kak uslovie obespecheniya regional'noi prodovol'stvennoi bezopasnosti. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, (6), 14-20. (in Russian).

2. Starodubtseva, V. K. (2013). Investitsii v agropromyshlennyi kompleks. *Interekspo Geo-Sibir*, 3(2), 74-78. (in Russian).

3. Abdulragimov, I. A. (2016). Investitsionnaya deyatel'nost' v APK RF: problemy i puti razvitiya. *Ekonomika i upravlenie narodnym khozyaistvom*, 4(137), 79-81. (in Russian).

4. (2019). Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. In *Stat.sb. Rosstat*, Moscow, 708. (in Russian).

5. Rutsikii, I. M. (2017). Sostoyanie i problemy privlecheniya investitsii v razvitie APK Rossii v usloviyakh sanktsii. *Molodoi uchenyi*, (22), 316-317. (in Russian).

6. Semina, L. A. (2013). Gosudarstvennaya podderzhka razvitiya investitsionno-innovatsionnoi deyatel'nosti v regione. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (11), 117-122. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 16.09.2020 г.

Принята к публикации
22.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Ерлыгина Е. Г., Васильева А. Д. Инвестиции в агропромышленный комплекс как фактор устойчивого развития государства // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 253-257. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/25>

Cite as (APA):

Erlygina, E., & Vasilyeva, A. (2020). Investment in the Agroindustrial Sector as a Factor of Sustainable Development of the State. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 253-257. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/25>

УДК 631
JEL classification: L60; O25

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/26>

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

©*Убайдуллаев К., ORCID: 0000-0001-6064-0710, д-р экон. наук, Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, u.kayrulla1954@gmail.com*
©*Алымов А. К., ORCID: 0000-0002-5018-2020, Ph.D., Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, a.atabek@karsu.uz*

PROSPECTS FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

©*Ubaydullaev K., ORCID: 0000-0001-6064-0710, Sc.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, u.kayrulla1954@gmail.com*
©*Alimov A., ORCID: 0000-0002-5018-2020, Ph.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, a.atabek@karsu.uz*

Аннотация. В данной статье рассматривается ряд проблем, связанных со сложностью проведения исследований промышленности. Также изучены точки зрения при решении этих проблем, и разработаны методологические основы для развития промышленного сектора. Предлагается создание в низовьях Амударьи крупных центров нефтегазохимической промышленности, горнодобывающей промышленности с цветной металлургией, промышленных баз агрогидромелиоративного цикла производства, легкой и перерабатывающей промышленности. Первым приоритетным направлением должно быть формирование основ рыночной среды в отраслях промышленности. Этот процесс в данное время происходит в двух направлениях: создание новых частных, акционерных и иных форм предприятий, а также путем модернизации отраслей промышленности, вторым приоритетным направлением экономических реформ в промышленности должно быть создание предприятий, передовых в технологическом отношении и имеющих возможность производства инновационной продукции; третьим приоритетным направлением является развитие инфраструктурных отраслей, выпускающих продукцию жизнеобеспечения населения и сферы услуг, а также создание быстро окупаемых промышленных предприятий, обеспечивающих глубокую переработку сельскохозяйственного сырья и минеральных ресурсов.

Abstract. This article addresses a number of challenges related to the complexity of industry research. The points of view in solving these problems were studied, and methodological bases for the development of the industrial sector were developed. It is proposed to create in the lower reaches of the Amu Darya large centers of the oil and gas chemical industry, mining industry with non-ferrous metallurgy, industrial bases for the agro-drainage cycle of production, light and processing industries. The first priority should be the formation of the foundations of the market environment in industries. This process is currently taking place in two directions: the creation of new private, joint-stock and other forms of enterprises, as well as through the modernization of industries, the second priority area of economic reforms in industry should be the creation of enterprises that are technologically advanced and have the ability to produce innovative products; the third priority area is the development of infrastructure industries that produce life support

products for the population and the service sector, as well as the creation of quickly recouped industrial enterprises that provide deep processing of agricultural raw materials and mineral resources.

Ключевые слова: промышленность, месторождения, техническая модернизация, производственный комплекс.

Keywords: industry, deposits, technical modernization, production complex.

В последние годы в Республике Каракалпакстан отрасль промышленности развивается ускоренными темпами [1–2]. Производство продукции на душу населения по основным видам увеличилось, особенно по товарам пищевой промышленности, потребления и др. Основная доля продукции промышленности и товаров потребления приходится на город Нукус, Ходжейлинский, Берунийский, Амударьинский, Элликаллинский и Турткульские районы. Остальные, особенно Тахтакупирский, Шуманайский и Канлыкульский районы по производствам вышеуказанных продукций занимают последние места.

За последние годы в Республике Каракалпакстан быстрыми темпами развивается топливно-энергетическая отрасль промышленности. Учитывая наличие сырьевых материалов в регионе, необходимо обратить внимание и увеличить долю инвестиции в отраслях легкой промышленности и строительных материалов.

В настоящее время в как выше отметили в Каракалпакстане открыты газовые месторождения Шапахты, Куаныш, Акшолок, Северная Урга, а также установлены наличие газа и нефти на площади Каракудык, западной Барсакельмес и др. Особое место среди полезных ископаемых занимают нефть и газ, как важнейшее сырье топливно-энергетической промышленности. По данным геологическим исследованиям территория Республики Каракалпакстан вместе с прилегающими районами имеет большие запасы нефти и газа. Район по-своему геологическому строению очень сходен с Эмббинским и Небитдагским нефтегазоносными районами, но геологическом отношении еще мало изучено, поэтому в настоящее время особое внимание уделяется геолого-поисковым работам. В этом плане большие возможности имеют плато Устюрт, обсохшие дно Арала, которые могут стать в перспективе одним из основных регионов нефтегазовой промышленности и превратится в более обжитые территории Узбекистана.

Черные металлы, добытые на Тебинбулакском месторождении титаномагнетитовых руд, расположены на участках Бестобе, Ходжакуль, Коргасынкала, Кокча, Шылпык, Халандархана, и у Южного подножья Султануиздага. Они в основном приурочены к глинисто-песчаным отложениям мела и олигоцена.

Месторождения бурого железняка расположены в северо-западной части Султануиздага в 6 км, к северу-востоку от озера Ходжакуль, месторождения характеризуются комплексностью руд и перспективные ресурсы определены (до глубины 500 м) в 5 млрд т.

Из важнейших видов химического сырья, имеющего народно-хозяйственное значение, следует отметить залежи фосфоритов, минеральных солей и др. В настоящее время на территории Республики Каракалпакстан установлено более 50 фосфоритных месторождений. Все фосфоритовые руды по закономерностям размещения объединяются на отдельные фосфоритовые зоны. Так, на Устюрте — Актумсукская, Центрально-Устюртская; на Кызылкумах Султануиздага — Чуксайская, и Сохульско-Машеклинская зоны. В зависимости

от глубины залегания, изученности и практического значения в пределах этих зон выделяются подзоны и площади.

Широкое распространение на территории Каракалпакстана имеют глауконитовые пески, как кирпичное сырье. Поверхностные выходы их имеются в районе западного Кызылкума, в разрезе Султануиздага, в Питнякском разрезе, в Белтау, Кырынтау, в окрестностях г. Нукуса и г. Ходжейли.

На территории Республики Каракалпакстан по данным геологоразведочных работ, большое будущее принадлежит стройматериалам. Среди них особое место занимают: известняки, белый мел, мрамор, гранит, тальк, пески, глины, гипсы. Особенно мощные пласты чистого гипса встречаются в Устюрте, в Джумыртау. Месторождения глин, гипсов выявлены в Ходжакуле, Каракуле. В дальнейшем необходимо проводить специальную научную работу с целью промышленного освоения гипса, как строительного материала. Мел — широко распространенный петрографический тип известняка, он обнажается на подвесных обрывистых берегах шоры Барсакельмеса, Караумбета, Сарыкамыша, Капланкыра. Наиболее близко на поверхности лежит в районе Белтау. Из мела и мелкозернистого известняка можно производить строительную воздушную известь. Ограниченной разновидностью детритусового известняка являются ракушки. Оно распространено в основном в западной части Кызылкума в строительстве дорог. Щебень и гравии широко развиты на южных и северных склонах Султануиздага. Песчано-щебеночная смесь является строительным материалом, пригодным для основания и покрытия асфальтированных дорог и других строительных сооружений. В целом, территория Приаралья располагает разнообразными сырьевыми ресурсами для развития нефтяной, газовой и ряд отраслей химической промышленности (производства серной кислоты, минеральных удобрений, ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями), а также наличием сырья горнодобывающей промышленности, производства строительных материалов.

В республике приоритетным направлением в промышленности должно быть создание предприятий, передовых в технологическом отношении и имеющих возможность производства инновационной продукции, а также развитие инфраструктурных отраслей, выпускающих продукцию жизнеобеспечения населения и сферы услуг, а также создание быстро окупаемых, обеспечивающих глубокую переработку сельскохозяйственного сырья и минеральных ресурсов.

Исходя из этого необходимо:

- реконструкция, техническая модернизация и расширение существующих предприятий, которые используют местное сырье;
- развивать отрасли пищевой промышленности базирующихся на обработке и переработке выращиваемых продуктов, как овощи и фрукты;
- создать новые предприятия по возможности ближе к местам выращивания продукции, которые не требуют транспортных расходов,
- целесообразно развивать на Северо-западе республики такие виды промышленности как: топливо-энергетический, нефтехимический, на Северо-востоке: мясомолочные, а в средней и Южной зоне и в промышленность по переработке сельскохозяйственного сырья.

Имея огромный потенциал природных ресурсов, мощный производственно-технической базы топливо-энергетический комплекс, химическая промышленность и другие, способствует увеличению доли не сырьевых отраслей в структуре промышленности и доли промышленной продукции в общем объеме экспорта.

Первоочередной задачей является разработка программы развития и совершенствования промышленности, которая бы удовлетворила потребности республики Каракалпакстан и в средствах производства, и в предметах потребления, и вместе с этим решала задачу сокращения завоза и увеличения вывоза промышленной продукции. В связи с этим, считаем целесообразным, развитие энергоемких и трудоемких, но не водоемких отраслей производств, увеличение выпуска готовой продукции, более полного использования местного сырья и развитие на этой базе ресурсных отраслей, для увеличения поставок продукции на рынок, максимальное развитие в малых городах и сельской местности небольших предприятий, филиалов и цехов промышленных предприятий, создать условия для рационального развития и формирования промышленных районов и узлов.

В связи с этим, представляется целесообразным выдвинуть предложение о создании в низовьях Амударьи крупных центров нефте-газохимической промышленности, горнодобывающей промышленности с цветной металлургией, промышленных баз агрогидромелиоративного цикла производства, легкой и перерабатывающей промышленности и т. д.

Назрела необходимость изучения проблемы развития в низовьях Амударьи топливно-энергетической промышленности. Предстоит, с учетом поставки природного газа по уже действующим направлениям в Центрально-Азиатские, Кавказские регионы и Китай, разработать совместно с другими сторонами целевую комплексную программу дальнейшего развития топливно-энергетической базы с учетом освоения новых месторождений нефти и газа, а также угля в сложных пустынных условиях. К ним относятся, кроме частично-разрабатываемого в плато Устюрт, Шахпахтинского, Куанышского, Акшулакского (Сургияльского), Северного Урга, а также месторождения на обсохшем дне Аральского моря.

Промышленный комплекс Республики Каракалпакстане занимает значительное место в структуре экономики северо-западного Узбекистана и ему отводится ведущая роль в развитии и определении перспектив развития территориально производственного комплекса.

Республика Каракалпакстан относится к одному из крупнейших районов для развития химической промышленности. В связи с открытием уникальных месторождений природного газа, фосфоритов, магниевых солей, обнаружены запасы редких и рассеянных элементов - циркония, рублидия, цезия и молибдена, а также биоресурсов, имеющее важное значение для организации промышленного производства лекарств, каустической соды, промышленное освоение, которого даст возможность организовывать ряд новых отраслей промышленного производства, производящих синтетические материалы и лекарственной продукции, а также производства сульфата-натрия, бишофита, т. е. исходного материала для получения соляной кислоты, применяемых в производстве удобрений.

Найденные месторождения природного газа, нефти, поваренной соли на Устюрте, мирабилита в Кусханатау, фосфорита в окрестностях Ходжакуля благоприятствуют развитию химической промышленности. В этом плане определенный интерес для развития химической промышленности представляет Кусканатауское месторождение смешанных сульфатных солей с запасом более 1 млрд т вблизи г. Чимбая. Оно может стать сырьевой базой, как магниевой промышленности, так и промышленности хлорорганического синтеза. Богатейшей кладовой полезных ископаемых на территории Каракалпакстана считается Султанувайс. Здесь разведаны запасы талькового камня в районе Зинельбулак и Казгантау. Данное месторождение практически единственное в Средней Азии, если не считать одного небольшого месторождения в Киргизии. Развитие «большой химии» в Каракалпакстане, прежде всего, необходимо и для аграрного сектора региональной экономики. Здесь на первый

план выступают потребности региона в минеральных удобрениях и в химических средствах защиты растений. Исходя из этого обстоятельства, а также из наличия сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов, считаем целесообразным, строительство в Каракалпакстане завода минеральных удобрений с целью удовлетворения продукцией, как местных потребностей, так и нужд сопредельных регионов Узбекистана и Туркменистана.

Производственное использование выше перечисленного ресурсного потенциала, дало бы огромный толчок для обеспечения роста и повышения эффективности экономики республики. Однако, широкое использование указанных ресурсов все еще ограничивается.

Необходимо подчеркнуть, что в республике имеются большие возможности для создания крупного центра строительной индустрии. Однако, в связи с отсутствием надлежащей производственной базы ежегодно завозятся мрамор, цемент, кирпич, гипс и др. с огромными транспортными затратами, хотя вполне можно было производить эти материалы на месте и даже вывозить из республики.

В ближайшей перспективе, орошаемое земледелие в регионе станет крупным потребителем железобетонных конструкций, плит, асбестоцементных труб для проведения подпочвенной напорной оросительной сети, что требует развития промышленности строительных материалов, а также делает целесообразным размещение здесь центра промышленности по производству пластмассовых труб. Для удовлетворения растущей потребности республики потребуется 250–300 тыс т извести в год, поэтому целесообразно на базе Актауского месторождения построить крупный завод по производству извести мощностью 200 тыс т в год. Строительство двух таких предприятий обеспечат потребности региона с учетом перспектив развития территориально производственного комплекса Республики Каракалпакстан в ближайшие годы. Таким образом, промышленное освоение минерально-сырьевых ресурсов, и на этой основе развитие строительной индустрии должно предшествовать всем мероприятиям по развитию производительных сил региона.

Перспективы роста и освоение сырьевой базы и задача максимального удовлетворения потребностей населения в промышленных и продовольственных товарах обуславливают целесообразность еще большего развития легкой и пищевой промышленности, а также наращивания производственной мощности текстильной и создание кожевенно-обувной, меховой и других отраслей промышленности.

В связи с открытием месторождений природного газа, нефти и месторождения поваренных солей стали развиваться новые отрасли промышленности в регионе, а также наращивание производственной мощности на ныне действующих предприятиях стало затруднять все это снабжением энергией. Учитывая, дальнейшие потребности в природном газе, можно сделать вывод, что в республике есть реальная возможность создать крупный центр производства электроэнергии. Поэтому в перспективе, в южных районах республики, а также в зонах промышленного освоения Устюрта есть необходимость построить крупную электростанцию работающую на природном газе. А в дальнейшем, перспективы развития экономики Республики Каракалпакстан требуют создания прочной базы электроэнергетики. Такой рост, выработки электроэнергии будет обеспечен благодаря строительству новой электростанции в южных районах, в связи с освоением здесь орошаемых земель и появлением энергоемких отраслей промышленности. Другая электростанция, может быть, построена в районе Кунградско-Устюртского промузла, для удовлетворения потребностей химической промышленности, новых районов сельскохозяйственного освоения, а также нужд народного хозяйства.

Промышленность региона можно разделить на следующие группы: к первой группе относятся — отрасли промышленности, которые имеют республиканское значение — химическая, нефтехимическая, газовая промышленность, соляная промышленность — выпускающие кальцинированную соды, а также электроэнергетическая промышленность, так как она имеет большое народнохозяйственное значение для создания единой энергетической системы в масштабе всей республики; ко второй группе можно отнести - металлообработку, промышленность строительных материалов, легкую и пищевую промышленность и другие отрасли, имеющие местное значение.

В последние годы, благодаря особому вниманию местных органов власти на производство продукции промышленности строительных материалов, а также инвестиций направленных на развитие строй индустрии решаются вопросы дальнейших направлений развития отраслей промышленности строительных материалов. Это можно увидеть по значительному росту продукции данной отрасли и повышению удельного веса в структуре промышленности в республике. Но ресурсная база промышленности строительных материалов направлена на вовлечение сырья и материалов, ослаблен выпуск конкурентоспособной продукции для повышения рентабельности производства и эффективное использование производственных мощностей предприятий строительной промышленности.

Успешное развитие промышленных отраслей не только диктует условия наладить работу промышленности строительных материалов, ремонтной базы промышленности, но и создания крупной базы электроэнергетики. Поэтому обеспечение дальнейшего роста промышленных отраслей сырьевыми ресурсами и вовлечение в хозяйственный оборот резервов производства, настоятельно требуют наращивания мощностей электроэнергетической промышленности и строительной индустрий, как стержневая отрасль производственного комплекса, обеспечивающая дальнейший рост и развитие промышленности территории.

В республике пищевая промышленность является одной из ведущих отраслей производственного комплекса. По валовой продукции она занимает третье после топливно-электроэнергетической, легкой промышленности. Однако, продукция пищевой промышленности еще далеко не удовлетворяет растущие потребности населения, новыми товарами первой необходимости. Поэтому, при определении перспективы развития отраслей пищевой промышленности необходимо исходить из сырьевой базы, а также значения ее выпускаемой продукции. В этом плане, необходимо изучить работу отдельных промышленных предприятий умело организовавших производственную деятельность и достигнувших увеличения объема внутреннего валового продукта в течение последних лет.

В республике основные направления развития промышленности на перспективу должно исходить из принципов всевозрастающих потребностей производственного комплекса, в электроэнергии, продукции химической промышленности, в частности, минеральных удобрений, строительных материалов, продукции предметов народного потребления.

Перспективы развития топливно-энергетической промышленности должны базироваться на наиболее экономичных видах сырья, что позволит получить электроэнергию при наименьших затратах. Все это, требует уделять внимание разработке перспективного положения развития хозяйственных мероприятий, связанных с особенностями развития производственных сил на долгосрочную перспективу, предусмотреть широкое использование уникальных запасов природного газа Каракалпакской части Устюрта и сырьевых ресурсов

обсохшего дна Аральского моря. Это позволит получать дешевую электроэнергию на базе собственных сырьевых ресурсов для электростанций, функционирующих в республике.

Как выше отметили, большое развитие в перспективный период, получит химическая, нефтехимическая, газовая промышленность. Найденные месторождения природного газа, нефти, поваренной соли на Устюрте, мирабилита (сульфата натрия) в Кусханатау, фосфорита в окрестностях Ходжакуля и Нукуса, дают возможность развития отдельных отраслей химической промышленности, в частности, промышленности производящих минеральные удобрения.

Отметим, что среди отраслей, располагающих сравнительно благоприятными предпосылками для развития, следует выделить нефтехимическую, газовую промышленности и производство минеральных удобрений. Одной из важных предпосылок, обеспечивающих создание этого комплекса, является наличие различных источников химического сырья и запасов природного газа. Открытие на территории Республики Каракалпакстан крупных запасов природного газа, являющегося не только химическим сырьем, но и дешевым видом энергетического топлива, а также прокладка через республику густой сети газопроводов также создадут перспективы развития крупной базы электро энергетических станции.

Одним из важнейших факторов, влияющих на гармоническое развитие химической промышленности, является специфика комплексного развития отраслей экономики республики, ориентированного, в основном, в промышленном развитии. Как нам представляется, республика Каракалпакстан на современном этапе освоения его ресурсного потенциала, выступает, прежде всего, как район, располагающий огромными запасами сырья для организации производства минеральных удобрений, а также средств химической защиты растений и другие. Учитывая это обстоятельство, а также наличие сырьевых, топливно-энергетических и трудовых ресурсов, считаем целесообразным строительство завода по производству минеральных удобрений, с целью удовлетворения продукцией, как местных потребителей, так и нужд соседних областей Узбекистана и сопредельных государств. Из других предприятий тяжелой индустрии, намечаемых строить в Каракалпакии, можно отнести производство талька и талькового камня. Учитывая отдаленность Средней Азии от центров тальковой промышленности, следовало бы изучить возможность размещения талькового комбината в Республике Каракалпакстан, на базе выявленных здесь промышленных запасов тальковых камней для обеспечения потребности ряда предприятий по производству шин, резинотехнических изделий, бумажной, фарфорово-фаянсовой промышленности, а также ядохимикатов для борьбы с вредителями сельскохозяйственного производства и т. д.

Перспективы роста сырьевой базы и задачи максимального удовлетворения потребностей населения в промышленных и продовольственных товарах обуславливают целесообразность еще большего развития легкой и пищевой промышленности, а также наращивания производственной мощности текстильной и создание кожевенно-обувной, меховой и других отраслей легкой промышленности.

Для повышения эффективности промышленных предприятий в регионе необходимо поднять ответственность по выполнению условий договорных контрактов между производителями сельхозпродукции и сырья, перерабатывающими и торгующими предприятиями и развивать малый бизнес по производству товаров народного потребления. В целом, ныне промышленность ориентирована на первичную переработку сельскохозяйственного сырья и отстает от желаемого уровня.

Исходя из этого, *первым* приоритетным направлением должно быть формирование основ рыночной среды в отраслях промышленности. Этот процесс в данное время происходит в двух направлениях: создание новых частных, акционерных и иных форм предприятий, а также путем модернизации отраслей промышленности, *вторым приоритетным направлением* экономических реформ в промышленности, должно быть создание предприятий, передовых в технологическом отношении и имеющих возможность производства инновационной продукции; *третьим* приоритетным направлением является развитие инфраструктурных отраслей, выпускающих продукцию жизнеобеспечения населения и сферы услуг, а также создание быстро окупаемых промышленных предприятий, обеспечивающих глубокую переработку сельскохозяйственного сырья и минеральных ресурсов. Достижение намеченных целей, ускорение экономических реформ формирование рынка приведут к созданию мощного индустриального потенциала в республике.

Список литературы:

1. 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. P. 1258-1262. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.220>
2. Алимов А. К. Развитие экотуризма в республике Каракалпакстан: проблемы, новые направления и перспективы // Бюллетень науки и практики. 2016. №6. С. 46-53.

References:

1. 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>
2. Alimov, A. (2016). Ecotourism development in Karakalpakstan: challenges, new trends, and prospects. *Bulletin of Science and Practice*, (6), 46-53. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.09.2020 г.*

*Принята к публикации
23.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 338.2(476)+316.42(476)
JEL classification: H10, J58, P35, Z13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/27>

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ТИПА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

©*Швайба Д. Н.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, канд. экон. наук, докторант, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, shvabia@tut.by

FEATURES OF THE INNOVATIVE TYPE OF ECONOMIC DEVELOPMENT

©*Shvaiba D.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, Ph.D., doctoral student, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, shvabia@tut.by

Аннотация. В материале обозначается инновационное ядро новой экономики, развивается определение креативного капитала, нашедшее отражение в работах видного белорусского ученого, д-ра экон. наук Элеоноры Алексеевны Лутохиной, и выявляются проблемные зоны в его развитии. Рассматривается проблема подготовленности персонала к новаторской работе. Обозначается «порочный круг» дефицита креативно-инновационной деятельности сотрудника.

Abstract. The article identifies the innovative core of the new economy, develops the definition of creative capital, which is reflected in the works of a prominent Belarusian scientist, Dr. habil. Eleonora Lutokhina, and identifies problem areas in its development. The problem of personnel readiness for innovative work is considered. The “vicious circle” of the employee’s creative and innovative activity deficit is indicated.

Ключевые слова: экономическое развитие, системы мотивации, инновационный путь, креативность, экономические отношения.

Keywords: economic development, motivation systems, innovation path, creativity, economic relations.

Прогрессивное инновационное становление мировой экономики плотно связано с выделением особенного, умственного капитала, его актуализацией и стремительно возросшей приоритетностью. У давно изученной производственной функции он уверенно отобрал почтенное 1 место.

Впрочем триумфальное восхождение умственного капитала затенило и лишило подобающего интереса другое гениальное проявление. Его сущность в том, что значимым моментом становления прогрессивной новаторской экономики выступает не столько умственный капитал и разум, сколько определенный творческий разум и капитал. Без креативности и формируемых ею новаций невозможны инновации. В начале — творческий работа и ее итог — новация, а лишь только вслед за тем, на данном уровне — инновация.

Решающим фактором в прогрессивной экономике, определяющим ее триумф или же неуспех, делаются ныне не вещественные ресурсы и технологии, как при традиционном рынке, а высочайшая, креативная энергия человека и те, кто ею обладают, ибо как раз от них находится в зависимости всеобъемлющая конкурентоспособность, не только отдельных

компаний, но и цельных государственных экономик. Не напрасно шведские исследователи Нордстрем К. и Риддерстале Й. в подзаголовке собственной работы написали: «капитал танцует под дудку таланта» [1].

Уникальность заключается в том, что быстрое развитие творческого труда вызвало свежие проявления, которые исследователи в США не без значимых причин обозначили как «война за таланты». Исследовав большой пласт прецедентов (опыт 118 больших и 23 средних компаний), специалисты смогли сделать следующий вывод: «Война за талантливую людей формирует свежую действительность нового делового мира» [2, с. 36].

Борьба за талантливых людей, исследуемая учеными из США, определяется двумя ключевыми проявлениями, быстро усилившимися в условиях глобализации. Это, в первую очередь, неоднократно возросшая значимость и значение (а в рыночной экономике — это цена) творческих субъектов, их возможностей, умений и формируемых итогов деятельности. Во-вторых, быстро проявившаяся уникальность творческих личностей, которая вызывает необходимость находить их в массиве трудовых ресурсов.

Это абсолютно объяснимо, так как практически никакая иная работа, не считая творческого, не способна создавать новации, то есть то, что еще античный философ Платон выделял как благо, которого не было, которое отсутствовало до сего времени. Вследствие этого ныне издержки на науку, образование и разработки, формирующие современные новации, и темпы внедрения их итогов оказываются наиважнейшими, главными причинами международной конкурентоспособности и экономической силы государства. Так, хорошо известно, что, в случае если по классическим товарам толика расходов на исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) порядка 2–5%, то в производстве новаторских, наукоемких продуктов они доходят до 50–85%.

Ведущими чертами творческого труда считаются:

– присутствие у субъекта труда креативных, творческих возможностей и их интенсивное внедрение в процессе труда;

– умение замечать, воспринимать и выражать трудности, требующие необычных решений;

– дееспособность переключаться, приспосабливаться, быть автономным от событий и личностей;

– влечение и дееспособность к генерированию необычных идей;

– критичность и самокритичность суждений;

– высочайший уровень внимания к изучаемому объекту, поглощенность творчеством.

Творческий сотрудник выделяется особенным, творческим мышлением. Впрочем, оно содержит неодинаковую суть у различных людей. А. Роу в работе [3] выделяет и оценивает надлежащие типы творческого мышления: подсознательный, революционный, видимый, вдохновляющий.

Итогом творческого труда считается генерирование свежей идеи или же плана, создание новации, под которой нами понимается итог, являющийся свежим, отсутствовавшим до сего времени и способный даровитый быть преобразованным в новаторский продукт. Как раз подобный итог обеспечивает субстанциональную базу новаторского становления.

Наиболее отметим, что при применении в рыночных критериях креативность имеет возможность принимать на себя форму капитала, особенного, творческого капитала. Его, как правило, не выделяют в теории экономической науки, вследствие этого определение сего мнения еще не сформировалось.

На базе традиционной теории о совокупных чертах и особенностях капитала, а еще выявления специфичности творческого облика капитала, возможно выделить основные особенности. Творческий капитал, на наш взор, представляет из себя скопленный творческий ресурс, который, являясь скрытым, неосязаемым, самоуправляемыми высоко мобильным, при включении его в процесс рыночного воспроизводства цены, способен давать непредсказуемо существенную массу монопольной выгоды.

Прогрессивная новаторская экономика еще настолько нова, что в том числе и не выработалось ее целостное название (она именуется и компьютерной, и информационной, виртуальной, наукоемкой и так далее). Это выделяет вероятность предлагать авторское видение. Передовую новаторскую экономику возможно квалифицировать как экономику, где ее новации, превращаемые нововведениями в настоящий инновационный продукт, делаются ключевой производительной и конкурентной движущей силой.

«Двигателем» новаторской экономики считаются инновации. Впрочем, как и любой двигатель, его также нужно запустить. Инновации запускаются, приводятся в действие лишь только человеком, людьми. Без человека нет возможности появиться нововведениям в экономике, подчеркнем, — в том числе и при наличии миллиардных вложений. Ядром новаторской экономики считается творческий человек и творческий капитал. Впрочем, данная значимая индивидуальность не всякий раз предусматривается теоретически, в управлении и на практике, что выделяет из распространенных заблуждений: нет вложений — нечего и мыслить о нововведениях. А в самом деле ассоциация тут обратная: есть доходно привлекательный новаторский план найдутся трейдеры и вложения.

Подчеркнем здесь главное — не выделяя и не актуализируя ведущее звено в современном развитии, мы будто утрачиваем «ключ», который способен помочь обнаружить искомую дверь. Так как без творческого ядра (креативного труда и формируемых им новаций) пропадает ключ нововведений, останавливая инновационное становление.

В прогрессивной, рассмотренной Найтом Ф. ситуации неопределенности с ее жестокими рисками, необыкновенно быстро увеличилась надобность в творческих, креативных сотрудниках, в талантах. Так как, как раз профессиональный человек способен непривычно, профессионально разрешать труднейшие проблемы, преодолевать неразбериху, раскрывать неизвестные до сего пути и методы. Этим сотрудникам приходится кропотливо искать. К примеру, в Англии, сообразно исследованиям, размещенным не так давно в «Файнэншл таймс», 75% крупнейших международных компаний в наше время чувствуют нешуточные трудности с набором персонала. И это при наличии множества выпускников институтов, которые нуждаются в работе. Но дело в том, что фирмам ныне необходимы не только знания и понимание — их большое количество. Фирмам необходимы особые из знающих-умеющие думать творчески и стратегически, творческие, одаренные. Как раз они оформляют стратегическое, наиболее важное ядро удачных передовых фирм. За них идет особенная борьба — «война за таланты», исследованная группой американских научных работников [2].

Проанализируем характеристики становления творческой составляющей белорусской экономики, и в первую очередь ее суперактивного ядра, как субстанциональной почвы творческой составляющей. В сравнении с 1997 годом общее списочное количество сотрудников, выполнявших научные исследования и разработки (НИиР) понизилась с 39 000 до 31 500 человек, то есть составило порядка 80%, что практически на одну пятую меньше 1997 года. Не получилось на данном этапе удержаться и по уровню медиков и ученых, но как раз данная категория и есть база творческого сегмента экономики, его суперкреативное ядро.

Количество данной части сотрудников снизилось в Беларуси с 5 тыс до 4 тыс чел., то есть понизилась практически на треть.

Уменьшение только за 2019 год по ведущей категории — ученые — случилось на 3%. Кризисные обстоятельства экономики текущего момента усугубляют данную направленность. Стоит заметить, что в творческом ядре находится белорусская «Силиконовая долина» (Парк высоких технологий (ПВТ) в Минске), рассчитанная на 15 тыс сотрудников, но и в ней специалистов не хватает.

Обратим внимание еще на одно весомое событие в экономике развитых государств: Японии, США, Германии, Франции 45–55% НИОКР проводятся самими фирмами, ибо они заинтересованы в получении конкурентного превосходства, источником которого считаются разработки и исследования, и они же заинтересованы в ускоренной реализации их итогов.

Так, в Германии уже к 2015 году система НИОКР на больших предприятиях (с количеством сотрудников выше 1000 чел.), имела 75% компаний, на средних — почти 50%. В том числе и на небольших (до 100 работников) службы НИОКР были у 20% (<http://www.belstat.gov.by/>).

Нерешенность задач восстановления и достаточности для новаторского становления творческого сегмента экономики Беларуси, охватывая НИОКР компаний и их объединений, на наш взор, нужно отнести к весомым проблемным зонам передового становления.

Вследствие этого расширение и становление творческого сегмента как субстанциональной базы новаторской экономики надлежит быть важным элементом стратегии новаторского становления в нашей стране. Без этого инновационное становление станет зависимым, неуравновешенным и проблематическим.

Иной проблемной зоной новаторского становления в нашей стране считается неподготовленность значимой части персонала к подобной работе. А она, как показано ранее, содержит немаловажные отличительные особенности и настоятельно просит развития особенного, креативно-инновационного вида труда [4].

Как говорят данные статистики, новаторская энергичность компаний нашего государства наращивается довольно слабо. На этапе 2010–2019 гг. количество новаторских организаций в индустриальном сегмента не подросло, а стало меньше.

На указанные проблемы обращают внимание и социологические исследования. Так почти 70% респондентов социологического выборочного опроса Института социологии НАН Беларуси моментом торможения нововведений в Республике Беларусь назвали недостаток инновационно-интеллектуальных сотрудников [5, с. 197]. А по мелким фирмам недостаток составляет до 85%.

На это же указывают и отечественные специалисты и исследователи. Их социологические опросы демонстрируют, что степень реального и востребованного образования имеет существенный разрыв: так, имею вузовское образование 60% сотрудников, в то время как важным его считают почти 90% сотрудников [6, с. 102–103].

Так, выше обозначенное позволяет сделать вывод, что становление творческого ядра — это ключевой момент формирования свежей, креативно-инновационной экономики, кроме того требующий стратегического и тактического интереса системы управления к нему и его проблемным зонам. Очень актуальны на данном пути и инновации в системе образования. Важна его свежая ориентация на подготовку творческих передовых сотрудников в системе вузовского образования, а также на новаторскую переподготовку сотрудников репродуктивного труда [7–8].

Список литературы:

1. Нордстрем К. А., Риддерстрале Й. Бизнес в стиле фанк. СПб., 2005. 278 с.
2. Майклз Э., Хэндфилд-Джонс Х., Экселрод Э. Война за таланты. М., 2005.
3. Роу А. Креативное мышление. М., 2007.
4. Лутохина Э. А. Типология труда в новой экономике. Минск, 2010.
5. Соколова Г. Н. Социальные проблемы становления инновационной экономики в Беларуси. Минск, 2008.
6. Макарова М. Н. Труд в обществе знаний: образование под вопросом. М., 2007.
7. Швайба Д. Н. Цифровизация экономических процессов и новые вызовы в виду формирования мотивационно-стимулирующей западни // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 235-239. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/30>
8. Швайба Д. Н. Концептуальные основы обеспечения социально-экономической безопасности горно-химического комплекса Республики Беларусь // Горный журнал. 2020. №2 (2271). С. 56-61. <https://doi.org/10.17580/gzh.2020.02.07>

References:

1. Nordstrem, K. A., & Ridderstrale, I. (2005). *Biznes v stile fank*. St. Petersburg, 278.
2. Maiklz, E., Khendfild-Dzhons, Kh., & Ekselrod, E. (2005). *Voina za talanty*. Moscow.
3. Rou, A. (2007). *Kreativnoe myshlenie*. Moscow.
4. Lutokhina, E. A. (2010). *Tipologiya truda v novoi ekonomike*. Minsk.
5. Sokolova, G. N. (2008). *Sotsial'nye problemy stanovleniya innovatsionnoi ekonomiki v Belarusi*. Minsk.
6. Makarova, M. N. (2007). *Trud v obshchestve znaniy: obrazovanie pod voprosom*. Moscow.
7. Shvaiba, D. (2020). Digitalization of Economic Processes and New Challenges in View of the Formation of a Motivational and Stimulating Trap. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 235-239. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/30>
8. Shvayba, D. N. (2020). Conceptual framework of social and economic security in the mining and chemistry sector of the Republic of Belarus. *Gornyi Zhurnal*, (2), 56-61. <https://doi.org/10.17580/gzh.2020.02.07>

*Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Швайба Д. Н. Особенности инновационного типа экономического развития // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 266-270. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/27>

Cite as (APA):

Shvaiba, D. (2020). Features of the Innovative Type of Economic Development. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 266-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/27>

УДК 338: 004
JEL classification: M11; O32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/28>

ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА

©*Жиемуратов Т.*, ORCID: 0000-0003-3680-605X, канд. экон. наук, Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, zhiyemuratov77@inbox.ru

©*Женисбаев М.*, Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан, jenmuraz@gmail.com

FEATURES AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY OF UZBEKISTAN

©*Jiemuratov T.*, ORCID: 0000-0003-3680-605X, Ph.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, zhiyemuratov77@inbox.ru

©*Jenisbaev M.*, Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, jenmuraz@gmail.com

Аннотация. Выделены особенности и предпосылки развития цифровой экономики. Определены факторы ее значимости для экономического роста. Основопологающим элементом цифровой платформы является открытость ее архитектуры. Создание единой цифровой платформы позволит вовлечь общество в управление государством. Особенностью является реализация свободы перемещения товаров, услуг, капитала и рабочей силы, а также проведение государством единой политики в отраслях экономики.

Abstract. The features and prerequisites for the development of the digital economy are highlighted. The factors of its significance for economic growth are determined. The fundamental element of the digital platform is the openness of its architecture. The creation of a single digital platform will allow the society to be involved in government management. A feature of the digital platform is the implementation of the freedom of movement of goods, services, capital and labor, as well as the implementation by the state of a unified policy in the sectors of the economy.

Ключевые слова: цифровая экономика, информационные технологии, новые экономические технологии, риски цифровой экономики.

Keywords: digital economy, information technology, new economic technologies, risks of the digital economy.

Тема цифрового сегмента экономики стала актуальной в силу произошедших качественных изменений в экономике и обществе. Новые технологии и платформы позволяют менеджменту предприятий и физическим лицам сокращать транзакционные издержки взаимодействия во все больших масштабах и осуществлять более тесный контакт с хозяйствующими объектами и государственными структурами. В результате формируется экономика, основанная на сетевых сервисах, то есть цифровая, или электронная. Само понятие «цифровизация» свидетельствует о новой стадии совершенствования управления производством товаров и услуг и самого производства на основе «сквозного» применения современных информационных технологий, начиная от Интернета вещей и заканчивая технологиями электронного правительства [1].

Усилия по цифровизации приводят к созданию нового общества, где активно развивается человеческий капитал, повышаются эффективность и скорость работы бизнеса за счет автоматизации и других новых технологий, а диалог граждан с государством становится прозрачным. Процесс цифровизации сегодня затрагивает практически все страны мира. В то же время, каждая страна сама определяет приоритеты цифрового развития. Более 15 стран мира реализуют на текущий момент национальные программы цифровизации. Передовыми странами по цифровизации национальных экономик являются Китай, Сингапур, Новая Зеландия, Южная Корея и Дания. Китай в своей программе «интернет плюс» интегрирует цифровые индустрии с традиционными отраслями экономики, Канада создает ИКТ-хаб в Торонто, Сингапур формирует «умную экономику», драйвером которой становится информационно-коммуникационные технологии, Южная Корея в программе «Креативная экономика» ориентируется на развитие человеческого капитала, предпринимательство и распространение достижений информационно-коммуникационных технологий, а Дания фокусируется на цифровизации госсектора.

Вопрос развития цифрового сектора национальной экономики в Узбекистане поднимается до государственного уровня, и в этом направлении реализуются широкомасштабные меры. В частности, внедряются системы электронного документооборота, развиваются электронные платежи и совершенствуется нормативно-правовая база, созданная в области электронной торговли. В то же время цифровая экономика, работающая на информационно-технологических платформах, ускоренно развивается. Это требует необходимости создания новых моделей таких платформ.

Базовой причиной расширения цифрового сегмента экономики является рост транзакционного сектора [2], который в развитых странах составляет свыше 70% национального ВВП. К этому сектору относят: государственное управление, консалтинг и информационное обслуживание, финансы, оптовую и розничную торговлю, а также предоставление различных коммунальных, персональных и социальных услуг. Чем больше степень диверсификации и динамики экономики, тем больший объем уникальных данных циркулирует внутри страны и вне ее и, соответственно, тем больше информационного трафика порождается внутри национальных экономик. По постановлению Президента о развитии цифровой экономики и е-правительства долю цифровой экономики в ВВП Узбекистана планируется увеличить в 2 раза к 2023 году, а долю электронных госуслуг — довести до 60% к 2022-му. Во всех регионах страны откроются центры обучения цифровым знаниям. Документом предусмотрено ускоренное формирование цифровой экономики с увеличением ее доли в валовом внутреннем продукте страны к 2023 году в два раза. Все учреждения здравоохранения, школы, организации дошкольного образования, села и махалли должны быть подключены в 2020-2021 годах к высокоскоростному интернету. Долю электронных государственных услуг к 2022 году планируется довести до 60%. Постановление также предусматривает развитие «цифрового предпринимательства» с увеличением объема услуг в этой сфере к 2023 году в три раза и доведением их экспорта до 100 млн долларов [3].

В технологичном аспекте цифровую экономику определяют четыре тренда: мобильные технологии, бизнес-аналитика, облачные вычисления и социальные медиа; в глобальном плане — социальные сети, такие как Facebook, YouTube, Twitter, LinkedIn, Instagram и пр. Это означает, что при формировании национального сегмента важно использовать их возможности. В то же время для эффективной отдачи инвестиций в национальную цифровую экономику и получения от нее дивидендов необходимо развивать не только ИКТ-

инфраструктуру в контексте глобальных сетей, но и «аналоговые дополнения»: благоприятный деловой климат, весомый человеческий капитал, надлежащее управление.

Предполагается, что в 2018–2020 гг. закончится индустриальная фаза роста мировой экономики, и ее дальнейшее развитие будет осуществляться под все большим воздействием когнитивных факторов и производств, основанных на принципах «lean production», аддитивных, нано и биотехнологиях. Соответственно возрастут объемы информации, требуемой для выработки и принятия управленческих решений; переформируется структура управления производствами по выпуску товаров и услуг; произойдут изменения в системе взаимодействия населения и бизнеса с государственными органами.

Основными факторами для фазового перехода на позитивную траекторию социального и экономического развития являются следующие:

- реализация концепции электронного правительства;
- воплощение идеи «цифрового города», что обусловлено комплексной информатизацией транспорта, ЖКХ и др.;
- массовое появление на рынке товаров нового технологического поколения (например, выпуск беспилотных автомобилей и т.д.);
- повышенное применение 3D-принтеров;
- воплощение идеи строительства «умного» и предельно экологичного дома, что потребует большого объема новых отделочных и строительных материалов;
- рост спроса на инновационные фармпрепараты, связанные с омоложением организма, лечением;
- распространение разного рода альтернативных и свободных форм занятости, в том числе аутсорсинга (бухгалтерские услуги, программирование, творческая деятельность и др.);
- создание многочисленных профессиональных сетей, где потенциальный работодатель размещает заказы.

Перечисленные факторы связаны с сокращением издержек в производстве и управлении путем применения платформ цифровой экономики, которые можно рассматривать как совокупность товара и электронной услуги. В первую очередь речь идет о таких платформах, как заказ услуг, совместное использование ресурсов, подбор контрагентов, e- торговля, платежи и т. д.

Технологически цифровая экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности. Благодаря ИТ современному производству все более становятся присущи высокие скорости и разнообразие оказания услуг и выпуска товаров. Для последних характерны быстрая разработка и появление новых продуктов и все более короткий срок их жизни.

В современном обществе цифровая информация о пространственных данных превратилась в важный стратегический ресурс государственного управления и стала ключом его устойчивого социально-экономического развития. Однако большой объем и неструктурированность накопленной совокупности данных создают информационный барьер, а иногда препятствуют процессам обмена информацией и управлению на основе этой информации. Новые требования рынка, предъявляемые к информации о местности, и развитие информационных технологий обуславливают необходимость поиска новых решений. Выход из сложившейся ситуации видится в создании условий, обеспечивающих доступ потребителей к пространственным данным в электронном виде и их эффективное использование.

Ключевым аспектом цифровизации является принцип “Digital by default”, предусматривающий планирование и последующее оказание государственных услуг исключительно в электронной форме на базе «цифровой платформы», с расширением возможности самообслуживания.

Понятие «цифровые платформы» подразумевает разнообразные варианты применения комплекса технологий для различных видов деятельности: от поисково-информационных систем (Google, Yandex, Bing), площадок электронной торговли (eBay, AliExpress) и до социальных сетей (Facebook, VK, Snapchat), от поставщиков «облачных» услуг (сервисов) IaaS и PaaS, промышленных и бизнес-систем управления (по принципу интеллектуальный, «умный» объект) до глобальных цифровых технологических (онлайн) платформ (Google-Alphabet, Amazon).

В частности, Высший Евразийский экономический совет в своем решении рассматривает цифровую платформу как систему средств, поддерживающую использование цифровых процессов, ресурсов и сервисов значительным количеством субъектов цифровой экосистемы и обеспечивающую возможность их бесшовного взаимодействия.

В свою очередь, Европейская комиссия характеризует цифровую платформу как предприятие, работающее на двухсторонних или многосторонних рынках и использующее Интернет для обеспечения взаимодействия между двумя или более отдельными, но взаимозависимыми группами пользователей (потребителей) [4].

Каждый из этих терминов отражает тот или иной аспект революции цифровой платформы, демонстрирует сдвиги в том, как мы производим, потребляем, работаем, финансируем и учимся. Примерами таких глобальных платформ служат Uber, eBay, Alibaba, Airbnb, Google, Amazon и пр. Самые известные временные платформы пришли из сферы B2C-контрактов, из сферы услуг.

В ряде отраслей (в том числе энергетике, банковском секторе и др.) новые цифровые компании заняли доминирующие позиции, значительно влияя на реальный сектор экономики.

В частности, цифровые платформы США по обороту в 6 раз превосходят аналогичные площадки азиатского региона и в 10 — европейского. Как отмечается в журнале “The Economist”, новый сырьевой товар порождает привлекательную, быстрорастущую отрасль, наводя антимонопольных регуляторов на мысль вступить в игру и ограничить тех, кто контролирует его потоки. Ранее таким товаром была нефть. Теперь подобные опасения вызывают гиганты, занимающиеся данными, — «нефтью цифровой эпохи» — Alphabet (материнская компания Google), Amazon, Apple, Facebook и Microsoft. Если в 2011 году список крупнейших компаний возглавляли 4 компании сырьевого сектора, то в 2018 году все 5 лидеров по капитализации — цифровые компании. Ежегодный рост капитализации цифровых гигантов составляет от 28% у Facebook до 58% у Alibaba Group (DogsoftheDow.com).

По различным оценкам, цифровая экономика несет в себе огромные изменения для более чем 50% разных отраслей. Это вызвано тем, что информационные технологии и платформы кардинально меняют бизнес-модели, повышая их эффективность за счет устранения посредников и оптимизации. Как выяснили специалисты Всемирного банка, увеличение числа пользователей высокоскоростного Интернета на 10% может повысить ежегодный прирост ВВП от 0,4% до 1,4%.

Признанием значимости роли е-экономики является ежегодное увеличение ее доли в ВВП государств почти на 20%, в развитых странах эта цифра в среднем оставляет 7%. В 2010 г. компания Boston Consulting Group оценила размер цифровизации в 2,3 трлн долл. для

группы 20 стран, или около 4,1% их ВВП. При сохраняющихся темпах роста через 10–15 лет доля такой экономики в мировом ВВП достигнет, по различным прогнозам, 30–40%.

В развивающихся странах на сектор ИКТ приходится около 1% работающих, непосредственно в нем создается сравнительно небольшое количество рабочих мест, однако возрастет число занятых в других секторах, развитию которых способствуют высокие технологии (4,9 рабочих места на 1 в сфере ИКТ) [5].

В цифровой экономике быстро расширяются и новые возможности для предпринимательской деятельности и самостоятельной занятости. Во многих случаях инвестиции в развитие информационных технологий позволили получить дивиденды в виде экономического роста, создания новых рабочих мест, появления новых видов услуг [6] для населения и бизнеса, сокращение издержек на госуправление в рамках проектов электронного правительства.

Однако в ряде стран совокупный эффект от их использования оказался слабее ожидаемого и распределяется неравномерно. Чтобы получить максимум цифровых дивидендов, необходимо глубже понять характер взаимодействия технологий с другими важными для развития факторами, которые называются в Докладе группы Всемирного банка «аналоговыми дополнениями».

К ним относятся следующие составляющие:

-нормативно-правовая база, создающая динамичную деловую среду и позволяющая предприятиям и домохозяйствам в полной мере использовать цифровые технологии для конкуренции и инноваций, снижения различных издержек, повышения комфортности среды обитания;

-навыки, позволяющие бизнесу и государственным служащим использовать возможности ИТ;

-институты (государственные агентства и частные компании), помогающие использовать информационные технологии.

Однако оценить экономический эффект цифровой экономики проблематично из-за трудностей, связанных с подсчетом тех связей, которые становятся возможными для экономических объектов посредством электронных сервисов и доступа к метаданным. Вследствие этого непросто обосновать целесообразность инвестиций в различные проекты информатизации, особенно на государственном уровне. Очевидно, что не всегда возможно подсчитать стоимость созданного гигабайта данных в той или иной сфере деятельности. Оценки могут быть самые различные.

Переход к цифровой экономике — шаг к улучшению экономического состояния государства. Некоторые элементы ее уже успешно функционируют в Узбекистане. На сегодня, учитывая оцифровку документов и коммуникаций, разрешение электронной подписи, общение с государством также переходит на виртуальную платформу.

Необходимо именно сейчас включаться в общий информационный и технологический [6] поток обновлений и стараться эффективно их внедрять в практику всех социальных и экономических сфер. Есть все возможности для совершения технологического прогресса — приличный уровень образования, многочисленные кадры молодежи, которая при должной подготовке составит конкуренцию любому «цифровому гиганту». В связи с этим в Послании Президент Узбекистана ставит задачу совершить коренной поворот в развитии «цифровой экономики», а именно: сформировать электронную платформу научных достижений, базу отечественных и зарубежных научных разработок, полностью цифровизировать сферы строительства, энергетики, сельского и водного хозяйства,

транспорта, геологии, здравоохранения, образования, кадастрового и архивного дела. Взять под особый контроль проект внедрения цифровой маркировки и онлайн-касс. Завершить разработку программы «Цифровой Узбекистан-2030» [7].

Глобальный переход к цифровизации неминуемо приведет к неузнаваемости многих секторов экономики. В настоящее время в Узбекистане этот процесс расширяется, что, несомненно, повлечет за собой изменение технологического уклада и производственных цепочек. В недалеком будущем наша жизнь изменится до неузнаваемости, а задача каждого, кто причастен к этому процессу, — не пропустить этот технологический виток, важно выстроить собственные приоритетные ниши для цифровых инноваций, где с наименьшими затратами можно не только добиться самостоятельности на внутреннем рынке, но и стать признанным в мировом сообществе. Только так государство сможет укрепить свое положение на мировом рынке услуг по обработке и хранению данных.

Список литературы:

1. Маймина Э. В., Пузыня Т. А. Особенности и тенденции развития цифровой экономики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. №6. С. 37-45.
2. Sujatha V., Pavani N., Radhika P. Analysis Of Spam Detection On Social Networks // Jardcs. 2020. V. 12. №02. P. 896-903. <https://www.jardcs.org/abstract.php?id=4449>
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2020 года №ПП-4699.
4. Frosio G. Reforming Intermediary Liability in the Platform Economy: A European Digital Single Market Strategy // Northwestern University Law Review. 2017. V. 112. P. 19-46 <https://doi.org/10.31235/osf.io/w7fxv>
5. Цифровые дивиденды. Доклад о мировом развитии.
6. Саидов Д. Р., Алланазаров Б. Д., Алимов А. К. Некоторые вопросы и особенности развития сферы услуг // Бюллетень науки и практики. 2016. №4 (5). С. 422-431.
7. Послание Президента Республики Узбекистан Парламенту от 24.01.2020. <https://clck.ru/RMRV3>

References:

1. Maimina, E. V., & Puzynya, T. A. (2017). Osobennosti i tendentsii razvitiya tsifrovoi ekonomiki. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*, (6), 37-45. (in Russian).
2. Sujatha, V., Pavani, N., & Radhika, P. (2020). Analysis Of Spam Detection On Social Networks. *Jardcs*, 12(02), 896-903. <https://www.jardcs.org/abstract.php?id=4449>
3. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 28, 2020 No. PP-4699.
4. Frosio, G. (2017). Reforming Intermediary Liability in the Platform Economy: A European Digital Single Market Strategy. *Northwestern University Law Review*, 112, 19-46. <https://doi.org/10.31235/osf.io/w7fxv>
5. Digital dividends. World Development Report.
6. Saidov, D. R., Allanazarov, B. D., & Alimov, A. K. (2016). Some of the issues and peculiarities of the development of services. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 422-431. (in Russian).

7. Message from the President of the Republic of Uzbekistan to Parliament dated 01.24.
<https://clck.ru/RMRV3>

*Работа поступила
в редакцию 02.09.2020 г.*

*Принята к публикации
07.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Жиемуратов Т., Женисбаев М. Особенности и тенденции развития цифровой экономики Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 271-277.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/28>

Cite as (APA):

Jiemuratov, T., & Jenisbaev, M. (2020). Features and Trends of Development of the Digital Economy of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 271-277. (in Russian).
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/28>

УДК 304.444: 316.6

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/29>

ПРЕСТУПНОСТЬ И ВНЕШНЯЯ МИГРАЦИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК ИНДИКАТОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ И ЭТНО-КУЛЬТУРНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ, А ТАКЖЕ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ И ЭКСТРЕМИСТСКОЙ ИДЕОЛОГИИ: УЯЗВИМЫЕ СУБЪЕКТЫ ФЕДЕРАЦИИ (I-е полугодие 2020 г.)

©*Кузина Н. В.*, ORCID: 0000-0001-9094-7182, SPIN-код: 2069-8510, канд. филол. наук, Центр исследования проблем безопасности РАН, г. Москва, Россия, nvkuzina@mail.ru

CRIME AND EXTERNAL MIGRATION IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION AS AN INDICATOR FOR STUDYING SOCIAL AND ETHNO-CULTURAL TENSIONS, AS WELL AS THE RISK OF THE SPREAD OF TERRORIST AND EXTREMIST IDEOLOGY: DEFENSELESS SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION (1st half of 2020)

©*Kuzina N.*, ORCID: 0000-0001-9094-7182, SPIN-code: 2069-8510, Ph.D., Center research security problems the RAS, Moscow, Russia, nvkuzina@mail.ru

Аннотация. В настоящее время все более актуальными в связи с разворачивающимся экономическим и социальным кризисом становятся методики прогнозирования социальной напряженности в регионах Российской Федерации с целью принятия региональными и федеральными органами регулирования своевременных мер. Одной из разновидностей социальной напряженности является этно-социальная напряженность, особенно значительная в исторически полиэтничных регионах Российской Федерации, а также в крупных городах и в субъектах федерации с высокой активностью потока внешних мигрантов. В работе предлагается первая попытка анализа состояния этно-социальной напряженности в регионах Российской Федерации в период пандемии коронавируса на основе предварительных данных Генпрокуратуры России и ГУ МВД России о зарегистрированных преступлениях и постановке / снятии на миграционный учет иностранных граждан.

Abstract. With the economic and social crisis, the methods of making forecasts of social tension in the regions of the Russian Federation are relevant. They are needed for the regional and federal authorities to take timely measures to reduce tension. A kind of social tension is ethno-social tension. It is significant in the historically multi-ethnic regions of the Russian Federation, in large cities and in the constituent entities of the Federation with a high activity of the flow of external migrants. We analyzed the state of ethno-social tension in the regions of the Russian Federation during the coronavirus pandemic based on preliminary data from the General Prosecutor's Office of Russia and the Ministry of Internal Affairs of Russia on registered crimes and registration / deregistration of foreign migrants.

Ключевые слова: социальная напряженность, этно-культурная напряженность, толерантность, статистика, преступность, миграция, пандемия, регионоведение, национальная безопасность, терроризм, экстремизм.

Keywords: social tension, ethno-cultural tension, tolerance, statistics, crime, migration, pandemic, regional studies, national security, terrorism, extremism.

Первое полугодие 2020 г. было периодом повышенных угроз национальной и социальной безопасности в связи с изменением привычного распорядка жизни граждан в большинстве регионов Российской Федерации, прежде всего в связи с ограничениями экономической и социальной активности в период пандемии COVID - 19. Данные процессы повлияли как на процессы внешней миграции [2], так и на активность противоправной деятельности, как в среде автохтонного населения, так и в среде иностранных граждан и лиц без гражданства [3]. Российская Федерация в силу сложной демографической ситуации, а также в силу сложившегося разделения рынка рабочей силы на более востребованные и на невостребованные специальности, не может обойтись без трудовых мигрантов. Согласно статистике, приток внешней трудовой силы не может быть меньше 300 тысяч въезжающих с целью трудовой активности лиц в год. Однако для того, чтобы данное сосуществование было эффективным, необходимо обеспечить как безопасность лиц, вносящих свою, нередко непривычную, культуру, уклад жизни и традиции в чужое государство, так и безопасность автохтонного населения. Это могло быть затруднительно в период ограничений экономической и социальной жизни в период пандемии, когда многие мигранты в связи с закрытием организаций и учреждений лишились дохода, но не могли покинуть страну в силу прекращения транспортного сообщения между государствами. Пандемия вскрыла существующие проблемы незаконной трудовой миграции: в период ограничений в связи с COVID-19 многие незаконные внешние трудовые мигранты были вынуждены легализоваться, чему значительно способствовали законодательные инициативы Российского государства. Миграционные потоки в XXI в. В России являются выразительным и точным индикатором благополучия регионов. Крайним выражением и также индикатором наличия психологического дискомфорта и формирования неблагополучия в период кризиса в социуме является также и критерий «количество зарегистрированных преступлений», в том числе террористического и экстремистского характера (ориентированных на дестабилизацию социума и потенциальную смену властных элит). В целом можно предположить, что регионы, пережившие наибольший отток трудовых внешних мигрантов, имеют наибольшее падение уровня жизни в течение пандемии. Также регионы, характеризующиеся наибольшим относительным (на количество населения) числом зарегистрированных преступлений, имеют более выраженную тенденцию к росту социальной напряженности.

Проблемы социальной, экономической, национальной безопасности в связи с внешней незаконной миграцией рассматриваются при реализации Государственного задания ЦИПБ РАН на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годы (НИР 0006-2020-0001) по направлениям (подпунктам):

2.1. Актуальные проблемы совершенствования миграционного законодательства в государствах Центрально-азиатского региона на примере Республики Таджикистан;

2.2. Совершенствование форм и методов противодействия незаконной транзитной миграции в Российскую Федерацию из Центрально-азиатского региона;

2.3. Сотрудничество государств-членов СНГ в сфере противодействия незаконной транзитной миграции: состояние, проблемы, перспективы;

3.1. Терроризм как угроза пограничной безопасности государств Центрально-азиатского региона в условиях глобализации;

4.2. Актуальные проблемы межгосударственного взаимодействия в сфере борьбы с терроризмом на глобальном и региональном уровне: опыт Таджикистана;

4.3. Политическая составляющая контртеррористической деятельности на постсоветском пространстве: ключевые тренды эволюции и др.

Нашей целью в данной предварительной работе было выявить регионы Российской Федерации, характеризовавшиеся в период пандемии наибольшей противоправной активностью (в том числе в связи с преступлениями экстремистской и террористической направленности), а также проанализировать особенности потоков внешней миграции (въезда и выезда, первичной постановки на учет с целью трудовой активности). В связи со снижением доходов российских граждан [1], а также в связи с временным закрытием многих предприятий, использовавших рабочую силу внешних трудовых мигрантов, отдельные регионы могли стать очагами роста межэтнической напряженности, проявляющейся не только в оценочно-информационном аспекте, но в том числе и в преступных действиях.

В период вызванного ограничительными мерами падения экономической активности населения [1] в данных показателях нагляднее всего отражаются тенденции общей социальной и этно-культурной напряженности, уже имеющейся в отдельных регионах Российской Федерации. Своевременное обнаружение зон риска, осуществляемое прежде всего с опорой на статистику [1-3], а также профилактическая работа в регионах, характеризующихся сохранением потоков внешней миграции, а также высокой долей преступлений, совершенных иностранными гражданами и лицами без гражданства, в общей преступности, поможет заблаговременно разработать программы профилактики, повысить социальную и национальную безопасность и снизить этно-культурную напряженность.

Результаты исследования

Наиболее высокая преступность — свыше 20 тыс. зафиксированных преступлений за 6 месяцев — отмечена была в регионах с населением около 2 и более млн. человек (исключая Саратовскую и Воронежскую область, где показатель преступности ниже 20 тыс. случаев).

Приведем данные по регионам с количеством зарегистрированных преступлений от 20 тыс. и выше и населением от 1, 8 млн. чел и выше (Таблица 1).

Преступность в Москве и Московской области в пересчете на население оказывается ниже, чем во многих регионах (Таблица 2). Два «столичных» региона лидируют по количеству зафиксированных преступлений, таким образом, только в абсолютных цифрах (Таблица 1).

Таблица 1.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (январь – июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступлений, 01.-07.2020 (01.20-07.20)
Москва	12692466	88204
Московская область	7687647	44129
Краснодарский край	5677786	43545
Челябинская область	3466960	40971
Ростовская область	4195327	36456
Свердловская область	4310861	36093
Республика Башкортостан	4037811	34197
Санкт-Петербург	5392992	32876

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступлений, 01.-07.2020 (01.20-07.20)
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	32562
Новосибирская область	2798251	31827
Кемеровская область	2657758	30561
Красноярский край	2867875	30048
Самарская область	3179026	28344
Нижегородская область	3203818	26223
Иркутская область	2390827	25003
Пермский край	2599301	23819
Волгоградская область	2491751	23098
Алтайский край	2317052	22717
Ставропольский край	2803021	22396
Приморский край	1895305	20941
Саратовская область	2421785	18106
Воронежская область	2323657	17954

Приведем регионы с наименее низкой социальной безопасностью, где каждый пятидесятый или сотый гражданин может стать жертвой или участником противоправной деятельности (в относительных числах — отношение количества преступлений по региону к населению (Таблица 2).

Таблица 2.

ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СОВЕРШЕННЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ
 К НАСЕЛЕНИЮ РЕГИОНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (январь-июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Отношение кол-ва преступл. к населению региона, 1.2020-07.2020	Кол-во преступлений, 01.-07.2020 (01.20-07.20)
Чукотский автономный округ	50726,00	48,00	1050,00
Еврейская автономная область	158381,00	64,00	2471,00
Амурская область	790676,00	69,00	11305,00
Забайкальский край	1059657,00	72,00	14612,00
Республика Тыва	327388,00	72,00	4492,00
Камчатский край	312438,00	74,00	4198,00
Республика Карелия	614628,00	75,00	8155,00
Республика Хакасия	534186,00	76,00	7011,00
Республика Алтай	220140,00	78,00	2819,00
Республика Бурятия	986109,00	80,00	12283,00
Республика Коми	820171,00	80,00	10236,00
Курганская область	826941,00	83,00	9940,00
Новгородская область	596173,00	83,00	7137,00
Челябинская область	3466960,00	84,00	40971,00
Магаданская область	140199,00	85,00	1635,00
Кемеровская область	2657758,00	86,00	30561,00
Новосибирская область	2798251,00	87,00	31827,00
Удмуртская Республика	1501005,00	87,00	17095,00
Архангельская область	1092277,00	89,00	12265,00
Приморский край	1895305,00	90,00	20941,00
Ненецкий автономный округ	44110,00	92,00	477,00
Сахалинская область	488453,00	93,00	5235,00

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Отношение кол-ва преступл. к населению региона, 1.2020-07.2020	Кол-во преступлений, 01.-07.2020 (01.20-07.20)
Тверская область	1260345,00	94,00	13397,00
Красноярский край	2867875,00	95,00	30048,00
Иркутская область	2390827,00	95,00	25003,00
Смоленская область	934747,00	96,00	9714,00
Хабаровский край	1315310,00	98,00	13413,00
Калужская область	1000070,00	99,00	10061,00

Среди них выделяются регионы с максимумом (более 15 преступлений за полгода) экстремистской и террористической активности, согласно зарегистрированным Генпрокуратурой РФ данным [3] (Таблица 3).

Таблица 3.

ПРЕСТУПЛЕНИЯ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ И ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (январь-июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступл., 01.-07.2020 (01.20-07.20)	Сумма преступл. экстремист. и террорист. направл. (1.2020-7.2020)	Отношение кол-ва терр. экстр. преступл. к кол-ву населения региона	Отношение кол-ва преступл. терр. и экстрем. направл. к общему числу преступлений в регионе
Республика Дагестан	3111353,00	8874,00	433	7185,00	20
Кабардино-Балкарская Республика	868174,00	4590,00	101	8595,00	45
Чеченская Республика	1476752,00	1647,00	80	18459,00	20
Москва	12692466,00	88204,00	73	173869,00	1208
Республика Ингушетия	506688,00	1574,00	59	8587,00	26
Республика Крым	1912025,00	12589,00	56	34143,00	224
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642,00	32562,00	55	70957,00	592
Самарская область	3179026,00	28344,00	50	63580,00	566
Ростовская область	4195327,00	36456,00	49	85618,00	744
Ставропольский край	2803021,00	22396,00	44	63705,00	509
Карачаево-Черкесская Республика	465669,00	3167,00	39	11940,00	81
Московская область	7687647,00	44129,00	34	226107,00	1297
Красноярский край	2867875,00	30048,00	33	86905,00	910
Краснодарский край	5677786,00	43545,00	33	172054,00	1319
Волгоградская область	2491751,00	23098,00	30	83058,00	769
Пермский край	2599301,00	23819,00	29	89631,00	821
Республика Башкортостан	4037811,00	34197,00	29	139234,00	1179
Приморский край	1895305,00	20941,00	28	67689,00	747
Кемеровская область	2657758,00	30561,00	27	98435,00	1131
Хабаровский край	1315310,00	13413,00	26	50588,00	515

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступл., 01.-07.2020 (01.20-07.20)	Сумма преступл. экстремист. и террорист. направл. (1.2020-7.2020)	Отношение кол-ва терр. экстр. преступл. к кол-ву населения региона	Отношение кол-ва преступл. терр. и экстрем. направл. к общему числу преступлений в регионе
Астраханская область	1005967,00	7984,00	26	38691,00	307
Челябинская область	3466960,00	40971,00	25	138678,00	1638
Свердловская область	4310861,00	36093,00	25	172434,00	1443
Тюменская область	1537684,00	15022,00	21	73223,00	715
Республика Адыгея (Адыгея)	463453,00	2785,00	20	23172,00	139
Новосибирская область	2798251,00	31827,00	19	147276,00	1675
Калужская область	1000070,00	10061,00	19	52635,00	529
Санкт-Петербург	5392992,00	32876,00	19	283841,00	1730
Сахалинская область	488453,00	5235,00	17	28732,00	307
Курская область	1103059,00	8569,00	17	64885,00	504

За январь-июль 2020 г. преступления данного вида отсутствуют (или зарегистрировано не более 1) в следующих регионах: (республика Тыва (1) магаданская область (1), Ленинградская область (1), Чукотский Автономный округ (0), Ненецкий Автономный округ (0), Тамбовская область (0).

Проанализируем те же данные в относительных показателях (отношение количества преступлений указанной направленности к численности населения региона, отношение преступлений указанной направленности к общей численности преступлений, совершенных за период пандемии в регионе). Назовем регионы с не менее, чем одним преступлением экстремистского и террористического характера на 50 и менее тыс. населения (Таблица 4).

Таблица 4.

ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРЕСТУПЛЕНИЙ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ И ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ К НАСЕЛЕНИЮ РЕГИОНА (январь-июль 2020г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступл., 01.-07.2020 (01.20-07.20)	Сумма преступлений экстрем. и террорист. направл.	Отношение кол-ва терр. экстр. преступлений к кол-ву населения региона, чел.	Отношение кол-ва преступл. терр. экстрем. к общему числу преступлений в регионе
Республика Дагестан	3111353,00	8874,00	433	7185,00	20
Республика Ингушетия	506688,00	1574,00	59	8587,00	26
Кабардино-Балкарская Республика	868174,00	4590,00	101	8595,00	45
Карачаево-Черкесская Республика	465669,00	3167,00	39	11940,00	81
Еврейская автономная область	158381,00	2471,00	9	17597,00	274
Чеченская Республика	1476752,00	1647,00	80	18459,00	20
Республика Адыгея (Адыгея)	463453,00	2785,00	20	23172,00	139

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступл., 01.-07.2020 (01.20-07.20)	Сумма преступлений экстрем. и	Отношение кол-ва терр. экстр. преступлений к кол-ву населения региона, чел.	Отношение кол-ва преступл. терр. экстрем. к общему числу
Сахалинская область	488453,00	5235,00	17	28732,00	307
Республика Крым	1912025,00	12589,00	56	34143,00	224
Астраханская область	1005967,00	7984,00	26	38691,00	307
Мурманская область	741511,00	7074,00	15	49434,00	471

Определим регионы с наиболее высокой частотой террористических и экстремистских преступлений из общего числа зарегистрированных преступлений - одно преступление экстремистской или террористической направленности приходится на от 20 до 500 преступлений (Таблица 5).

Таблица 5.

ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРЕСТУПЛЕНИЙ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ И ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ К ОБЩЕМУ ЧИСЛУ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ В РЕГИОНЕ (январь-июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Кол-во преступл. (01.20-07.20)	Отношение кол-ва преступл. к населению региона, 1.2020-7.2020	Сумма преступл. экстрем. и террорист. (1.2020-7.2020)	Отношение кол-ва терр. экстр. преступл. к кол-ву населения региона	Отношение кол-ва прест. терр. и экстрем. к общему числу прест.
Республика Дагестан	3111353,00	8874,00	350,00	433	7185,00	20
Чеченская Республика	1476752,00	1647,00	896,00	80	18459,00	20
Республика Ингушетия	506688,00	1574,00	321,00	59	8587,00	26
Кабардино-Балкарская Республика	868174,00	4590,00	189,00	101	8595,00	45
Карачаево-Черкесская Республика	465669,00	3167,00	147,00	39	11940,00	81
Республика Адыгея (Адыгея)	463453,00	2785,00	166,00	20	23172,00	139
Республика Крым	1912025,00	12589,00	151,00	56	34143,00	224
Еврейская автономная область	158381,00	2471,00	64,00	9	17597,00	274
Сахалинская область	488453,00	5235,00	93,00	17	28732,00	307
Астраханская область	1005967,00	7984,00	125,00	26	38691,00	307
Севастополь	448829,00	3226,00	139,00	8	56103,00	403
Республика Калмыкия	271035,00	2203,00	123,00	5	54207,00	440
Мурманская область	741511,00	7074,00	104,00	15	49434,00	471

С целью выявления зон возможных конфликтов на этно-культурной почве и, как следствие, роста преступности по причинам этнокультурной и религиозной вражды, необходимо выявить регионы - лидеры по потокам внешней миграции, несущим как чуждую идеологию, так и риск роста преступности (как в связи с ростом преступности в среде мигрантов, так и в связи ростом преступности против иностранных граждан).

Выявим субъекты Федерации, имеющие наиболее высокий показатель постановки на миграционный учет (за первое полугодие 2020 г.), в абсолютных цифрах — укажем регионы с количеством постановок на миграционный учет свыше 50 тыс. человек за полгода (Таблица 6).

Таблица 6.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С НАИБОЛЕЕ ВЫСОКИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПОСТАНОВОК ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграц. учет (01.20-06.20), чел.	Первично оформл. Миграц. учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.
Москва	12692466	1 331 483	815 511	496 836
Московская область	7687647	618 916	251 408	147 659
Санкт-Петербург	5392992	591 929	545 748	319 052
Краснодарский край	5677786	192 900	84 007	31 361
Иркутская область	2390827	136 553	77 652	24 311
Свердловская область	4310861	118 208	56 703	33 664
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	99 216	53 311	24 260
Приморский край	1895305	92 041	37 001	11 928
Новосибирская область	2798251	87 388	46 237	22 058
Самарская область	3179026	86 972	37 474	19 006
Красноярский край	2867875	85 783	36 307	25 135
Калужская область	1000070	85 563	30 556	19 110
Амурская область	790676	79 006	20 169	17 036
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	1674086	76 497	24 333	17 879
Челябинская область	3466960	72 920	31 801	14 107
Нижегородская область	3203818	70 257	29 855	18 582
Ростовская область	4195327	67 987	31 063	13 841
Тульская область	1466025	63 683	24 695	13 553
Волгоградская область	2491751	54 993	22 487	13 204
Республика Крым	1912025	52 156	29 095	13 687
Республика Башкортостан	4037811	49 339	18 367	11 192
Тюменская область	1537684	49 015	15 858	9 990

Таким образом, мы видим регионы, наиболее популярные для въезда внешних мигрантов даже в период пандемии. Из них выделим регионы, сохранившие свой рейтинг по популярности въезда с целью трудовой деятельности — более 10 тыс. регистраций за период с января по июнь 2020 г. с целью трудовой активности (Таблица 7).

Таблица 7.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С НАИБОЛЬШИМ ЧИСЛОМ ПОСТАНОВОК
 ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ С ЦЕЛЮ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-	Первично оформл. миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.
Москва	12692466	1 331 483	815 511	496 836
Санкт-Петербург	5392992	591 929	545 748	319 052
Московская область	7687647	618 916	251 408	147 659
Свердловская область	4310861	118 208	56 703	33 664
Краснодарский край	5677786	192 900	84 007	31 361
Красноярский край	2867875	85 783	36 307	25 135
Иркутская область	2390827	136 553	77 652	24 311
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	99 216	53 311	24 260
Новосибирская область	2798251	87 388	46 237	22 058
Калужская область	1000070	85 563	30 556	19 110
Самарская область	3179026	86 972	37 474	19 006
Нижегородская область	3203818	70 257	29 855	18 582
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	1674086	76 497	24 333	17 879
Амурская область	790676	79 006	20 169	17 036
Челябинская область	3466960	72 920	31 801	14 107
Ростовская область	4195327	67 987	31 063	13 841
Республика Крым	1912025	52 156	29 095	13 687
Тульская область	1466025	63 683	24 695	13 553
Волгоградская область	2491751	54 993	22 487	13 204
Приморский край	1895305	92 041	37 001	11 928
Республика Башкортостан	4037811	49 339	18 367	11 192
Ямало-Ненецкий автономный округ	544008	36 487	13 748	10 448
Тюменская область	1537684	49 015	15 858	9 990
Тверская область	1260345	41 543	13 486	9 000

Уточним данные сведения, проанализировав данные о первичном въезде и первичной регистрации внешних мигрантов за данные полгода. Для первичного въезда наиболее популярными (более 20 тыс. новых регистраций на регион за указанный период) остаются следующие регионы (Таблица 8).

Таблица 8.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С НАИБОЛЬШИМ ЧИСЛОМ ПОСТАНОВОК
 ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ ВПЕРВЫЕ (январь-июнь 2020 г.)

<i>Субъект РФ</i>	<i>Все население (на 01.20), чел.</i>	<i>Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.</i>	<i>Первично оформл. миграционный учет (01.20-06.20), чел.</i>	<i>Мигранты с целью работы, внешние (01.20-06.20), чел.</i>
Москва	12692466	1 331 483	815 511	496 836
Санкт-Петербург	5392992	591 929	545 748	319 052
Московская область	7687647	618 916	251 408	147 659
Краснодарский край	5677786	192 900	84 007	31 361
Иркутская область	2390827	136 553	77 652	24 311
Свердловская область	4310861	118 208	56 703	33 664
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	99 216	53 311	24 260
Новосибирская область	2798251	87 388	46 237	22 058
Самарская область	3179026	86 972	37 474	19 006
Приморский край	1895305	92 041	37 001	11 928
Красноярский край	2867875	85 783	36 307	25 135
Челябинская область	3466960	72 920	31 801	14 107
Ростовская область	4195327	67 987	31 063	13 841
Калужская область	1000070	85 563	30 556	19 110
Нижегородская область	3203818	70 257	29 855	18 582
Республика Крым	1912025	52 156	29 095	13 687
Мурманская область	741511	39 020	26 479	7 194
Тульская область	1466025	63 683	24 695	13 553
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	1674086	76 497	24 333	17 879
Волгоградская область	2491751	54 993	22 487	13 204
Амурская область	790676	79 006	20 169	17 036

Определим регионы с наибольшей «плотностью» потока внешних мигрантов (один въезжающий мигрант на тридцать и менее представителей оседлого населения региона) по отношению числа постановок на миграционный учет к количеству населения в регионе (Таблица 9).

Таблица 9.

ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ (ПО ЧИСЛУ ПОСТАНОВОК НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ) К НАСЕЛЕНИЮ РЕГИОНА (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Территория, кв. км	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к	Первично оформл. миграционный учет (01.20-06.20), чел.
Москва	2561	12692466	1 331 483	9	815 511
Санкт-Петербург	1403	5392992	591 929	9	545 748
Магаданская область	462464	140199	14 662	9	5 107
Амурская область	361908	790676	79 006	10	20 169
Калужская область	29777	1000070	85 563	11	30 556
Московская область	44329	7687647	618 916	12	251 408
Ямало-Ненецкий автономный округ	769250	544008	36 487	14	13 748
Сахалинская область	87101	488453	29 693	16	11 545
Иркутская область	774846	2390827	136 553	17	77 652
Камчатский край	464275	312438	16 809	18	3 603
Мурманская область	144902	741511	39 020	19	26 479
Приморский край	164673	1895305	92 041	20	37 001
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	534801	1674086	76 497	21	24 333
Тульская область	25679	1466025	63 683	23	24 695
Калининградская область	15125	1012253	43 830	23	18 053
Ненецкий автономный округ	176810	44110	1 751	25	372
Астраханская область	49024	1005967	37 046	27	16 204
Краснодарский край	75485	5677786	192 900	29	84 007
Тверская область	84201	1260345	41 543	30	13 486
Рязанская область	39605	1108924	36 668	30	9 136

Назовем регионы-лидеры по оттоку мигрантов (более 30 тыс. снятий с регистрационного учета с января по июнь 2020 г.) в абсолютных числах за январь-июнь 2020 г. (Табл. 10). Косвенно повышенный в период пандемии отток мигрантов свидетельствует о росте социальной напряженности и об общем сильнейшем снижении показателей уровня жизни населения в регионе.

Таблица 10.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С НАИБОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ СНЯТИЙ
 ВНЕШНИМИ МИГРАНТАМИ С МИГРАЦИОННОГО УЧЕТА (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к количеству населения региона)	Первично оформл. мигрант. учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.	Количество фактов снятия с миграц. учета (01.20-06.20), чел.	Разность между кол-вом постановок на учет и кол-вом снятий с учета (1.2020-6.2020)
Москва	12692466	1 331 483	9	815 511	496 836	1 048 127	283 356
Санкт-Петербург	5392992	591 929	9	545 748	319 052	565 175	26 754
Московская область	7687647	618 916	12	251 408	147 659	517 737	101 179
Краснодарский край	5677786	192 900	29	84 007	31 361	180 801	12 099
Иркутская область	2390827	136 553	17	77 652	24 311	135 945	608
Свердловская область	4310861	118 208	36	56 703	33 664	115 964	2 244
Приморский край	1895305	92 041	20	37 001	11 928	94 553	-2 512
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	99 216	39	53 311	24 260	90 511	8 705
Новосибирская область	2798251	87 388	32	46 237	22 058	84 502	2 886
Красноярский край	2867875	85 783	33	36 307	25 135	83 093	2 690
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	1674086	76 497	21	24 333	17 879	81 961	-5 464
Амурская область	790676	79 006	10	20 169	17 036	76 886	2 120
Самарская область	3179026	86 972	36	37 474	19 006	75 455	11 517
Нижегородская область	3203818	70 257	45	29 855	18 582	73 764	-3 507
Калужская область	1000070	85 563	11	30 556	19 110	73 132	12 431
Челябинская область	3466960	72 920	47	31 801	14 107	72 108	812
Ростовская область	4195327	67 987	61	31 063	13 841	64 930	3 057
Тульская область	1466025	63 683	23	24 695	13 553	63 583	100
Республика Крым	1912025	52 156	36	29 095	13 687	51 485	671
Тюменская область	1537684	49 015	31	15 858	9 990	47 605	1 410
Волгоградская область	2491751	54 993	45	22 487	13 204	46 956	8 037
Республика Башкортостан	4037811	49 339	81	18 367	11 192	42 620	6 719
Воронежская область	2323657	45 697	50	19 797	8 251	40 867	4 830
Хабаровский край	1315310	39 488	33	11 245	7 166	40 183	-695
Тверская область	1260345	41 543	30	13 486	9 000	39 630	1 913
Ставропольский край	2803021	39 921	70	17 230	5 347	39 504	417

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к количеству населения региона)	Первично оформл. мигрант. учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.	Количество фактов снятия с миграц. учета (01.20-06.20), чел.	Разность между кол-вом постановок на учет и кол-вом снятий с учета (1.2020-6.2020)
Калининградская область	1012253	43 830	23	18 053	7 149	37 566	6 264
Пермский край	2599301	36 965	70	14 758	7 419	36 989	-24
Ямало-Ненецкий автономный округ	544008	36 487	14	13 748	10 448	36 809	-322
Астраханская область	1005967	37 046	27	16 204	7 898	32 649	4 397
Белгородская область	1547532	29 216	52	15 078	4 955	32 484	-3 268
Омская область	1926562	34 415	55	19 038	6 164	30 548	3 867
Рязанская область	1108924	36 668	30	9 136	6 981	30 187	6 481

Определим популярность региона для въезда внешних мигрантов в период пандемии по количеству постановок на миграционный учет свыше количества снятий с учета, а также определим регионы, из которых отток внешних мигрантов в период пандемии превышает приток (по разности между количеством постановок и снятий с учета в указанный период).

Въезд превышает выезд в период пандемии в 64 регионах Российской Федерации из 85. Приведем данные о регионах, где количество постановок на учет превышало количество снятий с учета более, чем на 3 тыс. случаев (Таблица 11).

Таблица 11.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С МАКСИМАЛЬНОЙ РАЗНОСТЬЮ
 МЕЖДУ ЧИСЛОМ ПОСТАНОВОК ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ И
 ЧИСЛОМ СНЯТИЙ С МИГРАЦИОННОГО УЧЕТА (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к количеству населения региона)	Первично оформл. мигрант. учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.	Количество фактов снятия с миграц. учета (01.20-06.20), чел.	Разность между кол-вом постановок на учет и кол-вом снятий с учета (1.2020-6.2020), чел.
Москва	1 331 483	9	815 511	496 836	1 048 127	283 356
Московская область	618 916	12	251 408	147 659	517 737	101 179
Санкт-Петербург	591 929	9	545 748	319 052	565 175	26 754

Субъект РФ	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к количеству населения региона)	Первично оформл. мигрант. учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.	Количество фактов снятия с мигрант. учета (01.20-06.20), чел.	Разность между кол-вом постановок на учет и кол-вом снятий с учета (1.2020-6.2020), чел.
Калужская область	85 563	11	30 556	19 110	73 132	12 431
Краснодарский край	192 900	29	84 007	31 361	180 801	12 099
Самарская область	86 972	36	37 474	19 006	75 455	11 517
Мурманская область	39 020	19	26 479	7 194	29 553	9 467
Владимирская область	34 792	39	10 622	6 187	25 786	9 006
Республика Татарстан (Татарстан)	99 216	39	53 311	24 260	90 511	8 705
Волгоградская область	54 993	45	22 487	13 204	46 956	8 037
Республика Башкортостан	49 339	81	18 367	11 192	42 620	6 719
Рязанская область	36 668	30	9 136	6 981	30 187	6 481
Тамбовская область	17 526	57	6 974	2 825	11 126	6 400
Калининградская область	43 830	23	18 053	7 149	37 566	6 264
Воронежская область	45 697	50	19 797	8 251	40 867	4 830
Республика Дагестан	17 285	180	7 186	4 846	12 532	4 753
Ивановская область	16 855	59	4 422	2 555	12 226	4 629
Астраханская область	37 046	27	16 204	7 898	32 649	4 397
Саратовская область	33 340	72	11 680	4 235	29 003	4 337
Оренбургская область	27 600	70	13 928	5 629	23 512	4 088
Карачаево-Черкесская Республика	8 831	52	2 712	1 730	4 832	3 999
Омская область	34 415	55	19 038	6 164	30 548	3 867
Липецкая область	22 316	51	8 899	4 642	18 809	3 507
Ростовская область	67 987	61	31 063	13 841	64 930	3 057

Число снятий с миграционного учета превышает въезд и постановку на учет во время пандемии коронавируса в следующих регионах (Таблица 12), то есть данные регионы пережили на фоне временного закрытия предприятий и отток внешней привлеченной рабочей силы.

Таблица 12.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ГДЕ СНЯТИЕ ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ С
 МИГРАЦИОННОГО УЧЕТА МАКСИМАЛЬНО ПРЕВЫШАЕТ ИХ ПОСТАНОВКУ
 НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ (январь-июнь 2020 г.)

Субъект РФ	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Въездов на единицу населения в регионе (отношение числа постановок на учет к количеству населения региона)	Первично оформл. миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Мигранты с целью работы внешние (01.20-06.20), чел.	Количество фактов снятия с миграц. учета (01.20-06.20), чел.	Разность между кол-вом постановок на учет и кол-вом снятий с учета (1.2020-6.2020), чел.
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	76 497	21	24 333	17 879	81 961	-5 464
Курская область	19 294	57	10 036	4 425	24 116	-4 822
Нижегородская область	70 257	45	29 855	18 582	73 764	-3 507
Белгородская область	29 216	52	15 078	4 955	32 484	-3 268
Приморский край	92 041	20	37 001	11 928	94 553	-2 512
Архангельская область	8 614	126	3 184	1 179	11 122	-2 508
Смоленская область	17 389	53	8 048	4 101	18 837	-1 448
Республика Карелия	12 828	47	7 831	1 399	14 117	-1 289
Республика Мордовия	8 134	97	2 855	1 257	8 909	-775
Хабаровский край	39 488	33	11 245	7 166	40 183	-695
Республика Коми	13 330	61	3 944	2 340	13 963	-633
Кемеровская область	26 958	98	12 380	5 580	27 373	-415
Ямало-Ненецкий автономный округ	36 487	14	13 748	10 448	36 809	-322
Чувашская Республика - Чувашия	7 690	158	3 852	836	7 916	-226
Еврейская автономная область	3 328	47	985	691	3 466	-138
Томская область	27 691	38	11 514	3 933	27 828	-137
Ненецкий автономный округ	1 751	25	372	294	1 836	-85
Чукотский автономный округ	1 578	32	443	385	1 656	-78
Республика Тыва	1 207	271	547	332	1 273	-66
Пермский край	36 965	70	14 758	7 419	36 989	-24
Брянская область	14 775	80	6 806	2 092	14 790	-15

Лидеры среди регионов в части преступности иностранных граждан и лиц без гражданства (в абсолютных цифрах) во время пандемии (январь-июль 2020 г.) указаны в Таблице 13.

Таблица 13.

РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С МАКСИМАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ
 ПРЕСТУПНОСТИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА (январь-июль 2020 г.)

<i>Субъект РФ</i>	<i>Все население (на 01.20), чел.</i>	<i>Зарег. преступлений, соверш. иностр. гр. и лицами б/г на 07.2020 г. (01.20-07.20)</i>	<i>Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.</i>
Москва	12692466	3824	1 331 483
Московская область	7687647	3135	618 916
Санкт-Петербург	5392992	1568	591 929
Республика Крым	1912025	624	52 156
Краснодарский край	5677786	595	192 900
Самарская область	3179026	540	86 972
Свердловская область	4310861	479	118 208
Челябинская область	3466960	432	72 920
Ростовская область	4195327	431	67 987
Псковская область	626046	349	15 022
Новосибирская область	2798251	310	87 388
Калужская область	1000070	305	85 563
Республика Башкортостан	4037811	292	49 339
Оренбургская область	1956256	282	27 600
Ленинградская область	1876392	271	591 929
Нижегородская область	3203818	259	70 257
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	246	99 216
Ставропольский край	2803021	236	39 921
Тюменская область	1537684	215	49 015
Приморский край	1895305	213	92 041
Тверская область	1260345	207	41 543

Далеко не всегда это самые населенные регионы или регионы с самым высоким показателем по количеству внешних мигрантов. Общая криминогенность региона и криминогенность среды мигрантов также не совпадают. Как правило, в наиболее опасных с точки зрения преступности иностранных граждан регионах совершаются более одного преступления на 100 постановок на миграционный учет и на 1 700 (до 7 000) человек оседлого населения региона.

Рассмотрим коэффициенты:

- 1) отношение количества преступлений иностранных граждан к населению региона,
- 2) количество преступлений иностранных граждан к числу постановок на миграционный учет, — то есть установим, какова вероятность участия мигрантов в преступлении (частотность преступлений среди лиц, поставленных на миграционный учет) и то, какова вероятность у местного населения стать пострадавшим в данном преступлении (Таблица 14).

В данных регионах высока преступность иностранных граждан (уровень ее близок – до 1 преступления на менее, чем 100 постановок на миграционный учет, – к наиболее высокой внутрироссийской. Частотность преступлений среди лиц, поставленных на миграционный учет, особенно высока в Псковской области, Республике Алтай и в г.Севастополе (одно преступление на примерно 50 лиц, поставленных на миграционный учет). В Псковской области, а также в Севастополе и в целом в Республике Крым наиболее вероятно для

местного населения возможность стать пострадавшим при совершении преступления иностранным гражданином или лицом без гражданства. Учитывая специфику данных регионов, можно предположить, что речь идет о преступности среди лиц, не связанных с Центрально-Азиатским регионом, а, скорее, среди украинцев или уроженцев Скандинавских стран.

Таблица 14.

ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ ИНОСТРАННЫМИ ГРАЖДДАНАМИ, К ЧИСЛУ ПОСТАНОВОК НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ (январь-июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Зарег. престул., соверш. иностр. гр. и лицами б/г на 07.2020 г. (01.20-07.20)	Отнош. числа престул. иностр. граждан к числу постановок на миграц. учет (1 престул. на кол-во чел.)	Отношение количества престул. иностр. граждан к числу населения региона
Псковская область	626046	349	43	1793
Республика Алтай	220140	35	53	6289
Севастополь	448829	132	55	3400
Курганская область	826941	118	61	7007
Республика Северная Осетия - Алания	697064	103	82	6767
Республика Крым	1912025	624	83	3064
Смоленская область	934747	198	87	4720
Брянская область	1192570	156	94	7644
Оренбургская область	1956256	282	97	6937
Чеченская Республика	1476752	25	98	59070

Наиболее безопасными с точки зрения преступности иностранных граждан регионами (в относительных цифрах) являются Республика Калмыкия, Еврейская автономная область, Ненецкий Автономный округ, Чукотский Автономный Округ, Республика Тыва.

Преступность против иностранных граждан и в абсолютных, и в относительных показателях (к числу постановок на миграционный учет и к количеству населения в регионе) в несколько раз ниже, чем преступность в среде иностранных граждан и лиц без гражданства. Это означает, что уровень угроз со стороны сообщества мигрантов по отношению к оседлому населению выше, чем проявления мигрантофобии в поведенческом плане у автохтонного населения региона (перерастающие в совершение преступлений). При достаточно высокой безопасности проживания в регионах РФ для мигрантов, имеется угроза с данной стороны (по сведениям о статистике преступности Генпрокуратуры РФ [2]).

В абсолютных цифрах наиболее опасные для мигрантов регионы (Таблица 15).

Таблица 15.

РЕГИОНЫ С НАИБОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШЕННЫХ ПРОТИВ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА (январь-июль 2020 г.)

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Количество фактов постановки на миграционный учет (01.20-06.20), чел.	Преступлений в отношении иностр. гр. и лиц без гражданства на 07.2020 г. (01.20-07.20)	Отношение количества преступлений против иностр. граждан к количеству постановок на миграц. учет	Отношение количества преступл. против иностр. граждан к населению региона.
Москва	12692466	1 331 483	2765	481	4590
Московская область	7687647	618 916	650	952	11827
Санкт-Петербург	5392992	591 929	524	1129	10291
Республика Татарстан (Татарстан)	3902642	99 216	302	328	12922
Краснодарский край	5677786	192 900	205	940	27696
Новосибирская область	2798251	87 388	199	439	14061
Ростовская область	4195327	67 987	146	465	28735
Красноярский край	2867875	85 783	143	599	20055
Воронежская область	2323657	45 697	135	338	17212
Челябинская область	3466960	72 920	129	565	26875
Тюменская область	1537684	49 015	129	379	11920
Нижегородская область	3203818	70 257	127	553	25226
Иркутская область	2390827	136 553	126	1083	18974
Свердловская область	4310861	118 208	123	961	35047
Приморский край	1895305	92 041	120	767	15794
Самарская область	3179026	86 972	111	783	28639
Республика Башкортостан	4037811	49 339	105	469	38455
Республика Крым	1912025	52 156	101	516	18930

Приведем сведения в относительных показателях и установим, какова вероятность для поставленного на миграционный учет стать жертвой преступления (Таблица 16). Наиболее опасны для мигрантов северные и среднерусские регионы, небольшие города, отдельные национальные республики (Ингушетия, Марий Эл), а также город Севастополь:

В наиболее опасных для мигрантов регионах потерпевшим в момент преступления может стать каждый трехсотый мигрант.

Назовем наиболее безопасные для мигрантов регионы в части преступности против иностранных граждан — субъекты Федерации с наиболее низкими проявлениями мигрантофобии, перерастающей в деяния против мигрантов (Таблица 17).

Таблица 16.

ОПАСНЫЕ ДЛЯ МИГРАНТОВ РЕГИОНЫ. ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН, СОВЕРШЕННЫХ В РЕГИОНЕ, К ЧИСЛУ ПОСТАНОВОК ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ (январь-июль 2020 г.).

Субъект РФ	Все население (на 01.20), чел.	Преступлений в отношении иностр. гр. и лиц без гражданства на 07.2020 г. (01.20-07.20)	Отношение количества преступлений против иностр. граждан к количеству постановок на миграц. учет	Отношение количества преступл. против иностр. граждан к населению региона.	Количество фактов постановки на миграц. учет (01.20-06.20), чел.
Архангельская область	1092277	38	226	28744	8 614
Республика Ингушетия	506688	14	254	36192	3 567
Республика Марий Эл	679094	15	265	45272	3 977
Смоленская область	934747	65	267	14380	17 389
Чеченская Республика	1476752	9	272	164083	2 456
Севастополь	448829	25	291	17953	7 280
Новгородская область	596173	38	294	15688	11 181
Алтайский край	2317052	79	316	29329	25 025
Курская область	1103059	61	316	18082	19 294

Таблица 17.

РЕГИОНЫ, МЕНЕЕ ОПАСНЫЕ ДЛЯ МИГРАНТОВ. ОТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН, СОВЕРШЕННЫХ В РЕГИОНЕ, К ЧИСЛУ ПОСТАНОВОК ВНЕШНИХ МИГРАНТОВ НА МИГРАЦИОННЫЙ УЧЕТ (январь-июль 2020 г.).

Регион РФ	Население региона на 01.2020	Постановок на миграц. учет с 1.2020-6.2020	Преступлений против иностр. граждан 1.2020-7.2020	Отношение количества преступлений против иностр. гр. к кол-ву постановок на миграц. учет (1 прест. на кол-во чел.)	Отнош. числа преступл. против иностр. гр. к населению региона
Рязанская область	1108924	36 668	34	1078	32615
Иркутская область	2390827	136 553	126	1083	18974
Тульская область	1466025	63 683	57	1117	25719
Санкт-Петербург	5392992	591 929	524	1129	10291
Калининградская область	1012253	43 830	38	1153	26638
Костромская область	633392	11 201	9	1244	70376
Ярославская область	1253189	29 904	22	1359	56963
Липецкая область	1139492	22 316	14	1594	81392
Ненецкий автономный округ	44110	1 751	1	1751	44110

Здесь жертвой преступления может стать только один из тысячи (полутора-двух тысяч) мигрантов.

Выводы

Таким образом, наиболее уязвимыми с точки зрения общей преступности как одного из наиболее показательных проявлений социальной напряженности в период пандемии являются прежде всего регионы русского европейского Севера и Сибири, Дальнего Востока, в том числе автономные округа и республики, а также отдельные регионы Нечерноземья (Тверская, Смоленская, Калужская области).

Несмотря на высокое общее число преступлений экстремистской и террористической направленности в Москве, риск преступлений экстремистской и террористической направленности наиболее высок в республиках Северного Кавказа (то есть в регионах имеющих ярко выраженную тенденцию к националистическим, сепаратистским настроениям и к обособлению, в том числе на религиозной почве), где высока их доля в общем числе преступлений за данный период.

Привлекательностью для внешней миграции (в том числе для въезда впервые в 2020 г., а также для въезда с целью трудовой активности) по-прежнему обладают города-миллионники, а также республика Татарстан и Приморский край. Наибольшая плотность внешних мигрантов по отношению к оседлому населению региона (один мигрант на 9 - 30 представителей местного населения) наблюдается в 2020 г. в Москве, Санкт-Петербурге, Магаданской, Амурской, Калужской, Московской области и в регионах, в том числе в автономных округах Дальнего Востока.

Лидерами по оттоку мигрантов являются русский Север, Дальний Восток и некоторые регионы Нечерноземья, где выезд мигрантов существенно превышает въезд.

Общее количество преступлений, совершенных мигрантами, наиболее высоко в столичной агломерации, Санкт-Петербурге, Республике Крым, городах-миллионниках, однако частота совершения преступлений по отношению к количеству лиц, становящихся на миграционный учет, выше в депрессивных регионах, в областях Нечерноземья, на русском Севере, в Республике Крым, Республике Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика.

Несмотря на высокое количество преступлений (в абсолютном выражении) против мигрантов в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, более вероятно для внешнего мигранта стать жертвой преступления в национальных республиках Российской Федерации (Ингушетия, Марий Эл, Чеченская Республика), в некоторых областях русского Севера (Архангельская, Новгородская области), а также в депрессивных регионах Нечерноземья.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания ЦИПБ РАН на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годы (НИР 0006-2020-0001).

Источники:

1. Информация о социально-экономическом положении России. 2020 г. 20.08.2020 г. Январь-июль. Росстат. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50800>
2. Отдельные показатели миграционной ситуации в Российской Федерации за январь - июнь 2020 года с распределением по странам и регионам. 17 Июля 2020 г. ГУ МВД. URL: <https://clck.ru/RMХKM>
3. Показатели преступности в Российской Федерации (январь-июль 2020 г.). Портал правовой статистики. Генеральная прокуратура Российской Федерации. http://crimestat.ru/offenses_table

Sources:

1. Informatsiya o sotsial'no-ekonomicheskom polozhenii Rossii. 2020 g. 20.08.2020 g. Yanvar'-iyul'. Rosstat. <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/50800>
2. Otdel'nye pokazateli migratsionnoi situatsii v Rossiiskoi Federatsii za yanvar' - iyun' 2020 goda s raspredeleniem po stranam i regionam. 17 Iyulya 2020 g. GU MVD. URL: <https://clck.ru/RMXXKM>
3. Pokazateli prestupnosti v Rossiiskoi Federatsii (yanvar'-iyul' 2020 g.). Portal pravovoi statistiki. General'naya prokuratura Rossiiskoi Federatsii. http://crimestat.ru/offenses_table

*Работа поступила
в редакцию 12.08.2020 г.*

*Принята к публикации
17.08.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Кузина Н. В. Преступность и внешняя миграция в регионах Российской Федерации как индикатор для изучения социальной и этно-культурной напряженности, а также риска распространения террористической и экстремистской идеологии: уязвимые субъекты Федерации (I-е полугодие 2020 г.) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 278-298. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/29>

Cite as (APA):

Kuzina, N. (2020). Crime and External Migration in the Regions of the Russian Federation as an Indicator for Studying Social and Ethno-Cultural Tensions, as Well as the Risk of the Spread of Terrorist and Extremist Ideology: Defenseless Subjects of the Russian Federation (1st half of 2020). *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 278-298. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/29>

УДК 316.628

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/30

ОСМЫСЛЕНИЕ ЛИБЕРАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

©*Немцов А. А.*, SPIN-код: 1471-9280, канд. психол. наук, Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва, Россия, a.nemczow2014@yandex.ru

UNDERSTANDING LIBERAL VALUES IN THE MODERN RUSSIAN CULTURAL AND HISTORICAL CONTEXT

©*Nemtsov A.*, SPIN-code: 1471-9280, Ph.D., Russian State University for the Humanity, Moscow, Russia, a.nemczow2014@yandex.ru

Аннотация. В статье предпринята попытка теоретически осмыслить трансформацию либеральных ценностей в процессе экономических и политических реформ, осуществлявшихся в России после распада СССР в 1991 г. и крушения мировой системы социализма. Анализируются некоторые подходы к интерпретации сущности «холодной войны», а также ее результатов и итогов. Дается характеристика основных проблем, возникших перед российским обществом и перед российской властью в связи с упразднением коммунистической идеологии. На основании анализа рассмотренных подходов предлагается гипотетическая модель сосуществования и конфронтации «двух миров» и двух типов человека в рамках христианской мировоззренческой парадигмы, в сущности двух концепций гуманизма. Выявляется специфика современного противостояния России по отношению к Западу (прежде всего США) по сравнению с имевшим место во времена «холодной войны». Делается попытка осмыслить это противостояние в более широком культурно-историческом контексте.

Abstract. The article attempts to theoretically comprehend the transformation of liberal values in the process of economic and political reforms carried out in Russia after collapse of the USSR in 1991 and the collapse of the world system of socialism. Some approaches to the interpretation of the essence of the “cold war”, as well as its results and outcomes, are analyzed. The article describes the main problems faced by Russian society and the Russian government in connection with the abolition of the Communist ideology. Based on the analysis of these approaches, we propose a hypothetical model of coexistence and confrontation between “two worlds” and two types of man within the framework of the Cristian worldview paradigm, in essence, two concepts of humanism. The author reveals the specifics of Russia’s modern opposition with what took place during the cold war. An attempt is made to understand this confrontation in a more General way.

Ключевые слова: либеральные ценности, эгоизм, индивидуализм, альтруизм, справедливость, государственный суверенитет, права человека, глобальная экономика, православие, протестантизм, идеология.

Keywords: liberal values, egoism, individualism, altruism, justice, state sovereignty, human rights, global economy, Orthodoxy, Protestantism, ideology.

Наш интерес к данной проблематике стимулировался подспудным распространением в постсоветской России 90-х годов 20 века философии и этики, которую порой определяют, как «рэндизм», по имени ее основоположницы Айн Рэнд. Это явление, с нашей точки зрения, не только не является случайностью, но вполне закономерно. Все экономические реформы, проводимые в России с 1992 г. носили так или иначе либеральный характер и сам факт их проведения объяснялся тупиковым характером социалистической экономической модели. По существу распад СССР многими реформаторами и преподносился как неопровержимый аргумент, доказывающий преимущества свободной либеральной рыночной экономики над социалистической, плановой, распределительной. Разумеется, создаваемая в результате реформ экономическая модель воспринималась и воспринимается разными слоями российского общества очень по-разному [8; 10]. Если обратиться к «первоисточнику рэндизма» — к работам самой Айн Рэнд, в краткой форме сущность данной философии и этического учения можно свести к нескольким основным пунктам. Сама А. Рэнд нередко подчеркивала, что она лишь призывает вернуться к той изначальной модели свободного капитализма, которая существовала в США до реформ Ф. Рузвельта и в сущности отражена в декларации независимости 1776 г: «Все люди обладают неотъемлемыми правами на жизнь, свободу и стремление к счастью». Любопытно отметить, что одним из последователей и многолетних друзей Айн Рэнд был Алан Гринспен, который более 18 лет возглавлял Федеральную резервную систему США. В наши дни наиболее ярким представителем такого типа личности можно, вероятно, считать Дональда Трампа с его лозунгом «Сделаем Америку снова великой!». Итак, основные постулаты «рэндизма» таковы:

1. Человек должен быть эгоистом. В этом заключается залог справедливости и свободы. Он не должен жертвовать собой ради других людей и не должен ожидать каких-либо жертв с их стороны в отношении себя. Человек не должен служить никому и ничему, кроме своих интересов.

2. Главным стремлением человека должно быть стремление к личному успеху и получению максимального удовольствия от жизни, пока он ее проживает. Это стремление должно реализовываться через творчество и усердие. Таким образом, утверждается необходимость и справедливость гедонизма через талант и трудолюбие.

3. Человеку предписывается опираться на свой разум и знание, а не на чувства и веру.

4. Вводится запрет на любое насилие по отношению к человеку и его собственности.

В своем выступлении перед президентами клуба американской ассоциации менеджмента в 1961 г. в Нью-Йорке Айн Рэнд утверждает, что предприниматели — единственная группа, которая отличает капитализм и американский образ жизни (идеальное по ее убеждению общественное устройство) от тоталитарного этатизма, поглотившего всю остальную часть мира (СССР и социалистический лагерь на тот исторический период). Все остальные социальные группы — рабочие, специалисты, ученые, солдаты — подчиняются диктатурам, даже если это означает цепи, террор, бедность ради «прогрессивного» саморазрушения. И только одна социальная группа — предприниматели — не подчиняется диктатуре. Они либо гибнут, либо уезжают из страны. Их место занимают вооруженные бандиты, бюрократы и комиссары. Предприниматель — это символ свободного общества, символ Америки. Там, где предприниматели погибают, погибает и цивилизация [1; 8]. Будучи фанатичным апологетом либерального капитализма и предвосхищая за 30 лет крах коммунистической идеологии, ликвидацию мировой социалистической системы и распад СССР, Рэнд утверждает — выступать на тему капитализм против коммунизма так, как будто проблема выбора между ними возможна и вообще допустима — в сущности абсурд и полная

бессмыслица. На одной стороне (на стороне капитализма) мы фиксируем результаты и свидетельства гигантских достижений величайшей системы, когда-либо созданной в истории человечества. На другой стороне мы имеем кровавую скотскую ферму (ассоциация с производением Дж. Оруэлла «Скотный двор») из оборванных дикарей, разжившуюся благодаря нашей помощи, ленд-лизу, атомным секретам, нашим уступкам и компромиссам и в конце концов нашему само-предательству. Мир находится на грани уничтожения (речь произнесена «на пике» холодной войны примерно за год до «Карибского кризиса») по причине разрушительного конфликта. Но только этот конфликт не между капитализмом и коммунизмом. Это конфликт капитализма с самим собой, в то время как коммунизм находясь среди разрухи, которую он только и может нести, просто мошеннически наживается за счет этого внутреннего конфликта капитализма. Ни одна политико-экономическая система в истории, убеждена Айн Рэнд, не доказывала свою эффективность столь красноречиво и не приводила человечество к такому процветанию как капитализм. И не одна из них не критиковалась столь же яростно, слепо и бездумно. Почему же большинство интеллектуалов обернулись против капитализма, задается вопросом Айн Рэнд. Причиной, утверждает она, является изначальное зло, которому до сих пор боятся бросить вызов, а именно мораль альтруизма. Альтруизм лежит в основе морального кодекса на протяжении большей части человеческой истории (христианской истории добавим мы). Альтруизм гласит, что человек не имеет права жить ради самого себя, что служение другим – единственное оправдание его существования, и самопожертвование (образец которого искупительная жертва Христа) является наивысшей моральной ценностью и добродетелью. Конфликт, терзающий Западную цивилизацию со времени Ренессанса это и есть конфликт между капитализмом и моралью альтруизма (фактически христианской моралью в ее традиционном понимании). Капитализм и альтруизм (традиционная христианская мораль) находятся в философском противоречии. Они не могут сосуществовать в одном человеке или в одном обществе. Моральный кодекс, скрытый в капитализме, никогда не формулировался в открытую, считает Айн Рэнд. Базовая предпосылка этого кодекса – это то, что каждый человек принадлежит самому себе и никому другому. Что каждый человек должен жить ради самого себя, он не должен жертвовать собой ради других и призывать других жертвовать собой ради него. Каждый человек должен иметь дело с другим человеком только по обоюдному взаимному согласию. Это, в сущности, и есть моральные принципы, на которых были основаны Соединенные Штаты Америки утверждает Айн Рэнд. Право человека на собственную жизнь, личную свободу и на стремление к собственному счастью. Если же идеалом становится страдание, а самопожертвование это добродетель (что и имеет место в традиционном христианстве и одновременно является краеугольным камнем русской культуры), значит, по меркам такой морали, капитализм должен считаться злом. Капитализм не заставляет человека страдать, а учит его стремиться к успеху и наслаждаться этим успехом здесь в земной жизни. Капитализм говорит, что человек должен не служить и жертвовать, а производить и извлекать пользу. Капитализм проповедует не бездеятельность, покорность и смирение, а независимость, самоуверенность и самодостаточность. Кроме того, капитализм не позволяет никому ожидать или требовать незаработанное (милости и благодати). Во всех человеческих отношениях, будь то частное или общественное, духовное или материальное, социальное, политическое, экономическое, моральное, капитализм требует, чтобы человек руководствовался принципом, являющимся антитезой альтруизму. Что же это за принцип? Первое, что приходит на ум – антитезой альтруизму является эгоизм. Но логика Айн Рэнд совершенно иная – антитезой альтруизму она считает справедливость. Если справедливость, прогресс, процветание, мир, безопасность

и доброта действительно являются целями социального развития, то тогда капитализм – это тот идеал, к которому нужно стремиться. Мораль альтруизма, провозглашает Айн Рэнд (синоним несправедливости в ее понимании) является *лучшим и единственным* оружием русских. Ощущая потребность в моральном аргументе, продолжает свои рассуждения Айн Рэнд, многие консерваторы прибегают к религии. Они заявляют, что свобода, капитализм и Америка основаны на вере в Бога. Политически, такое заявление противоречит одному из базовых принципов Соединенных Штатов. В Америке как в светском государстве религия является личным делом человека и не может использоваться в политических целях. Интеллектуально принимать все на веру, означает признание того, что разум находится на стороне наших врагов (коммунистов, русских, что для Айн Рэнд практически синонимы) и что нет никаких рациональных аргументов для поддержания американских идеалов. Нет никакого логического обоснования идеям свободы, справедливости, частной собственности, индивидуальным правам. Все это может быть принято только на веру. К каким последствиям это приводит? В то время как коммунисты провозглашают себя лидерами в области науки и здравого смысла, консерваторы отступают в область мистицизма, в потусторонний мир, оставляя этот мир на откуп коммунистам (русским). И это в то время, когда сама искаженная коммунистическая идеология никогда бы не смогла одержать победу на собственном поле. Мы должны, заключает Айн Рэнд, биться за капитализм не из практических или экономических побуждений, а с полным правом и гордостью из моральных побуждений. Капитализм этого полностью заслуживает и ничто не поможет ему лучше. Таким образом противопоставление капитализм–коммунизм (США–СССР) в трактовке Айн Рэнд это противопоставление морали и аморальности. Где США олицетворяют мораль и законность, а СССР — аморальность и преступность.

Как хорошо известно, оправданием капитализма с позиций классической научной социологии является концепция М. Вебера [4]. Вебер утверждает гармоничную связь между интересами капиталистов как специфической общественной группы и интересами всего общества в целом. Основываясь на идее классической политической экономии о принципе «невидимой руки» рынка М. Вебер попытался сделать эту невидимую руку видимой. Он стремился доказать, что в основе предпринимательской мотивации лежит не корыстный инстинкт, а идеалистическое стремление к спасению души. Оно прежде всего находит проявление в поиске *своего индивидуального призвания*. Таким образом богатство возникает не в результате спекуляций, а в результате производства, умножающего национальное богатство. Однако, в отличие от М. Вебера Г. Зиммель [10] отказывается воспринимать капиталистов в качестве какого-то специфического культурно-исторического типа. Он утверждает полное тождество корыстного мотива капиталистического обогащения с естественным эгоизмом. С этой точки зрения все остальное большинство людей – это просто неудавшиеся буржуа, которым не удалось успешно реализовать свои корыстные мотивы. При этом он указывает, что мотив обогащения и обретения влияния и власти через деньги актуален прежде всего для тех, кому богатство, деньги должны компенсировать недостаток общественного признания, безопасности и элементарного доверия. Но именно такая проблемная и в сущности ненормальная ситуация, по мнению Г. Зиммеля, служит предпосылкой человеческого прогресса в его подлинном смысле. Здесь можно привести следующую аналогию. Принято считать, что использование человеком огня и орудий было обусловлено прежде всего его физической неполноценностью по сравнению с животными. Точно также, некоторые люди, ощущая свою неприспособленность и повышенную уязвимость в условиях традиционного общества выработали компенсаторный механизм —

накопление богатств. Подобно тому, как использование огня и орудий позволило человеку не только выжить, но и стать неизмеримо выше над всеми представителями животного царства, так и способность аккумулировать денежные богатства поставила ее обладателей над всеми остальными людьми. С этой точки зрения профессиональные «делатели денег» хотя и составляют меньшинство человечества, но именно они и являются людьми в истинном смысле этого слова, олицетворением человеческого в человеке. Идеи Г. Зиммеля подготовили идеологию современного либерализма, подчеркивающего, что современное общество прежде всего не постиндустриальное, а глобальное. С таких позиций современное общество отличается не особой ролью науки, образования и культуры, не тем, что его центром является уже не промышленные предприятия, а университеты, а новой ролью экономики, превращающейся из частичной, затрагивающей лишь отдельные стороны жизни общества, в универсальную и глобальную. Центром и основой современного общества становится таким образом банковская, финансовая система, причем система глобальная. Если сравнивать промышленное предприятие и банк в качестве социальных институтов, то между ними обнаруживается принципиальное различие. Промышленное предприятие как общественный институт представляет в себе все общество. Здесь труд и капитал вынуждены сотрудничать и неизбежно достигают определенного компромисса интересов. Иначе процесс производства просто не состоится. Одновременно промышленное предприятие должно интегрироваться в окружающую его социальную и культурную среду, из которой оно черпает рабочую силу, квалифицированные кадры, информацию, нормы и потребности которой обеспечивают сбыт его готовой продукции. Совсем другое дело банк. Его успех в качестве социального института практически никак не зависит от реальных показателей общественного прогресса. На его доходах практически никак не отражаются рост производительности труда, состояние окружающей среды, состояние общества, здоровье и работоспособность населения. Банк не имеет корней в окружающей его общественной среде. Поведение финансовой буржуазии, а именно она в настоящее время является доминирующей, описывается скорее концепцией Г. Зиммеля, чем М. Вебера. Особенно драматично это проявилось в процессе экономических реформ в России [10].

Во второй половине 20-го века финансовая, спекулятивно-ростовщическая прибыль все более вытесняет прибыль от производительного предпринимательства. Банки становятся все более крупными, могущественными и, одновременно, интернациональными, подминая под себя экономический суверенитет национальных государств. Сами государства все чаще превращаются в фактических банкротов. При этом все попытки отделить производительную прибыль от спекулятивной и наложить ограничения на вывоз капитала за границу осуждаются от имени великих либеральных принципов невмешательства государства в экономическую и социальную жизнь. Но в нынешних условиях это выглядит как прямая фальсификация и софистика. Классический либерализм (чью экономическую этику обосновывал и защищал М. Вебер) требовал невмешательства государства в дела свободных предпринимателей-буржуа [4]. Современный либерализм, напротив, защищает интересы не предпринимателей, а финансовых спекулянтов, подрывает позиции настоящих производителей, создающих национальное богатство. Так моральное оправдание деятельности национально ориентированных производительных предпринимателей ловко подменяется моральным оправданием международной финансовой ростовщической олигархии. Это в свою очередь открывает дорогу к бесконечному росту пропасти между кучкой сверхбогатых с одной стороны и все глубже погружающихся в бедность и нищету огромных масс населения, ведь «богатство – это заслуга богатых», а «бедность — это вина

бедных». При этом идея Прогресса, свойственная Просвещению все более подменяется идеей адаптации к уже существующим и имеющимся в наличии экономическим и социальным условиям. Настоящее все более противопоставляется будущему, приспособленность — неприспособленности, прагматический реализм — романтическим утопиям. Людей все более отчетливо делят на удачливых и счастливых победителей, гламурное меньшинство, вызывающее к себе зависть и стремление подражать, заведомо обреченное на провал, и большинство, влачащих жалкое, унылое и безнадежное существование, единственный выход из которого в мир иллюзий и грез. Таким образом, отношение между народом и прогрессом в постмодернистской модели мира кардинально изменились. В эпоху просвещения служение прогрессу означало одновременно служение народу. Теперь прогресс все более противопоставляется народу. Прогресс — это привилегия избранного меньшинства. Причем, чем более свободными благополучными и интернациональными становятся элиты, тем более широкие массы погружаются в бедность, национальную и региональную изоляцию и по существу переходят к натуральному хозяйству. Одной из основ такого мирового порядка является «управляемый хаос» [3; 10; 11].

Глобальный порядок все более предполагает изъятие всех богатств мира сообществом глобальных финансовых игроков. Кроме того деньги становятся важнейшим инструментом непрерывной «перманентной» революции, трансформирующей социальные статусы и авторитеты. Деньги дают возможность людям, ничем не заслуживающих доверия общества и часто демонстрирующие худшие моральные качества, господствовать над бескорыстными, совестливыми, честными. Глобализация (Ульрих Бек) в ее современном виде делает возможным то, что в капитализме долгое время оказывалось замаскированным: глобальные предприятия и корпорации претендуют на ключевую роль не только в экономике, но и в обществе в целом [3]. Лидеры современной глобальной экономики постоянно стремятся освободиться от пут, которые на них в XIX и XX веках накладывали труд и государство. Предприниматели открыли своеобразный «философский камень богатства». Новая магическая формула гласит: капитализм без труда плюс капитализм без налогов [2, 3].

Времена промышленности, применявшей массы работников, ушли в прошлое, во всяком случае, в экономически развитой части мира. Армия, основанная на всеобщей воинской повинности также теперь принадлежит истории, сменяясь профессиональной контрактной. Современные вооружения требуют меньшей численности профессиональных солдат, а технический прогресс в производстве товаров привел сегодня к уменьшению потребности в занятых. Инвестиции предполагают сокращение, а не рост числа рабочих мест, и фондовые биржи по всему миру мгновенно вознаграждают компании за сокращение персонала и нервно реагируют на известия падении уровня безработицы. Люди, традиционно именуемые «безработными» более не составляют «резервной армии труда», также как и не являются резервистами, готовыми в случае военной необходимости пополнить ряды вооруженных сил. Не следует обманывать себя надеждой на то, что развитие промышленности вновь призовет людей, которых она сама сделала лишними. Такая перспектива противоречила бы сути любого процесса, имеющего отношение к механизмам нынешнего экономического процветания: принципам гибкости, конкурентоспособности и производительности, измеряемыми снижением издержек на рабочую силу. Даже если новые рыночные правила обещают рост общего богатства нации, они неизбежно ведут к расширению пропасти между рыночными игроками и всеми остальными, кто оказался «вне игры». Все большее количество людей не требуются в качестве даже потенциальных производителей благ. В обществе, где потребители, а не производители являются основной

движущей силой экономического процветания, бедняки не представляют ценности и в качестве потребителей. Они не могут рассчитывать на текущие банковские ссуды, а товары, в которых они более всего нуждаются, приносят торговцам мизерные прибыли. Эти люди теперь уже не временная аномалия, ожидающая исправления, а группа, находящаяся за пределами «социальной системы», сословие без которого все остальные чувствовали бы себя лучше и удобнее. Все чаще приходится читать о сотнях и тысячах, которые сидят на шее и мошенничают, злоупотребляют терпением и доброй волей общественности и властей, о тех, кого «жизнь на пособие» превратила в бесполезных и ленивых бездельников, не столько неспособных, сколько не желающих браться за подвораживающуюся работу и предпочитающих жить за счет налогоплательщиков, трудящихся в поте лица. Это «бремя для общества». Всем остальным жилось бы лучше и счастливее, если бы они чудом исчезли. Как указывает З. Бауман [2] в современном мире мобильность стала наиболее сильным фактором расслоения. Вообще национальные суверенные государства с их населением и его национальными интересами объявляются анахронизмом, стоящим на пути мирового прогресса. Мобильность, обретаемая владельцами и менеджерами капиталов, знаменует беспрецедентное отделение власти от обязательств. Освобождение от ответственности за последствия – это наиболее желанное и высоко ценимое приобретение капитала, обеспечиваемое новой мобильностью. В результате, вместо того, чтобы выравнивать и повышать жизненный уровень людей, современные технологические и политическое уничтожение временных и пространственных различий, составляющее суть глобализации, экономически поляризует человечество. Согласно недавним данным ФОРБС, суммарное состояние 300 наиболее богатых семейств приближается к 6 триллионам долларов, что вполне сопоставимо с ВВП США – около 1/3 его величины и втрое превышает ВВП России.

В настоящее время есть основания говорить о формировании своеобразной новой разновидности тоталитаризма – экономическом тоталитаризме. Однако прежде чем понять его истоки и суть, важно сформулировать основные признаки тоталитаризма, не привязывая его, как это традиционно делалось и делается к сталинскому и гитлеровскому режимам. Известно, что идея противопоставления немецкого (раскаившегося) и русского (нераскаившегося) тоталитаризма англо-американской демократии используется для объяснения победы союзников во Второй мировой войне.

Можно сформулировать по крайней мере три таких признака.

Во-первых, тоталитаризм не признает законной оппозиции себе и претендует на монополию власти и истины. Всякое выступление против себя он объявляет выступлением против Истины и Справедливости.

Во-вторых, он отрицает принцип разделения власти, стремится консолидировать ее и по возможности устранить все реальные сдержки и противовесы, сохраняя их фальшивые декоративные симуляции.

В-третьих, он требует не простого повиновения, а энтузиазма и стремится контролировать не только и не столько поступки людей, но прежде всего их мысли и устремления.

Здесь нужно отметить, что наряду с делением на исполнительную, законодательную и судебную ветви власти, сформулированном в Новое время в Европе и прежде всего в Великобритании (Джон Локк), существует более древнее и глубокое деление, касающееся трех сторон общественной жизни как таковой: экономики, политики и духовной (идеологической) сферы. Победивший либерализм исподволь освободил экономическую власть от сдержек и противовесов со стороны власти политической и духовной. Распознать

этот вид тоталитаризма мешает ряд обстоятельств. Прежде всего предприниматель воспринимается как политически нейтральный торговец, последовательно антиромантический, не слишком моральный, но безусловно не страдающий чрезмерным честолюбием и властолюбием. Однако, учитывая упомянутые выше рассуждения М. Вебера о протестантской этике мирского служения и индивидуального призвания, он может уже рассматриваться как пример для подражания, а его богатство, как справедливое воздаяние за труды и молитвы. В континентальной Европе буржуа с самого начала находились в условиях наличия сдержек и противовесов. Им с одной стороны противостояли феодалы и аристократы. С другой стороны им противостоял народ, традиционно с подозрением относящийся к богатству, особенно если оно не связано непосредственно с властью светской или религиозной. С третьей стороны им противостояла католическая церковь, во многом лицемерно призывая следовать идеалу бедности и воздержания. На этом фоне любое не аристократическое и не церковное богатство, а тем более роскошь, следовало стыдливо прятать или, во всяком случае, не выставлять их напоказ. Богатство, как и собственность, за исключением Великобритании (Хартия вольностей и т. д.), не имели в Европе достаточных гарантий. Конечно, они все же были защищены по сравнению с Россией, где богатство, собственность могли в любой момент быть отняты деспотической властью, вместе со свободой и жизнью. Уникальная в мировой истории ситуация возникла в США. Здесь переселенцы, прежде всего ортодоксальные протестанты могли действовать практически без оглядки на перечисленные выше обстоятельства и действительно строить свой новый протестантский мировой порядок, идеальный с точки зрения торговцев-предпринимателей. Причем сам факт готовности пересечь Атлантический океан, совершить прыжок в неизвестность, отбирал наиболее энергичных, смелых, предприимчивых и авантюристичных (своего рода «волков»). Таким образом в Европе оставались умеренные и относительно осторожные и даже боязливые предприниматели, а в Новый свет устремлялись наиболее энергичные, храбрые, амбициозные и даже фанатичные. Среди них с одной стороны был относительно высок процент людей, находящихся не в ладах с законом. С другой стороны они как раз менее других были готовы сохранять традиции Старой Европы на новом месте, поскольку именно эти традиции, привилегии определенных сословий, выступали для них в качестве наиболее ненавистных сдержек их неумной жажды деятельности, обогащения, того, что позже стало называться «американской мечтой». Это были в буквальном смысле «деловые люди» и они оценивали и себя и других именно по делам и результатам (их впоследствии стали называть «трудоголиками» и «результатоголиками»), а не по словам, прежним заслугам, титулам и прочему. Именно в США, особенно после победы Севера над Югом сформировался прообраз современного либерализма, ставящего на пьедестал экономическую эффективность и богатство, как ее наиболее объективный показатель. Логическим итогом этого процесса было создание накануне Первой мировой войны Федеральной резервной системы, фактически объединившей в себе функции банка и государственной казны, обладающей монополией выпуска денег (денежной эмиссии). После Второй мировой войны, принесшей США гораздо больше выгод, чем потерь и сделавшей их богатейшей и экономически наиболее мощной страной мира Федеральная резервная система становится уже монопольным держателем мировых денег. Доллар на десятилетия становится ключевой и фактически единственной международной мировой резервной валютой.

Американская экономическая, прежде всего финансовая олигархия, как это не может показаться странным, претендует на теократические функции и стремится устанавливать эталоны не только в области экономики, политики, технологии, но также в сфере культуры,

морали и даже веры. При этом утверждая свою «единственно истинную» веру, неся миру «свободу и свет истины» (*libertatem ac lucem veritatis*), она попутно развенчивает и оскверняет все остальное. Современный агрессивный американский либерализм ставит под сомнение любую некоммерческую культуру. Решающим критерием в культуре и в обществе в целом оказывается прибыльность, способность выгодно продаваться (быть в широком смысле «бестселлером»). Если еще можно согласиться с эффективностью рыночного отбора в экономической области, то довериться естественному рыночному отбору во всех областях без исключения представляется безусловно деструктивным и пагубным. Все более очевидным становится формирование новой модели человека «экономического человека». «Экономический человек» стремится свести все многообразие явлений общественной жизни и жизни вообще к единому общему знаменателю — деньгам. Соответственно все в конечном счете должно превращаться в товар, из неотчуждаемого и непродávаемого трансформироваться в предмет купли-продажи. Завершающим элементом этой цепочки, как не трудно догадаться, является покупатель, обладающий соответствующими денежными (финансовыми, долларовыми) ресурсами. Конечный результат проекта Просвещения таким образом осмысливается как завершение процесса превращения всех ценностей в товары, имеющие своего продавца и своего покупателя. Но это как раз и оценивается как триумф «очеловечивания мира», поскольку сущность человека — экономическая деятельность. Экономическая власть чувствует себя уверенно только там, где четко определено, кому и сколько надо заплатить за выгодные ей решения и действия. В этой логике можно по существу понять современную стратегию США по завоеванию мира. Пока США противостоят внеэкономические силы и факторы, мир с их точки зрения представляется иррациональным и непредсказуемым. Но как только все превращаются в товаровладельцев, продающих свои способности, компетенции, полномочия, мир становится рациональным, предсказуемым, мир становится рынком. В таком мире власть измеряется количеством долларов, предназначенных для подкупа. В этом мире владельцы наибольшего количества денег (а больше всего денег у того, кто обладает монопольным правом их печатать) автоматически оказываются наделенными наибольшей властью [8, 10]. Следовательно, все внеэкономические ценности должны быть дискредитированы. Это является конечной целью глобального либерального капитализма. В этом он по существу и видит победу «нового», гуманного мира над «старым» миром, основанном на невежестве и насилии.

Экономический тип человека стремится стать тотально преобладающим среди прочих возможных типов [8, 10]. В этой связи уместно напомнить классическую типологию «понимающей психологии» Э. Шпрангера. В ней, как известно, наряду с экономическим типом существуют политический, религиозный, теоретический, социальный и эстетический. Скептики высказывают опасения, что экономический тип человека в наши дни стремится в конечном счете отменить все остальные типы (формы жизни человека по Э. Шпрангеру) и объявить их неконкурентоспособными, нежизнеспособными и вообще архаичными и враждебными прогрессу и подлежащими искоренению.

Поскольку все перечисленные в начале статьи 4 поступала «рэндизма» радикально расходятся с традиционной культурно-исторической траекторией России, после распада СССР («империи зла» и олицетворения аморальности) прозападными инициаторами реформ предлагалось как бы обнулить всю предшествующую историю страны и считать начальной точкой рождения «Новой России» 1991 год. Превращение России в страну без истории, либо в страну с аморальной, преступной историей, (в духе Философических писем П. Чаадаева) открывало практически неограниченные возможности для любых экономических,

политических и социальных экспериментов с над ее населением. Дополнительным обезоруживающим фактором при этом был запрет на формирование какой-либо идеологии [6]. Нужно отметить, что сама Айн Рэнд абсолютно не скрывала, что вся логика ее концепции направлена против коммунизма, христианства и России, как носителя того и другого. При этом прежде всего предполагалось дистанцироваться от 70 лет советского периода, как наиболее исторически близкого и соответственно наиболее преступного и аморального, и начать строить новую «демократическую Россию» с нуля. Это должно было бы открыть принципиально новые возможности для строительства «прекрасной России будущего». По мнению А. Панарина в 1991 г. либеральные российские реформаторы, с не меньшим подозрением относившийся к стихийному народному капитализму (массовой экономической самостоятельности простых граждан России), чем в свое время большевики к народному кооперативному социализму, взяли на вооружение классическую либеральную идею в ее наиболее радикальном виде. Несмотря на то, что социальные и экономические предпосылки народного капитализма в России к этому времени вполне имелись, был выбран альтернативный, в сущности антинародный путь экономических реформ. Номенклатурная приватизация предполагала экспроприацию всех сбережений населения и монополизацию предпринимательской деятельности представителями партийной номенклатуры и прежде всего сотрудниками бывшего КГБ СССР. В основе такого сценария номенклатурной приватизации по мнению А. Панарина лежала вовсе не либеральная доктрина, а весьма низменная прагматика. Только в обмен на новый статус крупных собственников правящая номенклатурная каста согласилась на трансформацию (а в сущности на идейное предательство) прежнего политического строя. При этом нужно было некое теоретическое и идеологическое прикрытие того, что могло бы выглядеть простым воровством государственной собственности теми, у кого по должности находились ключи от государственных закров. Одновременно злостное ограждение процесса приватизации от «посторонних» в роли которых оказался собственно сам российский народ, внешне могло бы выглядеть не либерально, не в духе «открытого общества». Возникла потребность в некоем новом «единственно верном» учении, которое должно было прийти на смену марксизму-ленинизму. В качестве такого учения и выступила либеральная доктрина, в наиболее радикальной и одновременно антигуманной форме. Для модернизационных периодов весьма характерно заимствование определенных теорий и доктрин. Но что при этом делает национальная интеллигенция? Она, во-первых, старается адаптировать заимствованное учение к местным условиям и модифицировать его; и во-вторых, в случае резкого расхождения заемной теории с местным опытом отдает безусловный приоритет реальному опыту. По мнению А. Панарина либеральные реформаторы-ортодоксы вели себя прямо противоположным образом. Вместо того, чтобы адаптировать теорию, смягчая ее неадекватные крайности, они, напротив, с каким-то садизмом акцентировали эти крайности, а реальную российскую жизнь, связанную с национальным культурно-историческим наследием, объявляли патологией, подлежащей искоренению. В этом они парадоксальным образом оказывались похожими на большевиков. В свое время большевистские радикальные реформаторы противопоставляли свои идеи национальной мелкобуржуазной стихии, порождающей в России капитализм «повсеместно и в массовом масштабе». Когда же большевизм и социализм стали пугалом, а капитализм – напротив, идеалом, к которому следует стремиться, то вновь, как и в начале 20 века было объявлено, что именно русская национальная культурно-историческая традиция является изначально антикапиталистической, антилиберальной и поэтому порождает патерналистский,

иждивенческий социализм, связанный с традициями русской общинности и соборности. Выдавать, как это делают современные либеральные реформаторы в России кровавую Гражданскую войну и насильственную коллективизацию за стихийную самодеятельность российских «общинников» — по мнению А. Панарина значит просто переворачивать все с ног на голову и превращать жертв террора в его инициаторов. Но по мнению А. Панарина это делается не случайно, поскольку и большевистская модернизация и современная либерализация основаны на русофобии, несмотря на их кажущуюся противоположность. Оба этих режима объединяет то, что это режимы гражданской войны меньшинства с большинством. Русский народ в этом контексте выступает в качестве воплощения антидемократических и антилиберальных тенденций. Русская община, наряду с византийским имперско-самодержавным наследием фигурирует в роли источника современного тоталитаризма. Экономический, социологический и политологический анализ либеральных теоретиков-реформаторов имеет своей главной целью изобличить русский народ в качестве непримиримого врага свободы, рыночной экономики и демократии. При этом российские либеральные реформаторы сами загнали себя в безвыходную ловушку. Сначала они согласились на приватизацию национального богатства России узкой группой «наиболее приспособленных», полагая, что это неизбежная цена, которую следует заплатить за расставание с русским (советским) тоталитаризмом и строительство демократии в обновленной постсоветской России. В качестве эталона демократии ими вполне естественно была избрана демократия США. Далее они пришли к убеждению, что номенклатурно-мафиозная (криминальная) приватизация, жестко отстранившая большинство населения не только от собственности, но и вообще от цивилизованных условий жизни вообще, неминуемо ставит перед ними дилемму: либо народный бунт против узурпаторов, либо военно-полицейская диктатура, с помощью которой новоиспеченные олигархи (чудесным образом появившиеся миллиардеры в нищающей стране) надеются защитить свою собственность вопреки законному негодованию большинства. Диктатура, безусловно не входила в планы подавляющего числа либеральных реформаторов, сделавших, как им тогда (в начале 90-х годов, называемых теперь «лихими») казалось неизбежную уступку российской «исторической необходимости». Эта необходимость состояла в том, чтобы отдать бывшую советскую общенародную собственность в руки властвующей номенклатуры. На других условиях номенклатурная (и прежде всего чекистская) власть не стала бы менять свой режим на «демократический». Так был сделан шаг, продиктованный чисто практическими соображениями и государственная, общенародная собственность была передана в руки тех, кто еще совсем недавно считался самыми непримиримыми борцами с буржуазным строем, с капитализмом, олицетворением которого был Запад и прежде всего США. Однако при этом не следует ни на минуту забывать, что новый режим номенклатурных собственников (чекистов, бывших партийных и хозяйственных начальников, а также бандитов) ни в коем случае не является российским воплощением либерального идеала. Если уж либеральные реформаторы заняли позицию трезвых и циничных прагматиков, принимающих во внимание «реальное соотношение сил», то они не должны были пытаться дурачить население России и не называть это победой свободы и демократии над тоталитарным советским прошлым. Если вчерашние носители тоталитарного порядка, вместе со своими вчерашними привилегиями унаследовали еще и общегосударственную, общенародную советскую собственность, то в результате возникает прежний тоталитаризм, только теперь опирающийся еще и на узаконенную частную собственность. Действительно ли передача собственности сотрудников КГБ СССР была всего лишь «печальной необходимостью». Неужели либеральные

реформаторы были не способны это предвидеть, так ли уж в действительности они были легковверны, идеалистически настроены и недалёковидны? На самом деле в их действиях уже тогда имелся трезвый расчёт. Поскольку они не доверяли собственному народу, большинству населения России, которые в их глазах выглядело стадом, скопищем ленивых безответственных и агрессивных дураков (а в их терминологии врагов демократии и приверженцев тоталитаризма), то все свои надежды они с неизбежностью возлагали на тайную полицию, призванную «надёжно защитить» хрупкую демократию от народа. Причем самих себя они скорее противопоставляли *этому* народу, в качестве представителей международной, космополитической элиты. Поэтому в постсоветской «новой демократической» России партийный плюрализм, рынок и собственность стали порождением бывшего КГБ СССР, сменившего свое название на более либеральное ФСБ РФ. Можно задаться вопросом: разве в самом деле чекисты (которые не бывают бывшими) являются особыми специалистами в области построения демократии или в области предпринимательства. Разве они набирались в эту организацию по признаку особой предрасположенности к тому и другому. Скорее следует признать, что дело обстояло прямо противоположным образом: критерием кадрового отбора в органы государственной безопасности тогда еще СССР служила «идейная непримиримость» к демократическим институтам и либеральным ценностям как откровенно враждебным. Логика либеральных реформаторов, приведшая их прямо в объятия полицейского авторитарного государства такова: для того чтобы демократия, рынок и собственность выжили в столь неблагоприятной среде, какой является для них российская реальность, их надо сделать «своими», а на первых порах непременно безраздельно своими для чинов тайной полиции и других силовиков – уж они-то сумеют их защитить от народа надежнее, чем кто-либо другой. Эту власть спецслужб можно было бы назвать «пятой властью» - по аналогии с общеизвестными четырьмя властями (исполнительной, законодательной, судебной и независимыми СМИ. Каждая из указанных властей имеет свои специфические установки, а также свой объект и свою проблемную сферу, Специфическим антиподом исполнительной власти является неуправляемость, законодательной и судебной — нелегитимность, а СМИ как «фабрика общественного мнения» — стихийность циркуляции информации и слухов, либо их целенаправленное искажение, цензура или полное блокирование. Зададимся вопросом, а чему противостоит «пятая власть», в чем она видит своего антипода? Профессиональное самоопределение этой власти, получившей название тайных спецслужб или спецслужб, строится на дихотомиях: специальное — общедоступное, тайное — гласное. Следовательно здесь имеет место что-то принципиально противоположное демократической морали открытого общества, основой которого является принцип политической конкуренции и гласности. Выборной «республике народных депутатов» (народных избранников, представителей) противопоставляется тайная власть экспертов. Дилетантизму публичных политиков — тайное специальное знание прячущихся за кулисами профессионалов-манипуляторов, касающееся тайных пружин и теневых сторон политики, которая в принципе не подлежит публичному разглашению (является служебной, коммерческой и в конце концов государственной тайной). Следовательно «пятая власть» несовместима не только с провозглашенными принципами демократии: народный контроль, подотчетность, легитимность, но и вообще с принципами Просвещения, исходящего из доверия к разуму и моральным качествам рядового гражданина. С позиции сотрудников спецслужб и в этом они парадоксальным образом сходятся с либералами-глобалистами, причисляющими себя к международной элите и презирающими народное большинство, необходимо всячески

расширять применение теневых практики, отходить от традиционной рациональности и легитимности. Вместо единого морального и поведенческого стандарта полагается необходимым придерживаться двойного: для внешнего народного большинства и для избранного меньшинства. Различие между либералами-глобалистами и силовиками только в том, что первые считают себя частью международного клуба элит, а вторые – своего рода орденом рыцарей меченосцев. Однако и те и другие считают народное большинство в лучшем случае пассивным стадом, сборищем наивных недотеп, которыми нужно руководить, которых следует наказывать и абсолютно допустимо обманывать и подвергать манипуляции. Общество в результате как бы возвращается в эпоху средневековья. Чем шире полномочия спецслужб, тем более призрачным становится народовластие. Эта ситуация постепенно становится все более оскорбительной не только для широкой общественности, но и для публичных политиков, все чаще чувствующими себя марионетками в театре кукол.

Интересно отметить, что аналогичная логика действует в наше время не только в России, но и в глобальном масштабе. Как только современные либералы поставили под сомнение приверженность большинства ценностям свободы и демократии, им ничего не осталось как возложить функцию всемирного полицейского на США как единственную сверхдержаву, призванную защитить демократическое прогрессивное меньшинство от антидемократического архаичного большинства. При этом в России проводники американского «нового мира» с невероятной энергией и энтузиазмом приступили к борьбе с национальным и культурным наследием. Обнаружился удивительный феномен: превращение преподавателей научного коммунизма и пропагандистов советского образа жизни в пропагандистов «самой передовой» американской политической культуры и американского образа жизни. Это не просто проявление привычного конформизма людей, беспрекословно выполняющих приходящие сверху приказы. Дело еще и в удивительном сходстве между «новым человеком» большевизма и «новым человеком» американизма. Большевистский «новый человек» завоевывал страну, полную «старых людей» обремененных грузом прошлой культуры и морали. Надо было всеми силами ускорить уход старого поколения, без которого в Советской России не могла расцвести новая жизнь. В начале 90-х годов либеральные реформаторы задумали в корне перестроить посткоммунистическую Россию и жалуются на пережитки культурного наследия («совка»). Теперь уже либералы обвиняют коммунистов в том, что они перетаскивают старые культурные и державные мифы в новой упаковке (СССР — возрожденная Российская Империя, а Сталин – новый царь). Вновь, как и в случае с большевистской индустриализацией и коллективизацией, либеральная приватизация сопровождается культурной чисткой. «Мораль» и «культура», как и «патриотизм» и «отечество», стали в «лихие 90-е» ругательными словами в войне с национальным менталитетом России. При этом особенность «культурной революции» либерализма по сравнению с культурной революцией большевизма заключается в том, что тогда «новый человек» - завоеватель и разрушитель старого мира – должен был прийти из будущего, которое предстояло сконструировать (утопия); теперь же оказалось, что «новый человек» (в частности «новый русский») уже существует — он пришел к нам из США как победитель в «холодной войне». Задача либеральной пропаганды в 90-е годы в постсоветской России по сравнению с марксизмом-ленинизмом (объявленным либералами бредом) была проще и примитивнее. Вместо того чтобы искать черты нового общества и нового человека в текстах «Великого марксистско-ленинского учения», их теперь предстояло просто заимствовать из США. Марксистско-ленинский теоретический утопизм превратился в раблепный «реализм» копировальщиков американского опыта. Теоретики, вышедшие из научного коммунизма,

сохранив полностью установку на решительный и бесповоротный разрыв с проклятым прошлым, перенесли весь свой восторг перед светлым будущем на США. Теперь «светлым будущим» стал американский капитализм, американская «свобода и демократия». Соответственно политическое устройство США и их образ жизни, согласно догматам на этот раз не «научного коммунизма», а «научного либерализма», требуют не менее скрупулезного изучения и неуклонного следования, чем тексты научного коммунизма.

Таким образом, было бы принципиально ошибочно и даже нелепо игнорировать ту абсолютно закономерную контр тенденцию, которая возникла в отношении либеральных реформ 90-х гг. в России в связи с приходом к власти В. Путина. По мнению значительного числа обществоведов перед современным российским обществом весьма остро стоит проблема глубокого и всестороннего переосмысления ненасильственной ликвидации СССР. Подобное критическое переосмысление того, что произошло с Советским Союзом было абсолютно невозможно в 90-е годы в период правления Б. Н. Ельцина. Ельцин и окружавшие его либералы очень болезненно реагировали на любую попытку обращения к тематике 1991 г. — распаду СССР. Причина заключалась в том, что для них обращение к данной проблеме означала покушение на важнейшую политико-идеологическую опору всего создаваемого ими постсоветского российского режима. Исторической точкой, когда эта ситуация начала меняться можно считать уже широко цитируемую сейчас фразу В. В. Путина о том, что «крушение Советского Союза было крупнейшей геополитической катастрофой века», произнесенную им 25 апреля 2005 г. Появился даже термин «лихие девяностые». Данная тенденция выражается по крайней мере в трех направлениях:

1. Стремление восстановить и утвердить национально-государственный суверенитет России на международной арене в качестве правопреемника СССР, а в идеале, в некоторой отдаленной перспективе восстановить двух-полярное мироустройство (некий аналог «ялтинского» мира).

2. Непрерывное нарастание роли государства во внутренней политике и прежде всего в экономике (в экономике - так или иначе замаскированное).

3. Стремление выработать национальную идеологию взамен коммунистической. Стержнем этой новой национально-государственной идеологии России объявляется православие.

Эти тенденции, в свою очередь, сопровождаются неуклонным ростом роли бюрократии (аналога советской парт-номенклатуры), спецслужб, армии, полиции, а также РПЦ. Сопутствующими явлениями этих процессов можно считать тесно связанные между собой рост оценки значимости исторической роли И. Сталина и культ победы в Великой отечественной войне, приведшей к установлению двух-полярного «ялтинского» мира. Современная Российская власть все более громко заявляет о себе как о правопреемнице и продолжательнице Советской власти, организаторе Великой победы во второй мировой (Великой Отечественной войне).

Как указывает в своей статье А. Климов [7], отход от социализма к капитализму – не просто смена экономической системы как якобы менее эффективной на более эффективную. За этим переходом стоит кардинальный переворот мировоззренческой парадигмы – смена духовно-нравственных ориентиров. Сущностное, цивилизационное различие между капитализмом и социализмом лежит не в сфере производства или перераспределения прибыли – а в области морали и этики. В этом пункте диакон А. Климов оказывается полностью солидарным с Айн Рэнд, с изложения взглядов которой мы начали свою статью. Только представления о морали и этике в данном случае радикально, можно даже сказать

диаметрально противоположны. Антихристианская сущность капитализма многократно обличалась христианской (славянофильской) мыслью еще в XIX в. Единственной этической альтернативой капитализму оказывается социализм — именно на этической критике капитализма он формировался в истории. В своей работе «Христианство и социализм» С. Булгаков пишет: «капитализм есть организованный эгоизм, который сознательно и принципиально отрицает подчиненность хозяйства высшим началам нравственности и религии. Никогда еще в истории не проповедовалось и не проводилось в жизни такое безбожное, беспринципное служение золотому тельцу, низкая похоть и корысть». Здесь уместно процитировать слова Иоана Златоуста, что «ничто так не прогневляет Бога как несправедливое отношение к бедным». В 15-16 вв. в Западной Европе возникло противоречие, потребовавшее религиозной реформы. Проблема состояла в том, чтобы, с одной стороны, государство было экономически сильным и люди в нем стремились к богатству, но с другой стороны — чтобы при этом они почитали мораль и веру. Начинается раскол католической Церкви приведший к попыткам присоединить Россию (Московию) в начале XV в. (так называемое «смутное время») к католическому миру. Страстные обличительные речи Мартина Лютера, направленные против католицизма породили протестантизм, эволюционировавший в кальвинизм и далее в капитализм. Хотя Кальвин говорил, что Бог метит своих избранных не только богатством, но и страданием, вторая часть не нашла признания. Люди слышали только то, что деньги есть признак богоизбранности. Это было революционно новое заявление. Религия Кальвина фактически узаконила добывание денег любыми путями. Вероятно не случайно кальвинизм получил наибольшее распространение в Швейцарии — «самом надежном банке» Европы. Выстраивается следующая логика: раз Бог кого-то делает богатым, значит, Он награждает богатством человека и указывает таким образом на его избранничество. Богатые богаты потому, что они трудолюбивы и бережливы, а бедные бедны, потому, что они праздны и расточительны. Диакон А. Климов особо подчеркивает [7], что избранничество через страдания не получило в протестантизме развития. В результате ориентирами становятся материальное благополучие и богатство. Избранность начинает определяться не поступками и делами, а деньгами. Богатый и избранный становятся синонимами. Бедность теперь оказывается признаком греховности, а вовсе не праведности. Это как раз наиболее выпукло проявляется в философии «рэндизма». В центре новой (протестантской, а затем секулярной) модели располагается уже не Бог, а человек. Это находит отражение в фундаментальном гуманистическом лозунге «Все во имя человека, все для блага человека». Примечательно, что такая мировоззренческая позиция весьма органично вытекает из формулы античного софиста и материалиста Протагора «Человек есть мера всех вещей». Диакон А. Климов констатирует [7], что рыночная экономика основана на особой асоциальной системе ценностей, совершенно калечащей русское самосознание. В этом, по его убеждению, действительная и главная угроза гибели русской цивилизации. Он настаивает на том, что капиталистические принципы хозяйствования и жизни вообще (которые так жестко формулирует Айн Рэнд) никогда не были (если не считать незначительного предреволюционного периода конца XIX-начала XX века) свойственны России, русскому народу и русской государственности. Эти же принципы (самодержавной России) полностью были сохранены в советской (коммунистической) России XX века. В результате оказалось невозможным иметь «американскую» модель хозяйственно-экономической организации и при этом сохранять традиционное русское (православное, коммунистическое, соборное, жертвенное) мировоззрение. Фактически солидаризируясь с Айн Рэнд, но занимая диаметрально

противоположную ей позицию А. Климов констатирует, что рыночная экономика невозможна без особой рыночной идеологии, перестраивающей всю систему общественных отношений по законам рынка. Если основой социальных отношений в традиционных обществах (а Россия всегда была и позиционировала себя как традиционное общество, как наследница и правопреемница славного и великого исторического прошлого, Римской империи, Византии, а в настоящее время - СССР) являлись устоявшиеся нравственные нормы религиозного характера, то рынок предлагает новую и универсальную (без-национальную и без-религиозную, светскую) основу социальной самоорганизации – меркантильный интерес. Индивидуализм – фундаментальный антропологический корень капитализма, его духовно-психологическая интенция. Как утверждает диакон А. Климов [7] протестантизм не случайно стал одним из краеугольных камней европейского капитализма. В его доктрине личной избранности, индивидуального спасения, в отсутствие того, что представлено в понятии о соборном единстве, дух капитализма нашел себе фундаментальное религиозное оправдание. Симптоматично, подчеркивает А. Климов, что протестантизм является конечной ветвью европейского христианства, результатом его реформации, где христианство иссякает (возможно трансформируясь в атеизм, возможно возвращаясь к своим иудаистским первоисточкам, идее спасения избранного Богом меньшинства). Но главное — в историческом и духовно-религиозном смысле можно сказать: там, где кончается христианство – начинается капитализм. И здесь вновь позиции Айн Рэнд и диакона А. Климова полностью совпадают. Только А. Рэнд осмысляет это как торжество справедливости (высшее благо), а диакон А. Климов — как, напротив, абсолютную победу мировой несправедливости (высшее зло). Капитализм немислим без индивидуализма, любое рыночное предпринимательство не просто ориентировано, а обязано быть ориентированным на личный интерес. В начале 90-х годов XX века в период экономических реформ в России были популярны лозунги: «Богатые граждане – богатое государство»; «Обогащая себя – обогащаешь общество». Однако лживость этих заявлений все более очевидна. По последним данным число долларовых миллиардеров, проживающих в Москве приближается к их числу, проживающему в Нью-Йорке. При этом с одной стороны наблюдается обнищание значительных масс населения, а с другой, отношения с США (теперь вроде бы идеологическим партнером, а не противником) становятся все хуже и антогонистичнее. Очевидно, что эти лозунги были нужны лишь для преодоления нравственно-психологического барьера и старта капиталистической гонки. Основное нравственное различие между капитализмом и социализмом, констатирует диакон А. Климов, как раз в том и состоит, что капиталистический способ производства экономически нуждается в грехе (алчности предпринимателей и развращенности потребителей), а социалистический способ производства экономически нуждается в добродетели (честность, бескорыстность, справедливость). Капиталистический способ производства делает ставку на «низ», на темные стороны человеческой природы, которые он воспринимает как естественные, социалистический — на самые светлые, на «верх», которые воспринимаются им как идеальные. В этом суть вечного трагичного противостояния России и «Запада» (как тут не вспомнить знаменитую фразу Р. Киплинга), олицетворением которого является «Англосаксонский мир» (США и Британское содружество).

Справедливости ради следует сказать, что существуют гораздо более радикальные и критические подходы к интерпретации либерализма в рамках русских традиционных консервативных ценностей. При этом не только капитализм и лежащий в его основе либерализм подвергается уничтожающей критике. Аналогичной критике подвергается и защищаемый А. Климовым в качестве традиционного для России социализм. Оба этих

направления общественной жизни рассматриваются как изначально чуждые и враждебные русскому мировоззрению и русской цивилизации. Их предлагается рассматривать в контексте конспирологической доктрины в качестве изначально пагубных для России и злонамеренно привнесенных извне разрушительных идеологий. Данный подход, например, представлен в Большой энциклопедии русского народа [13]. Либерализм — антихристианская идеология, ставящая своей целью «развенчание» вечных истин Нового Завета, уничтожение религии, монархии и национального мировоззрения и подмену их идеями стяжательства, погони за деньгами и плотскими удовольствиями, выдаваемыми за истинное выражение свободы воли человека. Либерализм отрицает непогрешимость Священного Писания, стремится свести на нет роль национальных традиций и обычаев, а также признанных национальных авторитетов. Разрушение христианства либерализм начинает с требования критических проверок вероучения, призывает адаптировать христианские идеи к современному нерелигиозному мышлению, изменить язык и форму подачи Евангельской вести, изъять из Нового Завета часть текстов, раскрывающих роль иудеев в Богоубийстве. Последнее требование является ключом к раскрытию иудейских корней генезиса либерализма. Развитие либерализма от Спинозы и Дизраели до Фридмана и Хпйека показывает, что его крупнейшими идеологами были иудеи, и первые требования, которые выдвигал либерализм, касались требований в защиту ценностей талмуда, введение свободной торговли, ограничения прав христианской Церкви и христианской монархии. Развитие либерализма шло рука об руку с развитием масонства, взаимно дополняя друг друга. В середине 19 века наиболее радикальное крыло либерализма перерастает в социализм [13].

Социализм — антихристианская идеология построения утопического общества «всеобщей справедливости, материального благоденствия и изобилия». По определению философа А. Ф. Лосева является одной из сторон (наряду с капитализмом) развертывания сатанинского духа неприятия христианской цивилизации, основанной на духовных ценностях Нового Завета. Первые зачатки социалистической идеологии связаны с деятельностью иудейских сект, тайных обществ и масонских лож, ставивших своей целью разрушение христианского миропорядка и построения на его руинах нового общества. Социалистическое революционное движение было воплощением разных сторон иудейско-талмудического мессианства. Представители его жили религиозным ожиданием наступления новой эпохи, когда роль «спасителей человечества» будет играть «избранный народ». История социалистической революции и построения социализма в России шла по пути осуществления антихристианских «идеалов» иудейского мировоззрения, стремления к человекобожеству, к царству земному, к торжеству антихриста. И в этом историческом случае еврейский вопрос в России осуществлялся как вопрос религиозный, хотя на первый взгляд казался более политическим и социальным. Социализм, коммунизм, а впоследствии и еврейский большевизм всегда были сродни иудейскому мессианству [13].

Возвращаясь все же к умеренной позиции, занимаемой А. Климовым, можно сказать следующее. Сопоставление позиций Айн Рэнд и диакона А. Климова позволяет выдвинуть *гипотезу* о том, что современная российская власть стремится легитимировать богатство через православную этику и тем самым *снять противоречие* между обогащением, составляющим суть капитализма и приверженностью изначально заповедям христианства. Таким образом, западному порочному и аморальному протестантскому капитализму противопоставляется моральный и праведный русский православный капитализм. Если западный капитализм зиждется на эгоизме, индивидуализме, гедонизме, правах отдельной личности, то русский капитализм опирается на коллективизм, приоритет государственных

интересов над индивидуальными, альтруизм, служение, самопожертвование и страдание. Эта этика самоотверженного служения, как не трудно видеть, хорошо описывает функционирование уже упомянутых выше *ключевых институтов современной России*: спецслужб, армии, полиции, бюрократии, русской православной церкви. Все они основаны на принципе жесткого иерархического подчинения нижестоящих приказам вышестоящих. Служение интересам страны и народа в своем концентрированном виде предстает как служение Российскому государству (Великой Державе). Служа власти, отстаивая ее интересы, человек служит народу, Родине (Отечеству) и Богу. (За Веру, Царя и Отечество). Такое служение и является моральным оправданием богатства. При этом лучше всего интересы власти естественно и знает сама власть. Соответственно всякое иное богатство является одновременно аморальным и преступным и подлежит изъятию, конфискации. Если советская коммунистическая идеология была направлена на этическое оправдание экономического равенства, то современная российская идеология, опираясь на ортодоксальное православное христианство, стремится этически обосновать все нарастающее экономическое неравенство, поляризацию богатства и бедности.

В контексте данной проблематики рассмотрим некоторые из теоретических подходов к проблеме последствий распада СССР. Нужно отметить, что еще задолго до краха СССР и мировой социалистической системы делались пессимистические прогнозы, пытавшиеся обосновать неизбежность этого краха. Например, это можно обнаружить в работе Л. Троцкого «Что такое СССР и куда он идет» (1936) или в произведении М. Восленского «Номенклатура» (1980) [5]. Осмыслить большевистскую революцию в более широком культурном контексте российской истории пытался Н. Бердяев в своей работе «Истоки и смысл русского коммунизма» (1937). Одно только перечисление теоретических работ, посвященных данной теме заняло бы очень много места. Вместе с тем, нам бы хотелось остановиться на попытках интерпретировать период существования СССР и причин его распада, предпринятых уже в постсоветский период, так сказать ретроспективно. Более конкретно мы хотели бы зафиксировать основные позиции, касающиеся перспектив, открывающихся перед постсоветской Россией, отраженных в подходах М. Урнова, А. Проханова, а также изложенной в относительно недавней работе В. Суркова «Долгое государство Путина».

Сотни лет — пишет М. Урнов [9], — Россия ощущала себя великой державой, влияющей на ход мировой истории. Это ощущение стало одной из основ российского национального самосознания. Но верить в империю сегодня, утверждает М. Урнов — значит оторваться от реальности и поверить в миф. В 1917 г. Российская империя распалась, надорвавшись в войне и не выдержав экономической конкуренции с Западом. Большевизм по убеждению М. Урнова, продлил агонию империи самым кровавым способом, уничтожив одну и поработив другую часть населения, насильно вернув отвалившиеся окраины, построив военизированную и неэффективную экономику. При этом был нанесен чудовищный удар по генофонду нации. В XX веке в России настолько истощился человеческий ресурс, что она уже не способна быть ни великой державой, ни империей. Количественно народ России сокращается, качественно — ухудшается. Особенно бросается в глаза низкое качество элиты, дефицит хороших управленцев и квалифицированной рабочей силы. С таким человеческим капиталом по убеждению М. Урнова, Россия не сможет эффективно распорядиться даже теми ресурсами, которые у нее есть. Не говоря уже о том, что природные запасы истощаются, а износ машин и оборудования в экономике достигает 70-80%.

Логика воскрешения империи, продолжает М. Урнов [9], предполагает создание мощной наступательной армии. Но даже в схватке с таким заведомо слабым противником как Грузия в 2008 г. можно было наблюдать плохое вооружение и управление российской армией. Сможет ли Россия в таком случае конкурировать в военном отношении с таким государством как Китай? Через несколько лет китайские расходы на оборону будут в несколько раз превышать российские. США и объединенная Европа уже сейчас тратят на оборону в 20 раз больше России. Если Россия выберет пушки вместо масла, значит ее население и дальше будет сокращаться и качество его падать. Даже если империя и возродится, то жить в ней будет не очень большое количество людей и то преимущественно алкоголиков.

Перед страной два пути, констатирует М. Урнов: либо Россия снимет с себя розовые очки, осознает ограниченность своих возможностей, либо пускается в имперскую авантюру и обрекает себя на деградацию. Выбрав второй, имперский путь, продолжает М. Урнов, Россия не может обойтись без военно-стратегического союзника. Потенциальных союзников у нее три: исламский мир, Китай и Запад. Лучшим в этой троице, по мнению М. Урнова, для России был бы Запад. Но Россия вновь наступает на советские грабли, пытается соревноваться именно с Западом. СССР был гораздо богаче нынешней России. Кроме того советский народ был готов к лишениям и жизни в условиях мобилизационной экономики. Но и СССР, ввязавшись в гонку вооружений с Западом, разорился вчистую. Кто сейчас в России действительно готов жертвовать своим благополучием для того, чтобы показать Америке «кузькину мать». Поймет ли большинство россиян предложение власти ради имперских целей вновь «затянуть пояса»? Но если даже россияне и согласятся на реставрацию советского имперского прошлого, то пойдут ли на это граждане бывших советских республик? Реально ли ожидать, что Латвия, Эстония, Литва, Украина, Грузия, Азербайджан, Армения захотят вновь войти в состав возрожденной великой страны? Завершая свои рассуждения, М. Урнов подчеркивает, что глупо считать будто бы счастливы в этом мире только огромные и вооруженные до зубов страны. Мир разнообразен. Маленькая Дания когда-то тоже была очень большой страной, как и Швеция до сражения под Полтавой. Закат своих империй европейцы переживали болезненно — англичане говорят, что «фантомные боли» от утраты колоний преследовали их сорок лет. Но став «маленькими» Дания и Швеция по убеждению М. Урнова в действительности выбрали правильную стратегию. Они стали улучшать качество жизни. Они демонстрируют пример того, как вместо болезненных переживаний по поводу утраты империи и бесплодных попыток ее возродить можно сделать созидательную работу. Нужно только трезво оценить свои силы и чужие угрозы и строить страну, в которой ее гражданам достойно и хорошо живется.

Противоположную позицию отстаивает патриотически и имперски мыслящий писатель и общественный деятель Александр Проханов [9]. История России, по мнению Проханова — это история нескольких империй. Они достигали расцвета, рушились и вновь чудесным образом воссоздавались — уже под новыми именами, с новой идеологией. Каждый раз, убежден А. Проханов, когда Российская империя теряла этот свой статус, наступал хаос, деградация, неисчислимы бедствия для народа.

Кратко, концепция смены четырех российских империй выглядит следующим образом.

Первая империя, Киевско-Новгородская была уничтожена татара-монголами. Вторая — Московское царство, закончилось Смутным временем, когда окраины опять победили централизм и Россия подчинилась иноземным завоевателям. Третья — Романовская империя просуществовала 300 лет. Она построила флот и оружейные заводы, открыла университеты, дала миру Пушкина и разгромила Наполеона. Развалилась эта империя в феврале 1917 г.,

когда вновь на непродолжительное время восторжествовали либеральные индивидуалистические ценности. Сталин, по мнению А. Проханова, вытащил Россию из бездны. Жестокими методами была построена четвертая, советская империя, благодаря которой мировая цивилизация победила фашизм, покорила космос, достигла небывалых высот в науке и культуре. В начале 90-х годов либералы разрушили теперь уже СССР. Но в конце 90-х годов в начале 2000-х было решено отказаться от нежизнеспособной идеи национального государства. Началось возрождение Российской империи, совпавшее с приходом к власти В. Путина. Отбирая у России Украину, Прибалтику, Закавказье, убежден А. Проханов, Запад пытается запаять ее в стальной кокон из враждебных государств. Традиционно это называется «сдерживанием России». Если «окна», которые когда-то прорубал Петр Первый закроются, российские нефть, газ и другие богатства ничего не будут стоить — Россию просто закупорят вместе с ними. Империя, по мнению А. Проханова, создает вокруг себя своего рода «кольца безопасности». Чем больше пространства контролирует страна, тем меньше вероятность, что она будет сожрана другими. Нам говорят, пишет А. Проханов, почему бы России не жить как Швейцария. Голландия или, на худой конец, как Франция. Есть проект сокращения населения России до 60 млн. человек. Этим 60 млн. обеспечат сытую жизнь, но лишат суверенитета и возможности жить самостоятельно. В мире всего несколько имперских проектов. Американский, европейский, китайский, исламский. В этой «давке слонов» Россия может выжить лишь построив собственную империю. Альтернатива этому – катастрофа. Исламская империя возьмет себе Северный Кавказ и Поволжье, Китай — Сибирь и дальний восток, турки — Крым и часть Средней Азии, Европа – Белоруссию и Украину. По крайней мере таким видится А. Проханову негативный сценарий будущего для России. Глубинное русское сознание, убежден А. Проханов, неотделимо от империи [9].

В действительности концепция пяти империй А. Проханова не является абсолютно оригинальной. Она практически в точности воспроизводит взгляды известного русского мыслителя, историка и религиозного философа, философа истории и культуры, публициста Георгия Петровича Федотова (1886-1951). В своей работе «Россия и свобода» он пытается определить принадлежит ли Россия к кругу народов Западной культуры или к Востоку. Поскольку русская культура создавалась на периферии обеих культур (Восток и Запад), взаимоотношения с ними в культурной традиции можно разделить на 4 основных этапа.

1. Киевская Русь.
2. Эпоха Московского царства.
3. Новая эпоха. Российская империя (от Петра I до революции)
4. Современность (Империя Сталина для Федотова).

Первый этап характеризуется свободным восприятием идей Византии, Запада и Востока. Период монгольского ига – период вынужденной изоляции и мучительного выбора между Востоком (Орда) и Западом (Литва). Третий этап в русской культуре знаменует торжество западной цивилизации, но существующий антагонизм между дворянством и народом, разрыв их культур послужил причиной неудачи европеизации России. Еще в 40-е годы XX в., предвидя падение советской империи, Федотов пророчески утверждает, что оно будет для России моментом величайшей опасности. Россия не хуже, чем «плавильный котел» США, но по другой социальной схеме, может дать образец равноправного и мирного сожительства многих народов не под гнетом, а под духовным покровительством великой нации, усваивая достижения которой народы приобщаются к мировой цивилизации.

Весьма сходные представления изложены другим известным русским мыслителем, религиозным философом Николаем Александровичем Бердяевым (1874-1948) в одной из его поздних работ «Русская идея» (1946). Н. А. Бердяев дает характеристику русскому народу, называя его в высшей степени поляризованным народом, в котором уживаются такие противоположности, как доброта и жестокость, вольность и деспотизм, государственность и анархия, искание бога и воинствующее безбожие. Противоречивость и сложность «русской души», а, следовательно, и русской культуры, философ объясняет столкновением и взаимодействием двух мощных культурных потоков — Востока и Запада. Русская культура и русский народ соединяют в себе два мира — европейский и азиатский. Россия — это огромный «Восток-Запад» (Евразия). В силу борьбы западного и восточного начал русский культурно-исторический процесс обнаруживает прерывистость и даже катастрофичность. Русская культура в ходе своего развития, по мнению Н. А. Бердяева, уже создала 5 самостоятельных образов (периодов):

1. Киевский.
2. Татарский,
3. Московский.
4. Петровский.
5. Советский.

Впереди, по мнению Бердяева — новая Россия.

Как нам представляется, вектор заданный А. Прохановым, продолжает статья В. Суркова «Долгое государство Путина» [12]. Как отмечает В. Сурков, противоестественный и антиисторический распад России был, пусть и запоздало, но твердо остановлен. Обрушившись с уровня СССР до уровня РФ, Россия рушиться прекратила, начала восстанавливаться и вернулась к своему естественному и единственно возможному состоянию великой, увеличивающейся и собирающей земли державной общности народов. Уникальная роль, отведенная России в мировой истории, не позволяет уйти со сцены или отмолчаться, не сулит покоя и предопределяет непростой характер российской государственности. И вот, констатирует В. Сурков — государство Россия продолжается, и теперь это государство нового типа, которого у нас еще не было. Оформившееся в целом к середине нулевых, оно пока мало изучено, но его своеобразие и жизнеспособность очевидны. Стресс-тесты, которые оно прошло и проходит, показывают, что именно такая, органически сложившаяся модель политического устройства явится эффективным средством выживания и возвышения российской нации на ближайшие не только годы, но и десятилетия, а скорее всего и на весь предстоящий век.

Русской истории известны, таким образом, четыре основные модели государства, которые условно могут быть названы именами их создателей: государство Ивана Третьего (Великое княжество/Царство Московское и всей Руси, 15-17 века); государство Петра Великого (Российская империя, 18-19 века); государство Ленина (Советский Союз, 20 век); государство Путина (Российская Федерация, 21 век). Созданные людьми, выражаясь по-гумилевски, «длинной воли», эти большие политические машины, сменяя друг друга, ремонтируясь и адаптируясь на ходу, век за веком обеспечивали и будут обеспечивать в случае государства Путина русскому миру упорное движение вверх. При этом В. Сурков в отличие от А. Проханова, Г. Федотова, Н. Бердяева исключает из истории российской государственности Киево-Новгородскую, домонгольскую Русь, собственно принявшую христианство в 988 г.

Чужеземные политики приписывают России вмешательство в выборы и референдумы

по всей планете. В действительности, дело еще серьезнее — Россия вмешивается в их мозг, и они не знают, что делать с собственным измененным сознанием. С тех пор как после провальных 90-х Россия отказалась от идеологических займов и начала сама производить смыслы и перешла в информационное контрнаступление на Запад, европейские и американские эксперты стали все чаще ошибаться в прогнозах. Их удивляют и бесят «необъяснимые» предпочтения своих собственных избирателей. Растерявшись, они объявили о нашествии популизма. Можно сказать и так, если нет подлинного понимания.

Между тем интерес иностранцев к русскому политическому строю понятен. Они не могут объяснить, что происходит у них. Но зато все сегодня с ними происходящее Россия давно уже напророчила. Когда все еще были без ума от глобализации и шумели о плоском мире без границ, Москва внятно напомнила о том, что суверенитет и национальные интересы имеют значение. Тогда многие уличали нас в «наивной» привязанности к этим старым вещам, якобы давно вышедшим из моды. Учили нас, что нечего держаться за ценности 19 века, а надо смело шагнуть в век 21, где будто бы не будет никаких суверенных наций и национальных государств. В 21 веке вышло, однако, по-нашему. Английский брекзит, американский «мэйк Америка грейт эгейн», анти-иммиграционное отгораживание Европы — лишь первые пункты пространного списка повсеместных проявлений де-глобализации, ресуверенизации и национализма.

Если на каждом углу восхваляли интернет как неприкосновенное пространство ничем не ограниченной свободы, где всем якобы можно все и где все якобы равны, именно из России прозвучал отрезвляющий вопрос к одуроченному человечеству: «А кто мы в мировой паутине — пауки или мухи?». И сегодня все ринулись распутывать Сеть, в том числе и самые свободолобивые бюрократии, и уличать фейсбук в потворстве иностранным вмешательствам. Некогда вольное виртуальное пространство, разрекламированное как прообраз грядущего рая, захвачено и разграничено киберполицией и киберпреступностью, кибервойсками и кибершпионами, кибертеррористами и киберморалистами.

Когда гегемония «гегемона» никем не оспаривалась и великая американская мечта о мировом господстве уже почти сбылась и многим померещился конец истории (Френсис Фукуяма) с финальной ремаркой «народы безмолвствуют», в наступившей было тишине вдруг резко прозвучала Мюнхенская речь Путина. Тогда она показалась диссидентской, крамольной. Сегодня же все в ней высказанное представляется само собой разумеющимся — Америкой недовольны все, в том числе и сами американцы.

Не так давно, пишет В. Сурков, малоизвестный термин *derin devlet* из турецкого политического словаря был растиражирован американскими медиа, в переводе на английский прозвучав как *deep state*, и уже оттуда разошелся по нашим СМИ. По-русски получилось «глубокое» или «глубинное государство». Термин означает скрытую за внешними, выставленными напоказ демократическими институтами жесткую, абсолютно недемократическую сетевую организацию реальной власти силовых структур. Механизм, на практике действующий посредством насилия, подкупа и манипуляции и спрятанный глубоко под поверхность гражданского общества, на словах (лицемерно или простодушно) эти манипуляцию, подкуп и насилие осуждающего. Обнаружив у себя внутри малоприятное «глубинное государство», американцы, впрочем, не особенно удивились, поскольку давно о его наличии догадывались. Если существует *deep net* и *dark net*, почему бы не быть *deep state* или даже *dark state*? Из глубин и темноты этой непубличной и не афишируемой власти всплывают изготовленные там для широких масс лучезарные миражи демократии — иллюзия выбора, ощущение свободы, чувство превосходства и пр.

Недоверие и зависть, используемые демократией в качестве приоритетных источников социальной энергии, необходимым образом приводят к абсолютизации критики и повышению уровня тревожности. Извергающие ненависть тролли и примкнувшие к ним злые боты образовали визгливое большинство, вытеснив с его позиции некогда задававший совсем другой тон достопочтенный средний класс. В добрые намерения публичных политиков теперь никто не верит, им завидуют и потому считают людьми порочными, лукавыми, а то и прямо мерзавцами. Знаменитые сериалы о жизни политиков от «Босса» до «Карточного домика» соответственно рисуют натуралистические картины мутных будней власти. Мерзавцу нельзя дать зайти слишком далеко по той простой причине, что он мерзавец. А когда кругом (предположительно) одни мерзавцы, для сдерживания мерзавцев приходится использовать мерзавцев же. Клин клином, подлеца подлецом вышибают... Имеется широкий выбор подлецов и запутанные правила, призванные свести их борьбу между собой к более-менее ничейному результату. Так возникает благодетельная система сдержек и противовесов — динамическое равновесие низости, баланс жадности, гармония плутовства. На самом деле это всего лишь комедия, разыгрываемая марионетками и шутами. Но если кто-то все-таки заигрывается и ведет себя дисгармонично, бдительное глубинное государство незамедлительно вмешивается и невидимой рукой утаскивает играющего не по правилам на дно.

Государство у нас не делится на глубинное и внешнее, оно строится целиком, всеми своими частями и проявлениями наружу. Самые brutальные конструкции его силового каркаса идут прямо по фасаду, не прикрытые какими-либо архитектурными излишествами. Бюрократия, даже когда хитрит, делает это не слишком тщательно, как бы исходя из того, что «все равно все все понимают».

Высокое внутреннее напряжение, связанное с удержанием огромных неоднородных пространств, и постоянное пребывание в гуще геополитической борьбы делают военно-полицейские функции государства в России на протяжении всей ее многовековой истории важнейшими и решающими. Их традиционно не прячут, а наоборот, демонстрируют, поскольку Россией никогда не правили торговцы (почти никогда, исключения — несколько месяцев в 1917 году и несколько лет в 1990-х), считающие военное дело ниже торгового, и сопутствующие торговцам либералы, учение которых строится на отрицании всего хоть сколько-нибудь «полицейского», принудительного. Некому было драпировать правду иллюзиями, стыдливо задвигая на второй план и пряча поглубже имманентное свойство любого государства — быть силовым, насильственным орудием защиты и нападения.

Глубинного государства в России нет, оно все на виду, зато есть глубинный народ. Это неизбежное следствие мощи государственного насилия, принуждения и подавления. На декоративной поверхности блистает элита, век за веком активно (надо отдать ей должное) вовлекающая народ в некоторые свои мероприятия — партийные собрания, войны, выборы, экономические эксперименты. Народ в мероприятиях участвует, но несколько отстраненно, на поверхности не показывается, живя в собственной глубине совсем другой жизнью. Две национальные жизни, поверхностная и глубокая, иногда проживаются в противоположных направлениях, иногда в совпадающих, но никогда не сливаются в одну. Государство, как орудие насилия и принуждения с одной стороны. Народ, как объект приложения этого насилия и принуждения — с другой. Глубинный народ всегда себе на уме, недостижимый для социологических опросов, агитации, угроз и других способов прямого изучения и воздействия. Он благоразумно прячется от государства, которое хочет до него дотянуться, поскольку это обычно плохо для него заканчивается. Понимание, кто он, что думает и чего

хочет, часто приходит внезапно и поздно, и не к тем, кто может что-то сделать.

Своей гигантской супер-массой глубинный народ создает непреодолимую силу культурного притяжения, которая соединяет нацию и притягивает (придавливает) к земле (к родной земле) элиту, время от времени пытающуюся космополитически воспарить. Народность, что бы это ни значило, предшествует государственности, предопределяет ее форму, ограничивает фантазии теоретиков, принуждает практиков к определенным поступкам. Она мощный центр притяжения, к которому неизбежно приводят все без исключения политические траектории. Начать в России можно с чего угодно — с консерватизма, с социализма, с либерализма, но заканчивать придется приблизительно одним и тем же. То есть тем, что, собственно, и есть. Российское государство это порождение всей истории российского народа. Оно может менять свою форму, но не сущность.

Умение слышать и понимать народ, видеть его насквозь, на всю глубину и действовать сообразно — уникальное и главное достоинство государства Путина. Оно адекватно народу, попутно ему, а значит, не подвержено разрушительным перегрузкам от встречных течений истории. Следовательно оно эффективно и долговечно. Перенятые у Запада многоуровневые политические учреждения у нас, иногда считаются отчасти ритуальными, заведенными больше для того, чтобы было, «как у всех», чтобы отличия нашей политической культуры не так сильно бросались соседям в глаза, не раздражали и не пугали их. Они как выходная одежда, в которой идут к чужим, а у себя мы по-домашнему, каждый про себя знает, в чем. По существу же общество доверяет только первому лицу. В гордости ли никогда никем не покоренного народа тут дело, в желании ли спрямить пути правде либо в чем-то ином, трудно сказать, но это факт, и факт не новый. Ново то, что государство данный факт не игнорирует, учитывает и из него исходит в своих начинаниях. Было бы упрощением сводить тему к пресловутой «вере в доброго царя». Глубинный народ совсем не наивен и едва ли считает добродушие царским достоинством. Скорее он мог бы думать о правильном правителе то же, что Эйнштейн сказал о боге: «Изощрен, но не злонамерен».

Современная модель русского государства начинается с доверия и на доверии (вере) держится. В этом ее коренное отличие от модели западной, культивирующей недоверие (знание) и критику. И в этом ее сила. У нового российского государства в новом веке будет долгая и славная история, заключает В. Сурков. Оно не сломается. Будет поступать по-своему, получать и удерживать призовые места в высшей лиге геополитической борьбы. С этим рано или поздно придется смириться всем тем, кто требует, чтобы Россия «изменила поведение». Ведь это только кажется, что у них имеется выбор принять Россию такой какая она есть или не принять. В действительности такого выбора, по мнению В. Суркова, у них нет.

Итак, после распада СССР перед Россией открылись два принципиальных направления дальнейшего общественного развития: либеральное и имперско-государственническое. Отличие между ними можно в упрощенном виде представить, как соотношение трех видов интересов: личных, национальных и государственных. Либеральное направление предполагает горизонтальную рядоположенность, равноценность личных, национальных и государственных интересов. Оно предполагает наличие прав гражданина. Имперско-государственническое — вертикальное иерархическое подчинение личных интересов национальным, а национальных — государственным. Оно в свою очередь предполагает наличие долга подданного перед государством. Первые годы, в так называемые «лихие 90-е», по крайней мере на уровне официальных деклараций, в качестве приоритетного рассматривалось первое (либеральное) направление. Это в частности открывало широкие

перспективы для личного обогащения наиболее предприимчивым людям, многие из которых до этого входили во властную номенклатуру и использовали в личных целях свое должностное положение. Подобная идеология была также изначально наиболее близка представителям теневого криминального бизнеса, организованной преступности, мафии. Однако на рубеже нулевых, наметился перелом, который совершенно четко оформился после «Мюнхенской речи» Владимира Путина в 2007 г. В качестве приоритетного был выбран имперско-государственный путь, как более соответствующий российской исторической традиции. Определенную роль в этом сыграло и то, что ключевые позиции в российской власти, как было отмечено выше, совершенно не случайно, заняли представители силовых структур и прежде всего органов государственной безопасности. В настоящее время движение России по этой траектории развития становится все более и более очевидным. При этом данная траектория противопоставляется либеральной не просто в качестве общественной модели, но как патриотическая, соответствующая долгосрочным стратегическим интересам России, антипатриотической, прозападной, проамериканской, идущей вразрез с этими интересами, предательской и преступной одновременно. В ее основе, по мнению в частности А. Панарина, лежат чисто прагматические соображения [10]. Он подчеркивает, что новым правителям после-ельцинской России предстояло разрешить противоречие, возникшее на предыдущем этапе. Более половины национальной собственности бывшего СССР оказалось приватизировано офицерским корпусом КГБ СССР, а в дальнейшем ФСБ России. Но при этом на международной арене Россию представляли более или менее последовательные сторонники глобального открытого общества (прозападные, проамериканские либералы). По законам этого общества приватизированная собственность рано или поздно была обречена попасть в руки хозяев однополярного мира – западных и прежде всего американских (вместе с тем глобальных) держателей всякого рода «цивилизованных гарантий». Уже в начале «нулевых» годов, по мнению А. Панарина [10] делались первые шаги, предназначенные блокировать этот процесс. Логика здесь простая: если основная часть приватизированной собственности принадлежит сотрудникам спецслужб, то, следовательно, и верховная политическая власть должна быть представлена, списочно и поименно, ими же. В этом и состоит, по мнению А. Панарина, «феномен Путина» [10]. Причем опора на патриотизм и народ должна при этом все более нарастать, поскольку только в этом гарантия узаконивания приватизированной собственности. А. Панарин, с удивительной проницательностью еще в начале нулевых годов сделал следующий прогноз. Либералы-реформаторы, категорически не способные терпеть подлинную оппозицию и подлинный плюрализм (поскольку претендуют на монополию истины), обречены заполучить в качестве своего могильщика именно того, кого они поторопились объявить «преемником президента Ельцина». Более того, А. Панарин указывает, что «преемник Ельцина» станет могильщиком его политики в столь непредсказуемой форме, какой никак не приходилось ожидать даже от ненавистной Ельцину коммунистической оппозиции. Он возродит утраченный либеральными реформаторами патриотизм и в конце концов станет диктатором. Но поскольку в России невозможен диктатор латиноамериканского типа, ему, по мнению А. Панарина [10] обязательно будет необходима глобальная мироустроительная концепция — Великая идея. Причем эта идея должна быть обязательно антилиберальной и антизападной.

Вновь важно подчеркнуть, что постсоветский режим изначально был создан не демократической оппозицией, не западническими диссидентами, а самой правящей номенклатурой, стержнем которой были органы государственной безопасности СССР. Сотрудники спецслужб в результате приватизации получили более половины всей

государственной общенародной собственности. Новые мультимиллионеры и миллиардеры чудесным образом обогатились получив свою долю собственности в соответствии со своим прежним статусом в системе власти. Такой ход событий не было какой-то случайностью, а напротив, логически вытекало из всей истории развалившегося СССР. На это в частности указывает в одном из своих интервью академик, историк Ю. Н. Афанасьев. В ответ на вопрос, почему, с его точки зрения, до настоящего времени не произошло десталинизации Ю. Н. Афанасьев констатирует, что начиная с 20 съезда КПСС, формально разоблачившего «культ личности Сталина» т.е. с 1956 года в СССР а затем в постсоветской России фактически, наоборот, последовательно идет самая настоящая сталинизация. При этом можно увидеть кто из генеральных секретарей, а потом и президентов внес какой вклад в эту сталинизацию. Свой анализ А. Н. Афанасьев начинает с Н. С. Хрущева. Он позаботился о сохранении своего рода станового хребта сталинизма — бюрократии, то есть этой самой сталинской номенклатуры. Эта бюрократия, эта сталинская номенклатура уже к 1950 г. просто изнемогала от нависшего над ней Домоклова меча в виде массовых репрессий. Они все, несмотря на высокие должности и посты, жили под постоянной угрозой ареста и даже расстрела. Никто из них при Сталине не был застрахован от такой участи. Хрущев, по убеждению Ю. Н. Афанасьева освободил номенклатуру от этого страха смерти. Хрущев освободил номенклатуру от страха, но сам он постоянно проводил административные реорганизации, все время менял «перетряхивал» кадры. При Хрущеве номенклатурные начальники легко могли лишиться своих постов, а вместе с ними и всех своих привилегий, имущества, которым они пользовались только до тех пор, пока занимали руководящие должности. Поэтому номенклатура была очень недовольна Хрущевым и сместила его, заменив на гораздо более спокойного и безобидного для себя Брежнева. Брежнев уже гарантировал стабильность, несменяемость номенклатуры. Таким образом бюрократия, сталинская номенклатура обзавелась не только гарантией свободы, но и большой собственностью. Эти люди уже чувствовали своей собственностью заводы, колхозы и все чем они руководили. Но при этом официально, конечно в СССР частной собственности не было, она была по закону запрещена. Этот запрет и составлял по существу главное отличие социализма от капитализма и выдавался за его главное преимущество над капитализмом. То есть фактически у бюрократии была собственность, но юридически этой собственности не было. А самое главное, в конце концов состарившись номенклатурные начальники должны были уйти со своих постов и следовательно лишиться всего. И ничего из этой собственности они не могли передать своим детям по наследству. Тут приходит М. С. Горбачев. Горбачев уже юридически закрепил частную собственность, как это ни странно, все той же самой сталинской номенклатуры. Точнее он начал этот процесс, а продолжил и развил его уже Борис Ельцин. При этом и Горбачев и Ельцин сами в сущности были наиболее типичными представителями этой самой номенклатуры. Но и этого номенклатуре показалось мало. После проведения приватизации, когда она завладела собственностью, ей стали необходимы гарантии сохранения этой самой приватизированной частной собственности. И тут уже пришел Владимир Путин и дал номенклатуре эти гарантии. То есть получается, что один руководитель другого меняет и каждый продвигается все дальше по пути закрепления этого класса или слоя бюрократии, сталинской номенклатуры. В конце концов номенклатура уже не знает о чем ей еще мечтать. И свобода у нее есть, и собственность у нее есть, и гарантии неприкосновенности частной собственности у нее есть. Эти гарантии даже уже оформлены квазюридически. (В. Путин неоднократно заявлял, что результаты приватизации не будут пересматриваться). Таким образом, заключает Ю. Н. Афанасьев, на протяжении всех этих лет

после смерти Сталина сохранялась модель именно этого сталинского аппарата. В этом все и дело. Она сохранялась именно путем укрепления этой сталинизации. И хотя каждый из этих генеральных секретарей КПСС, а потом и президентов вслед за Хрущевым практически спасали тот же самый сталинский строй, они в ходе этого получали какие-то совершенно неожиданные и даже противоположные результаты. Но процесс сталинизации, ее ужесточения всегда имел место. Причем он имел место и при Хрущеве. Ведь что сделал Хрущев в своем докладе на 20 съезде КПСС о разоблачении культа личности Сталина? Весь его доклад построен таким образом, что в центре этого доклада был период второй половины 1930-х годов (1937-39 гг.) Он сосредоточился на том, как поступили с честными коммунистами, с делегатами 17 съезда КПСС, как Сталин с ними расправился. Никаких разговоров не было ни про крестьянство, ни про интеллигенцию, ни про департированные народы. При этом говорилось, что это было время великих достижений под руководством товарища Сталина. Хрущев ничего не сказал о троцкистах, бухаринцах, зиновьевцах, о промышленной партии, о Ленинградском деле. Как раз наоборот, он сказал, что были очень большие достижения за советское время и что Сталин успешно вел борьбу с врагами построения социализма в СССР. Все так называемые антипартийные блоки, уничтожение оппозиции было отнесено к теме борьбы Сталина с врагами социализма. А тот факт, что все эти блоки были сфабрикованы НКВД (органами государственной безопасности) абсолютно проигнорировали и не стали оглашать. Ничего не было сказано о сущности советской экономики, созданной при Сталине и подчиненной достижению военных целей. Все это не простая случайность, не какая-то забывчивость. Дело в том, что сам Хрущев и был сталинистом таким, что дальше уже некуда. Он можно сказать дышал этим сталинизмом как человек дышит воздухом и сам не замечает этого. Поэтому многих вещей, сталинских преступлений он просто не замечал. Он считал, что все это было так, как и должно было быть. Если говорить о реформах, то по мнению Ю. Н. Афанасьева, эффект от них получался не всегда таким, на который рассчитывал тот, кто их затевал. Получались какие-то побочные результаты. Это было не только в деятельности Хрущева, но и в деятельности Горбачева. Горбачев например совершенно искренне хотел спасти Коммунистическую Партию СССР, социализм. Он до сих пор говорит, что убежден — Советский Союз можно было сохранить. Горбачев хотел сделать гуманный социализм, социализм с человеческим лицом. А что получилось? Точно также и в свое время Хрущев. Он хотел сохранить этот сталинский строй, как общественное устройство, спасти сталинскую номенклатуру от нависшей над ней смертельной угрозы. Но при этом получались и совершенно неожиданные эффекты. Например, народ, люди увидели, что оказывается, что не только вождь не святой, а что святости-то нет и в самом этом строе, в самом этом режиме. То есть произошло нечто нежданное и негаданное. Произошло своеобразное расколдовывание России. В то время популярной была частушка: «Оказался наш отец (т. е. Сталин) не отцом, а сукою». А расколдовывание уже не знает ограничений. Люди стали думать. От постоянного страха избавились не только бюрократы-номенклатурщики, от него избавились очень многие люди. Страх начал пропадать, люди стали свободно говорить, появилась масса политических анекдотов, бардовские песни, пошли разговоры. Это как раз те самые разговоры на кухне в 60-е годы. Начали публиковать произведения Твардовского, Солженицина. В то время вроде бы должно было произойти то, о чем писала Анна Ахматова: «А что произойдет, когда встретятся две России — та, которая сажала, и та, которая сидела?» Но вот этой встречи так и не произошло. Не произошло именно потому, что разговор этот оказался бы очень тяжелым. Потому что ведь тогда уже советское общество не делилось вот так жестко и строго: вот на

этой стороне палачи, а на этой стороне жертвы. Все оказалось гораздо сложнее — когда палачи и жертвы были в одном лице. Человек, который выступал в роли палача, через какое-то время или в конце концов становился жертвой этого режима. Вот как раз тогда и нужно было включить мозги. Надо было бы поговорить, надо было добиться осознания. То есть через эти разнообразные формы сталинизм пробраться, продраться к смыслам — что же мы представляли из себя как общество. Но именно этого-то и не произошло по разным причинам. Во-первых, потому что Хрущев был таким человеком, что для него сталинизм был как воздух, он им дышал и не знал, что им дышит. Но кроме этого, он был нравственно очень сильно извращенный человек. Ведь он, например, с Берией ходил по кремлевскому двору и часами о чем-то с ним говорил. А потом он объявил этого же Берия бандитом и уничтожил его. А вместе с Берией он уничтожил документы, которые тот собирал на Хрущева и остальных. Хрущев был такой же интриган, такой же лжец. Поэтому, как он мог в таких условиях пробраться к смыслам? Он никак не мог этого сделать. Получается, что Хрущев не просто продолжил сталинизм, но по сути его еще усилил. Нужно понимать, что десталинизации не произошло ни в политическом, ни в экономическом, ни в социальном, ни в нравственном смыслах. То, что было связано с хрущевской «оттепелью» начала 60-х годов — бардовские песни, политические анекдоты, спектакли, публикации — это шло как бы вопреки, это было побочным и нежелательным для власти продуктом. Если определить сущность сталинизма, заключает Ю. Н. Афанасьев – это борьба власти со своим народом. Это красной линией проходит от Ленина через Сталина и до сегодняшних дней.

Мы полагаем, что современная российская власть стремится легитимировать богатство через православную этику и тем самым *снять противоречие* между обогащением, составляющим суть капитализма и приверженностью изначальным заповедям христианства. Таким образом западному порочному и аморальному протестантскому капитализму противопоставляется моральный и праведный русский православный капитализм. Если западный («порочный») капитализм зиждется на эгоизме, индивидуализме, гедонизме, правах отдельной личности, то русский («праведный») капитализм опирается на коллективизм, приоритет государственных интересов над индивидуальными, альтруизм, служение, самопожертвование и страдание. Эта этика самоотверженного служения, как не трудно видеть, хорошо описывает функционирование уже упомянутых выше *ключевых институтов современной России*: спецслужб, армии, полиции, бюрократии, русской православной церкви. Все они основаны на принципе жесткого иерархического подчинения нижестоящих приказам вышестоящих. Служение интересам страны и народа в своем концентрированном виде предстает как служение Российскому государству (Великой Державе). Служа власти, отстаивая ее интересы, человек служит народу, Родине (Отечеству) и Богу. (За Веру, Царя и Отечество). Такое служение и является моральным оправданием богатства. При этом лучше всего интересы власти естественно и знает сама власть. Соответственно всякое иное богатство является одновременно аморальным и преступным и подлежит изъятию, конфискации. Если советская коммунистическая идеология была направлена на этическое оправдание экономического равенства, морально осуждала богатство, то современная российская идеология, опираясь на ортодоксальное православное христианство, стремится этически обосновать все нарастающее экономическое неравенство, поляризацию богатства и бедности и при этом морально оправдать богатство правящего класса России. Крах мировой социалистической системы среди прочего показал несовместимость свободы с равенством и братством в знаменитой триаде, идущей со времен Великой французской революции. Соответственно сейчас, по примеру английского и

американского общественного идеала, приоритет отдается свободе. Причем, если для англо-американской идеологической версии обоснование свободы происходит через стремление отдельной личности к неограниченному индивидуальному успеху, то в России все оказывается гораздо сложнее. Свобода осмысливается как одновременное подчинение вышестоящему и принуждение нижестоящего в иерархической властной вертикали. Их «бездуховной» эгоистической свободе, противопоставляется наша «духовная» соборная свобода. Если во времена «холодной войны» интернациональной идеологии «порочного» капитализма, противостояла интернациональная идеология «праведного» коммунизма, то в современном противостоянии России с Западом (прежде всего с США, как его лидером и олицетворением) «порочному» западному, протестантскому капитализму противопоставляется «праведный», православный, «наш», государственный, патриотический, национальный капитализм.

Заключение: «Два мира, две системы, два типа человека»

Итак, прошло уже почти 30 лет со времени распада СССР, ознаменовавшего конец «холодной войны». Все очевиднее становится, что это мировое противостояние не было, как считалось, противостоянием «социалистической» и «капиталистической» систем. Такое понимание глобальных процессов, происходивших в 20 веке представляется все более поверхностным и в сущности ошибочным. Идея выдать трансформацию мирового порядка за период «временного помутнения рассудка» за «лихие девяностые», с нашей точки зрения не только не добавляет ясности, но, напротив, только запутывает ситуацию. Все отчетливее проступает необходимость понять более глубокие, фундаментальные культурно-исторические механизмы того глобального противостояния и противоборства, которое было принято называть «холодной войной» между мировой системой социализма и капитализма. Соответственно с противоположной стороны (прежде всего со стороны США) она подается как борьба «демократии» с «тоталитаризмом», завершившаяся триумфальной победой «демократии» и даже завершением мировой истории, пришедшей к своему логическому многовековому финалу (Ф. Фукуяма «Конец истории»). Причем необходимо взглянуть не только вглубь проблемы, но и вглубь исторического времени и понять, что мы имеем дело с процессом, далеко выходящим по своей длительности за пределы 20 века. Историческая цивилизационная развилка произошла более 500 лет назад на рубеже 15-16 веков. Это конец европейского средневековья и начало Нового времени. Однако предпосылки этой развилки скорее всего были заложены во времена «великой схизмы христианства» на «восточное» и «западное» в 1054 г., совпавшим с нормандским завоеванием Британии в 1066 г. Собственно речь идет о двух фундаментальных цивилизационных традициях в рамках христианства. Одна «западная» основывается на идеях и ценностях, сформированных Возрождением и Просвещением. Другая – «восточная», опирается на иные основания, подчеркивая свою ортодоксальную верность изначальным принципам христианства. Здесь, как нам кажется, можно провести внутри христианской культурно-исторической традиции границу между «новым» и «старым» миром. Они предполагают разные системы фундаментальных ценностей.

<i>«Новый мир»</i>	<i>«Старый мир»</i>
Знание	Вера
Индивидуализм	Коллективизм
Богатство и личный интерес	Аскеза, власть и насильственное принуждение

Соответственно, каждая из этих систем предполагает свой нравственный идеал личности.

<i>«Новый мир»</i>	<i>«Старый мир»</i>
Ум	Вера
Профессионализм	Верность
Порядочность	Жертвенность и терпение

Таким образом видно, что «Новый мир» опирается на знание, индивидуальный интерес человека и его личную порядочность. В свою очередь «Старый мир» находит свою опору в вере и готовности к коллективному самопожертвованию в «священной войне», тотальному переустройству мира и человечества (очередному Армагеддону предшествующему очередному Апокалипсису). «Новый мир», пережив Возрождение и Просвещение исповедует торгашеское жизнелюбие и свободомыслие, в то время как «Старый мир» характеризуется воинским смертолюбием и стремлением к единомыслию. Первый, наиболее общим для всех людей считает то, что все они когда-то родились или родятся второй, что все они когда-то умрут или уже умерли. В принципе и то и другое совершенно бесспорно. Только в первом случае акцент делается на том, что жизнь – это источник возможностей и наслаждений, а во втором, что она — источник угроз и страданий. Соответственно смерть либо лишает возможностей и наслаждений, либо избавляет от угроз и страданий. В первом случае отношение к ней сходно с отношением молодого человека, гедониста а во втором – с отношением старика, мученика, страдальца.

В Евангелии от Иоана сказано: «Истина делает вас свободными» (8-32). Как известно, на гербах многих американских университетов фигурирует слово «Истина». На гербе старейшего и крупнейшего Гарвардского университета так собственно и написано «Истина». Соответственно высоко ценной представляется и вытекающая из истины возможность стать свободным (Статуя Свободы, освещающей мир). Но такая структура ценностей свойственна «Новому миру». «Старый мир» исповедует другие, свои ценности – Справедливость и Безопасность. Если вам нужна Справедливость и Безопасность, то зачем вам Свобода и ведущая к ней Истина?

Вновь попытаемся представить в виде таблицы «Новый мир» и «Старый мир», введя геополитические уточнения.

К геополитическим конструктам «Остров» и «Континент» мы добавляем параметр времени, поскольку эти географические реалии с нашей точки зрения не являются нейтральными по отношению к времени как культурно-историческому вектору, если понимать историческое время не как циклическое, а как линейное. В свою очередь они оба имеют смысл лишь в том случае, если в качестве культурно-исторического субъекта признается не отдельный индивидуум, суверенная личность, а народ, занимающий некоторую достаточно определенную позицию на оси общественно-исторического прогресса.

«Новый мир». Остров. Атлантизм.	«Старый мир». Континент. Евразийство.
<p><i>Основная цель:</i> быть свободным и освобождать. Соревноваться и превосходить.</p> <p><i>Основная ценность:</i> личный, эгоистический интерес.</p> <p>Стремление к мечте. Деятельная ориентация на будущее, культ будущего.</p> <p>Мир – это пустота, которую нужно освоить, упорядочить и обустроить.</p> <p>Мир это прежде всего исчисляемое, измеряемое, известное и понимаемое.</p> <p>Материализм.</p> <p>Мир создан и продолжает создаваться людьми и для людей.</p> <p>Ценность человека, индивидуальной человеческой жизни велика, «дорогой человек».</p> <p>Лидер – это, прежде всего, первый, максимально преуспевший в конкуренции.</p>	<p><i>Основная цель:</i> Принуждать и быть принуждаемым для общего блага, смиряться.</p> <p>Спасать и быть спасаемым</p> <p><i>Основная ценность:</i> коллективное самопожертвование.</p> <p>Стремление к покою, умиротворению. Ориентация на прошлое, культ прошлого.</p> <p>Мир – это непостижимый порядок, космос, в который нужно встраиваться.</p> <p>Мир это прежде всего неисчисляемое, не измеряемое, неизвестное и не понимаемое.</p> <p>Идеализм.</p> <p>Мир создан не людьми и не для людей.</p> <p>Ценность человека, индивидуальной человеческой жизни низка, «дешевый человек».</p> <p>Лидер – это, прежде всего, главный, сконцентрировавший в своих руках наибольшую власть.</p>

Попытаемся, насколько возможно, конкретизировать то историческое содержание, которое в данном случае вкладывается нами в понятия «Новый мир», Остров, Атлантизм с одной стороны и «Старый мир», Континент, Евразийство. Мы полагаем, что начало Нового Времени ознаменовалось в рамках христианской цивилизации появлением на исторической арене двух глобальных геополитических субъектов, вступивших в соревнование между собой за мировую гегемонию. Это конкурентное противостояние собственно и является тем, что стало впоследствии именоваться «Большой Игрой». Начало этой «Игры» правомерно отсчитывать от возникновения Тюдоровской Англии с одной стороны и Московского царства с другой. Исходя из этого на исторической оси, в качестве наиболее существенных реперных точек мы выделяем следующие:

1453 г. — падение Константинополя, означавшее конец тысячелетней Восточной Римской Империи – Византии и одновременно окончание Столетней войны.

1492 г. — открытие Колумбом Америки (Нового Света), окончание реконквисты в Испании и изгнание из нее евреев-моранов, 7000-ый год от Сотворения мира в христианской религиозной традиции, мистически осмыслявшийся как конец Старого и Начало Нового Мира.

Таким образом мы обнаруживаем короткий с исторической точки зрения отрезок времени между 1453 и 1492 годами, продолжительностью в 39 лет. За этот период в становлении Английской и Русской монархии (Московского царства) произошли важнейшие события, имевшие далеко идущие исторические и культурные последствия. В Англии – это Война Алой (Ланкастеры) и Белой (Йорки) розы. Устоявшиеся в исторической литературе хронологические рамки этого конфликта (1455-1485). Самым очевидным итогом Войны Роз стал крах династии Плантагенетов, которую сменила династия Тюдоров, радикально изменившая Англию. Воцарение Тюдоров в 1485 г. считается началом Нового Времени в английской истории. Родоначальником этой династии, определившей вероятно весь дальнейший ход английской истории был Генрих VII (1457-1509). Одним из важнейших итогов Столетней Войны была утрата Англией практически всех своих владений на континенте. Таким образом воссоздание Анжуйской державы Генриха Второго Плантагенета,

включавшей в себя значительную часть континентальной Европы (Франция) стало абсолютно невозможным. В результате энергия политической экспансии Англии была перенаправлена с суши (континента) на море, что в конце концов и сделало Британию Владычицей морей. Именно при Тюдорах начинается последовательное развитие британского флота, предопределившее западный геополитический вектор британского развития. В 1497 г. через 5 лет после путешествия Колумба Генрих Седьмой Тюдор направил в Атлантический океан экспедицию Джона Кабота, достигшего острова Ньюфаундленд. При этом Кабот, как и Колумб был убежден, что открыл западный морской путь в Азию.

В России это соответственно воцарение великого князя Московского Ивана Третьего (1440-1505), положившего конец владычеству Золотой Орды и казнившего ордынских послов (около 1476 г.). Результатом правления Ивана Третьего стало объединение значительной части русских земель вокруг Москвы и ее превращение в центр единого Русского государства, за что он получил прозвище «собиратель земли русской». При нем был принят нынешний герб России – двуглавый орел. Было достигнуто окончательное освобождение страны от ордынской зависимости, принят Судебник — свод законов государства, построен нынешний Московский кремль и главный кафедральный собор Русского государства – успенский собор. Интересно, что при жизни Ивана Третьего нередко называли Грозным. Однако позже этот титул прочно утвердился за его внуком Иваном Четвертым, превзошедшим своего деда в жестокости. В память об Иване Третьем была перестроена в 1505-1508 годах колокольня в Кремле, получившая его имя. Во времена Бориса Годунова она была достроена и надолго стала «Иваном Великим» — самым высоким зданием в Москве.

Наследником Генриха Седьмого был Генрих Восьмой (1491-1547). Генрих Восьмой больше всего известен своим прямым участием в Английской Реформации, что сделало Англию в большинстве своем протестантской нацией. В историю Генрих Восьмой вошел благодаря необычным для христианина числом браков – всего у короля было шесть жен, из которых с двумя он развелся, а двух казнил по обвинению в измене. Король стремился произвести на свет наследника мужского пола для консолидации власти династии Тюдоров. Развод Генриха Восьмого с его первой супругой Екатериной Арагонской (1485-1536) повлек за собой отлучение короля от католической церкви и ряд церковных реформ в Англии, когда англиканская церковь отделилась от римской и в 1534 г. английский парламент принял «Акт о супрематии», по которому Генрих был провозглашен Главою Церкви Англии. Стремясь получить наследника мужского пола Генрих Восьмой женится на более молодой чем он сам Анне Болейн (1501–1536), которая впрочем так и не рождает мальчика, зато становится матерью легендарной английской королевы Елизаветы Первой.

Наследником Ивана Третьего стал Василий Третий (1479-1533). В период его правления продолжился процесс собирания русских земель. В полном титуле Ивана Третьего уже фигурирует «царь и государь всяя Руси», хотя на данном этапе это был почетным определением и закрепился как официальный титул лишь начиная с венчания на царство Ивана Грозного. Брак с Соломонией Сабуровой (1490-1542) оказался бесплодным (в отличие от Екатерины Арагонской, которая не могла родить наследника мужского пола). Поскольку после 12 лет брака Соломония так и не родила, Василий был очень обеспокоен этим и решил развестись с ней. Решение о разводе было поддержано боярской думой, но не нашло поддержки среди церковных иерархов. Выступавшие против расторжения брака церковные иерархи были сосланы, причем митрополит Варлам был впервые в русской истории лишен сана. В 1525 г. с одобрения уже нового митрополита Василий Третий развелся с Соломонией. Подобный развод с насильственной ссылкой жены в монастырь не имел в то время

прецедента в истории Руси. Соломонию постриги в монахини в Московском Богородице-Рождественском монастыре. Желая получить наследника Иван Третий женится на более молодой чем он сам Елене Глинской (1508-1538), которая собственно и становится матерью Ивана Четвертого (Грозного).

Королева Елизавета Первая (1533-1603) — Добрая королева Бесс, Королева-дева. Время правления Елизаветы называют «золотым веком Англии» в связи с расцветом культуры (так называемые «елизаветницы» Шекспир, Марлоу, Бэкон и др.) и с возросшим значением Англии на мировой арене — разгром Непобедимой армады, Дрейк, Рейли, Ост-Индская компания). В 1559 г. открылся первый Парламент Елизаветы. При этом страна была расколота на два непримиримых лагеря – католиков и протестантов. Елизавета не изгнала и не подвергла репрессиям никого их приверженцев своей покойной старшей сводной сестры Марии (Кротовой). Своим «Актом о единообразии» королева показала, что будет следовать курсу Реформации, начатому ее отцом Генрихом Восьмым. Но католикам в Англии не было запрещено служить мессу. Этот акт веротерпимости и позволил королеве избежать гражданской войны. В том же году Парламент обратился к королеве с призывом обеспечить английский трон наследником: ей было предписано выбрать себе супруга. В число претендентов входил и царь Всея Руси Иоанн Васильевич Грозный. Но Елизавета не намеревалась делить власть с мужчиной и так и не вышла замуж. При этом даже в конце жизни Елизавета неуклонно твердила о своей девственности и утверждала, что она «замужем за Англией». При Елизавете были построены (или закуплены за границей) крупные фабрики по производству артиллерии, пороха, стекла, бумаги и других важных товаров. Быстро росли добыча угля и другие горнодобывающие промыслы. Экспорт сукна возрос втрое и стал основным пунктом английской внешней торговли. Был стабилизирован курс фунта стерлингов, создана Королевская биржа, аналогичная голландской. Всего за 100 лет Англия из отсталой страны стала ведущей торгово-промышленной державой Европы. Число судов водоизмещением более 100 тонн с конца 16 по начало 17 века выросло в 10 раз. Король Генрих Седьмой создал королевский флот, Генрих Восьмой поощрял морскую торговлю. Но только в правление Елизаветы Англия превратилась в могущественную морскую державу. В конце 1560-х годов «взошла звезда» Фрэнсиса Дрейка. Елизавета была единственной женщиной, с которой вел переписку Иван Грозный. Русский царь неоднократно рассматривал возможности заключения матримониальных отношений за рубежом (например, с Екатериной Ягеллонкой). Доля эпистолярных обращений Ивана Грозного к Елизавете Тюдор (11 посланий) составляет 1/20 от всего сохранившегося и опубликованного эпистолярного наследия Ивана Грозного. Это одна из самых объемных и протяженных переписок царя. Первое письмо датируется 1562 годом.

Период правления Елизаветы Первой совпадает с началом создания Британской Империи. Он ознаменовался переходом Англии к политике покорения Ирландии, восточное побережье которой было захвачено ею еще в конце 12 века. Позже, к середине 17 века Ирландия была превращена в колонию. В 1583 году Англия провозгласила суверенитет над островом Ньюфаундленд, который стал ее первым заморским владением и опорной базой для завоеваний в Новом Свете. Разгром англичанами в 1588 г. «Непобедимой армады» ослабил позиции Испании как ведущей морской державы и позволил им включиться в борьбу за колонии. Британская империя сложилась в результате многовековой колониальной экспансии: колонизации территорий Северной Америки, Австралии, Новой Зеландии, островов в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах. Становление Британской империи происходило в острой борьбе Великобритании за морское господство и колонии с Испанией

(16-18 века), Нидерландами (17-18 века), Францией (18-начало 19 века), а также с Германией (конец 19 - начало 20 века). Соперничество за влияние в ряде районов Азиатского континента стало причиной серьезных противоречий между Великобританией и Российской империей. В процессе формирования и развития Британской империи сложилась британская имперская идеология, наложившая мощный отпечаток на все стороны жизни, внутреннюю и внешнюю политику Великобритании. Британская империя (1497-1997г.г.) представляет собой Великобританию и ее заморские владения. Это крупнейшая империя в истории человечества, площадь которой превышала 31 млн. кв. км, (по другим данным до 42 млн. кв. км.) а население составляло от ¼ до 1/3 населения планеты. Название «Британская империя» вошло в употребление в середине 1870-х годов. С 1931 года официально именовалась Британское Содружество наций, а после Второй мировой войны – Содружество наций и Содружество.

Царь Иван Грозный (Четвертый) (1530-1584). Государь, великий князь московский и всея Руси. В 1546 г. митрополит Макарий предложил Ивану Грозному венчаться на царство. Древнее «греческое царство» (Византия) с его боговенчанными правителями всегда было образцом для православных стран, однако оно пало по ударами неверных. Москва в глазах православных русских должна была стать наследницей Царьграда — Константинополя. Торжество самодержавия и для Митрополита Макария олицетворяло торжество Православной веры, так сплелись интересы царской и духовных властей (Филофей о Москве как Третьем Риме). В начале 16 века все большее распространение получает признание и идея божественного происхождения власти государя. В 1547 г. в Успенском соборе Московского Кремля (построенном при Иване Третьем) состоялась торжественная церемония венчания. Митрополит возложил на Ивана знаки царского достоинства, в том числе шапку Мономаха, а затем помазал миром и благословил царя. Новый титул Ивана позволял занять существенно иную позицию в дипломатических отношениях с Западной Европой. Великокняжеский титул переводился как «великий герцог», титул же «царь» в иерархии стоял наравне с титулом император. Безоговорочно титул Ивана уже с 1555 года признавался Англией, чуть позже Испанией, Данией и Флорентийской республикой. В 1565 г. Грозный объявил о введении в стране Опричнины. Страна делилась на две части: «государеву светлость Опричнину» и земщину. В опричнину попали в основном, северо-восточные русские земли, где было мало бояр-вотчинников. При Иване Грозном интенсивно продолжился процесс формирования территории Русского государства, проходивший при Иване Третьем и Василии Третьем. В итоге укрепилась унитарная концепция государственного управления и единонаследие, позже эволюционировавшее в принцип самодержавия. Они стали политической основой продолжавшего расширяться Русского государства. К началу 16 века оно вышло за пределы собственной этнической территории. При этом неверно считать дальнейший процесс экспансии России колонизацией, поскольку за присоединением народов, как правило, следовало слияние элит. Совокупная площадь страны в середине 16 века достигла 2,8 млн кв. км, а к концу царствования Ивана Грозного – 5,4 млн кв. км. В частности были завоеваны и присоединены Казанское ханство, Астраханское ханство, Большая Ногайская Орда, Сибирское ханство. Интенсивное расширение Московского царства, как хорошо известно, продолжалось и после Ивана Грозного. В 1721 г. царь Петр Первый был провозглашен императором всероссийским. С этого времени Русское государство, занимавшее к этому времени 15,02 млн кв. км, стало именоваться Российской империей и продолжило свою экспансию.

Возложенная на Ивана Грозного митрополитом шапка Мономаха является важнейшим символом самодержавной власти сначала Московского царства, а затем Российской империи.

В этом смысле любопытно отметить некоторые ее исторические и культурные особенности. Легенда о происхождении шапки Мономаха как подарка от византийского императора Константина Мономаха была документально оформлена в правление Василия Третьего, который стал наследником Ивана Третьего. После перехода власти к Василию Третьему списки летописей редактировались так, чтобы подчеркнуть династическую преемственность его власти и тесные связи с Византией, а через нее — с древним Римом. В «рассказе о потомках Августа и о дарах Мономаха» первый русский князь Рюрик восходил к роду римского императора Августа, а передача регалий Мономаха связывала историю Московского государства с древним величием Римской империи. Общеизвестно, что основателем Москвы является Великий князь Киевский Юрий Долгорукий, чьим отцом был Владимир Мономах, матерью которого была Мономахиня, а первой женой Гита Уэссекская — дочь погибшего в битве при Гастингсе последнего англо-саксонского короля Гарольда. Следовательно Юрий Долгорукий является либо пасынком, либо сыном Гиты Уэссекской и таким образом наряду с родством с Византийским Константином Мономахом очень вероятно находится в родстве с англо-саксонскими королями. Таким образом основатель Москвы, ставшей через несколько веков центром Московского царства соединяет в себе византийскую и англо-саксонскую династические линии. Кроме того известно, что как британская так и российская государственность тесно связывается большинством историков с норманами: Вильгельмом Завоевателем и Рюриком.

Как уже отмечалось Иван Грозный, вероятно, предлагал Елизавете Первой вступить с ним в брак, но она ответила отказом на брачное предложение. На самом деле исторических письменных подтверждений этому нет, наоборот Елизавета Первая рассчитывала на брак с Иваном Грозным для распространения британского влияния до Урала. Однако для Ивана Грозного Елизавета была худородной.

Наиболее наглядно основные векторы территориальной экспансии обеих держав иллюстрируют биографии двух выдающихся исторических персонажей: Френсиса Дрейка и Ермака.

Фрэнсис Дрейк (1540-1596) — английский мореплаватель, корсар, вице-адмирал. Первый англичанин, совершивший кругосветное плавание (1577-1580). Активный участник разгрома испанского флота (непобедимой армады) в Гравелинском сражении (1588). В 1577 г. Дрейк был отправлен королевой Елизаветой Первой в экспедицию к тихоокеанскому побережью. Хотя официальной целью путешествия было открытие новых земель, в частности, Австралии, в действительности Дрейк должен был награть как можно больше испанского золота. Пройдя Магелланов пролив, Дрейк был отброшен штормом к югу от Огненной Земли, при этом выяснилось, что она не является частью Южного континента (Антарктиды). Пролив между Антарктидой и Огненной Землей, являющийся самым глубоким и широким в мире, позже получил имя Дрейка. В 1580 г. Дрейк вернулся в Англию, привезя клубни картофеля и сокровища на 600 тысяч фунтов стерлингов, сумму, в два раза превышающую размер ежегодного дохода английского королевства. Дрейк был встречен как национальный герой, обласкан королевой Елизаветой Первой и удостоен рыцарского звания. Фрэнсис Дрейк изменил ход морского боя. Если раньше побеждал корабль с наибольшим количеством орудий, то после Дрейка приоритет был отдан скорости судна. На своем галеоне «Золотая лань» Дрейк не раз доказывал это.

В честь Елизаветы Первой — Королевы девственницы, в 1587 г. территория в Северной Америке получила название Виргиния (от лат. «дева»). Есть версия, что это название, для демонстрации его верноподданических чувств, было присвоено Фрэнсисом Дрейком. В

дальнейшем Вирджиния сыграла важную роль в процессе переселения так называемых отцов-пилигримов в Новый Свет. Основную часть будущих поселенцев составляли английские пуритане, религиозные диссиденты. Недовольные тем, что господствующая Англиканская церковь склоняется к идеям католицизма, они желали создать независимую церковь. Одна из подпольных общин собиралась в деревушке графства Йорк. Из-за преследования со стороны властей, диссиденты перебрались из Англии в Голландию, где к их взглядам относились терпимо. Однако через некоторое время было решено отправиться в Америку, в недавно основанную (1607) колонию Вирджиния. Прежние колонисты могли оказать поддержку в защите от враждебных местных племен. С другой стороны, территория колонии была достаточно велика, чтобы вновь прибывшие могли поселиться на некотором расстоянии от прежних поселений и чувствовать себя относительно независимо. В 1620 г. пуритане получили от «Вирджиния Компани» право на землю в Северной Америке. В сентябре 1620 г. корабль «Майский цветок» вышел в море. Сразу по прибытии в Америку среди пуритан возник конфликт. Из-за ошибки в курсе колонисты оказались гораздо севернее участка земли в Вирджинии, которые они должны были обработать. В связи с этим, часть их считала контракт с Вирджинской Компанией утратившим силу. В результате переговоров было подписано «Мэйфлауэрское соглашение». В нем было закреплено намерение основать колонию и обязательство подчиняться законам, «которые будут считаться соответствующими общему благу колонии». Первоначально у пилигримов не было собственного названия. Иногда они называли себя святыми, богоизбранным народом. Название — библейского происхождения, восходит к посланию ап. Павла к евреям (Евр. 11:13-14). В 1825 г. была опубликована поэма англичанки Фелиции Хеманс «Прибытие отцов-пилигримов в Новую Англию». Новая Англия — регион на северо-востоке США, включающий в себя следующие штаты: Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд, Вермонт. Здесь располагались одни из самых ранних поселений в Северной Америке. Отцы-пилигримы из Англии впервые поселились в Новой Англии в 1620 г., создав колонию Плимут.

Ермак Тимофеевич (1532-1585) — казачий атаман, исторический завоеватель Сибири для русского государства. Поход казачьего отряда Ермака на территорию Сибирского ханства в 1574-1585 годах положил начало русскому освоению Сибири. Новый сибирский хан Кучум, пришедший к власти в 1563 г., стал наращивать свое влияние внутри региона. Сначала он демонстрировал лояльность и соглашался платить дань Москве, но как только собрал достаточно сил, убил московского посла. Дипломатически это означало объявление войны. Однако Иван Грозный не мог в то время быстро отреагировать, так как вел тяжелую Ливонскую войну. Закономерно, что в отсутствие должной реакции царя, начались набеги татар на приграничные территории русских в районе Перми. Эти земли входили в сферу интересов богатейших купцов Строгановых, заселивших эти территории с разрешения царя Ивана Грозного. Строгановы обратились за помощью к казакам. Отряд численностью в 840 человек был сформирован во владениях Строгановых, они же приняли активное участие в оснащении отряда всем необходимым. В конце 1582 г. Ермак направил в Москву посольство известить царя о разгроме хана Кучума. Царь Иван Грозный оказал казацкой делегации милостивый прием, щедро одарил посланцев — среди подарков была кольчуга великолепной работы. В 1583 г. царь дал указ князю Семену Болховскому последовать в Сибирь с дружиной в 500 стрельцов. В 1584-1585 годах зима в этих краях выдалась очень суровой. Стрельцы не пережили ее и все погибли. Умер и князь Семен Болховский, назначенный Иваном Грозным первым воеводой Сибири. После голодной зимы численность отряда Ермака катастрофически сократилась. Весной 1585 г. восстал изъывлявшийся прежде

покорность Ермаку мурза Карача. Восставшие татары блокировали войско Ермака. Атака татар была отбита, но в войске Ермака осталось меньше половины. В ночь на 6 августа 1585 г. Ермак погиб вместе с небольшим отрядом в устье Вагая. Согласно одной из легенд он утонул в Иртыше, поскольку был облачен в тяжелые доспехи, подаренные ему Иваном Грозным.

Освоение русскими Сибири, начатое Ермаком дошло в конце концов до берегов Тихого Океана и стало предпосылкой освоения Северно-Американского континента. Первыми русскими, которые со стороны Сибири открыли Аляску (Америку) были моряки экспедиции Семена Дежнева в 1648 г. Русская Америка – совокупность владений Российской империи в Северной Америке, включая Аляску, Алеутские острова, архипелаг Александра и поселения на тихоокеанском побережье современных США (крепость Росс), а также Елизаветинскую крепость (Гавайи). Российские владения в Америке просуществовали с 1772 по 1867 годы. Столицей этих владений был город Ново-Архангельск. Общая площадь этих владений составляла более 1,5 млн. кв. км. В 1841 г. крепость Росс была продана гражданину Мексики Джону Саттеру, а в 1867 г., как хорошо известно, Аляска была продана США за 7 200 000 долларов. Произошло это в царствование Александра Второго, отменившего в России крепостное право.

До продажи Аляски территория Российской империи составляла максимальную величину за весь период ее более чем тысячелетней истории. К тому времени в состав Российской империи входили также Финляндия, Польша и Прибалтика. Суммарная площадь территорий Российской Империи на 1866 г. составляла 23 700 000 кв. км. При этом она была второй по величине после современной ей Британской империи, которая при этом была не сухопутной, а морской державой. Англия как островное государство фактически не имеет сухопутной границы, в то время как Россия обладает самой протяженной на планете сухопутной границей. В исторической ретроспективе Российская империя в качестве сухопутной державы уступала по своей площади только империи Чингиз-Хана, площадь которой на пике составляла 38 млн кв. км. Суммарная территория Российской Империи на 1914 г. (начало Первой Мировой Войны) без Аляски и половины Сахалина, Китайских Владений составляла 21 799 825 кв. км. Современная суммарная площадь Российской Федерации составляет 17 098 246 кв. км. Суммарные потери составили 6 601 754 кв. км. или более 30%.

Таким образом Британская и Российская империи, одна преимущественно морским, а другая преимущественно сухопутным путем двигались в противоположных направлениях – одна на Запад, а другая на Восток — пока не встретились на Северо-Американском континенте. При этом Англия, а впоследствии Англо-американский Североатлантический альянс обычно противопоставляет себя остальным. Первоначально это противопоставление Англии как острова остальному континенту (Европе). Затем это уже более фундаментальное противопоставление США в качестве Нового Света Старому Свету (Нового Мира Старому Миру). Россия же, напротив, позиционирует себя как продолжательница и правопреемница старины — Старого Света, Старого Мира, Византии, Золотой Орды. Тяготение России к «старине» (в нашей трактовке к Старому Миру), весьма наглядно может быть продемонстрировано в эволюции летоисчисления. После установления христианства в 988 году летоисчисление стали вести по византийскому календарю от «сотворения мира», точнее от «сотворения Адама» — с пятницы 1 марта, приняв византийский вариант этой даты — 5508 год до н.э. Но на Руси, по древней традиции, началом года считали весну, поэтому год начинался с 1 марта. Во времена Ивана Третьего в 1492 г. (уже упомянутая нами важная

реперная точка в 7000 году от «сотворения мира») начало года было перенесено на 1 сентября (как в Византии, уже павшей к тому времени и наследницей которой провозгласила себя Московия). Интересно, что главная башня Московского Кремля – Спасская (она же Иерусалимские ворота) была построена в 1491 г. Это действовавшее в России летоисчисление от «сотворения мира», как хорошо известно заменил на летоисчисление от Рождества Христова Петр Первый с 1 января 1700 г. По указу императора, пытавшегося реформировать и осовременить Россию, после 31 декабря 1708 г. от «сотворения мира» следовало 1 января 1700 г. от Рождества Христова.

В этом контексте, как нам представляется, нельзя хотя бы кратко не остановиться на одной важной проблеме. Это собственно проблема мироустройства, можно сказать космогонии, присущей описанным выше двум системам организации человеческой жизни в рамках христианской парадигмы. Старый Мир – доколумбовский и докоперниковский представляет Землю в виде плоскости, неподвижно лежащей в центре мира. В таком мире в буквальном смысле существует «край земли» за который не следует заходить. При этом море окружено со всех сторон сушей. Вспомним, что колыбелью европейской христианской культуры было средиземноморье. Средиземное море собственно так и называется потому, что оно со всех сторон окружено землей (сушей). Гибралтар (Геркулесовы столбы) воспринимался в античности как тот предел, за который ни в коем случае не следует переступать. Атлантический океан воспринимался как загадочная и опасная бездна, а о существовании Тихого океана античный человек вообще не знал. Конечно можно возразить, что такие величайшие умы древности как Аристотель уже догадывались о сферической форме земли. Однако массовое сознание конечно же описывается в перечисленных выше категориях.

Новый Мир — космогония, соответствующая открытиям Колумба и Коперника описывает Землю в качестве сферического тела, вращающегося вокруг своей оси и не являющейся центром мира. В этом случае, напротив, суша окружена со всех сторон морем и в сущности представляет собой остров в море. Именно такая картина наиболее соответствует современным представлениям и представляется совершенно очевидной. Для этого просто достаточно взглянуть на обычный школьный глобус. В данной картине мира, движение Солнца по небу это своего рода иллюзия, возникающая вследствие вращательного движения Земли в противоположном направлении. Следовательно — движение на Запад — это движение за Солнцем, а движение на Восток — движение за Землей. Британская империя двигалась за Солнцем, а Российская — за Землей. Поскольку земля сферична, они с неизбежностью встретились. Местом их встречи оказалась Америка.

Мы предлагаем рассматривать период так называемой «холодной войны» как исторически непродолжительный эпизод более фундаментального и длительного противостояния внутри глобальной христианской цивилизации. При этом мы склонны воспринимать это противостояние, противоречие как «вечное», как то, что (как учит диалектическое понимание истории) является источником общественно-исторического развития. Подобно тому, как в электрической батарее существование полюсов «+» и «-» является совершенно необходимым условием ее работы. Окончательная «победа» одного из полюсов над другим означает просто ликвидацию этой батареи как таковой, утрата ею способности вырабатывать ток. «Только когда все умрут — закончится Большая игра». С нашей точки зрения имеет место единство и борьба двух культурно-исторических моделей служения богу в рамках христианской цивилизации: британской, либеральной и российской самодержавной. Если говорить о британской модели, то уместно вспомнить высказывание

Монтескье, сказавшего, что «англичане превзошли всех в набожности, торговле и свободе». Российская модель классически описывается государственной идеологией Российской империи в период царствования Николая Первого, сформулированной Сергеем Уваровым: «православие, самодержавие, народность». Таким образом, с точки зрения британской, либеральной модели, служить богу — значит свободно торговать (делать бизнес под лозунгом, перекочевавшим на американские доллары “In God we trust”). С точки зрения российской православно-самодержавной, народной модели, служить богу — значит служить самодержавной власти.

Список литературы:

1. Айн Рэнд Капитализм или коммунизм. Выступление перед президентами клуба американской ассоциации менеджмента. Нью-Йорк. <https://proza.ru/2013/10/27/1226>
2. Бауман З. Индивидуализированное общество. М. 2005.
3. Бек У. Что такое глобализация? Ошибки глобализма – ответы на глобализацию. М. 2001.
4. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. М.: Изд-во Директ-Медия. 2011. 178 с.
5. Восленский М. С. Номенклатура. Господствующий класс Советского Союза. М., 1991.
6. Исаев И. А. Национальная идея и национальная идеология // Национальные интересы. 2006. №5(46). С. 25-28.
7. Климов А. Православный социализм и западный капитализм // Национальные интересы. 2009. №2. С. 11-15.
8. Немцов А. А. Исследование отношения студентов гуманитариев к индивидуалистическим и материалистическим ценностям в контексте либерального мировоззрения // Актуальные вопросы науки и практики в XXI в.: материалы 6-ой Международной научно-практической конференции (01-04 июня 2017 г.). Нижневартовск, 2017. С. 48-78.
9. От имперского прошлого к имперскому будущему? Полемика М. Урнова с А. Прохановым // Аргументы и факты. 2008. №44. С. 10-11.
10. Панарин А. С. Испытание глобализмом М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002.
11. Станкевич З. А. Крушение СССР: прошлое как фактор современности // Национальные интересы. 2006. №5(46). С. 18-20.
12. Сурков В. Ю. Долгое государство Путина // Независимая газета. 11.02.2019.
13. Платонов О. А. Энциклопедия русской цивилизации. Русское мировоззрение // Большая энциклопедия русского народа. М. 2003.

References:

1. Ain Rend Kapitalizm ili kommunizm. Vystuplenie pered prezidentami kluba amerikanskoi assotsiatsii menedzhmenta. N'yu-Iork. <https://proza.ru/2013/10/27/1226>
2. Bauman, Z. (2005). Individualizirovannoe obshchestvo. Moscow. (in Russian).
3. Bek, U. (2001). Chto takoe globalizatsiya? Oshibki globalizma – otvety na globalizatsiyu. Moscow. (in Russian).
4. Veber, M. (2011). Protestantskaya etika i dukh kapitalizma. Moscow. (in Russian).
5. Voslenskii, M. S. (1991). Nomenklatura. Gospodstvuyushchii klass Sovetskogo Soyuz. Moscow. (in Russian).

6. Isaev, I. A. (2006). Natsional'naya ideya i natsional'naya ideologiya. *Natsional'nye interesy*, 5(46). 25-28. (in Russian).
7. Klimov, A. (2009). Pravoslavnyi sotsializm i zapadnyi kapitalizm. *Natsional'nye interesy*, (2). 11-15. (in Russian).
8. Nemtsov, A. A. (2017). Issledovanie otnosheniya studentov gumanitariyev k individualisticheskim i materialisticheskim tsennostyam v kontekste liberal'nogo mirovozzreniya. In *Aktual'nye voprosy nauki i praktiki v KhKh1 v.: materialy 6-oi Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (01-04 iyunya 2017 g.)*. Nizhnevartovsk, 48-78. (in Russian).
9. Ot imperskogo proshlogo k imperskomu budushchemu? Polemika M. Urnova s A. Prokhanovym (2008). *Argumenty i fakty*, (44). 10-11. (in Russian).
10. Panarin, A. S. (2002). Iskushenie globalizmom Moscow. (in Russian).
11. Stankevich, Z. A. (2006). Krushenie SSSR: proshloe kak faktor sovremennosti. *Natsional'nye interesy*, 5(46). 18-20. (in Russian).
12. Surkov, V. Yu. (2019). Dolgoe gosudarstvo Putina. *Nezavisimaya gazeta*, 11.02.2019. (in Russian).
13. Platonov, O. A. (2003). Entsiklopediya russkoi tsivilizatsii. Russkoe mirovozzrenie. In *Bol'shaya entsiklopediya russkogo naroda*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Немцов А. А. Осмысление либеральных ценностей в современном российском культурно-историческом контексте // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 299-338. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/30>

Cite as (APA):

Nemtsov, A. (2020). Understanding Liberal Values in the Modern Russian Cultural and Historical Context. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 299-338. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/30>

УДК 304.444: 316.6

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/31

ОТРАЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭТНОКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ РОССИЙСКОГО МЕГАПОЛИСА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АВТОРСКОГО И МАССОВОГО КИНЕМАТОГРАФА

©Кузина Н. В., ORCID: 0000-0001-9094-7182, SPIN-код: 2069-8510, канд. филол. наук, Центр исследования проблем безопасности РАН, г. Москва, Россия, nvkuzina@mail.ru

©Кузина Л. Б., Федеральный научный центр пищевых систем В.М. Горбатова РАН, г. Москва, Россия, kulibo.kavai@yandex.ru

REFLECTION AND PREVENTION OF ETHNO-CONFESSIONAL CONFLICTS WITHIN RUSSIAN MEGAPOLIS IN THE WORKS OF AUTHOR AND POPULAR CINEMA

©Kuzina N., ORCID: 0000-0001-9094-7182, SPIN-code: 2069-8510, Ph.D., Center research security problems the RAS, Moscow, Russia, nvkuzina@mail.ru

©Kuzina L., Federal Research Food Systems Center V.M. Gorbatova RAS, Moscow, Russia, kulibo.kavai@yandex.ru

Аннотация. Для предупреждения мигрантофобии в мегаполисах важны не только законодательные меры, но и конструируемые с помощью произведений культуры (прежде всего в документальном и художественном киноискусстве) образ мигранта и этика отношения к мигранту. Рассматриваются фильм «Айка» С. Дворцевого, сериалы «А у нас во дворе» (1–2 сезоны) О. Музалевой, «Салам, Масква» П. Бардина, «Зулейха открывает глаза» Е. Анашкина, медиапроект «В холоде» Кс. Диодоровой, документальное журналистское расследование «Питер. Метро. 3.4.17» Е. Зобниной, информационный документальный фильм «В Москву на заработки» (по заказу ММЦ) и др.

Abstract. Present pandemics made all issues related to regulating the life of migrants with different mindset, language, culture as well as religious affiliation in megapolis utterly topical under conditions of closure of most of businesses and air traffic disruption. As the paper argues apart from new legislative measures, representations of the migrant's image (the Other) and ethics of communication with migrant (the Other) in mass conscience previously emerged and built up in culture and most notably brought about by means on cinematic art, both documentary (including mass-media video production) and fiction film are of vital importance in avoiding the negative scenario. Representation of the migrant's image and ethno-confessional conflicts is exemplified by the film "Ayka" by S. Dvortsevov, TV-series "Here at our backyard" (1–2 seasons) by O. Muzaleva, "Salam, Masqwa" by P. Bardin, "Zuleykha opens her eyes" by E. Anashkin, media project "In the cold" by K. Diodorova, documentary journalistic investigation "Piter. Metro. 3.4.17" by E. Zobnina and non-fiction information film "In Moscow in search of a living" (on behalf of MMC).

Ключевые слова: трудовые мигранты, толерантность, мегаполис, менталитет, социальная оценка, кинематограф.

Keywords: migrant workers, tolerance, megapolis, mindset, social assessment, cinema.



Актуальность исследования. Активность трудовой внешней миграции и уровень этно-социальной напряженности в российских мегаполисах. В связи с общим трендом на рост миграционных потоков многие города — «миллионники» Российской Федерации в XXI веке превратились в поликультурную среду с совместным проживанием в них представителей далеких друг от друга по особенностям уклада повседневной жизни, менталитету этносов. Как это не парадоксально, процесс распада СССР привел не только к отдалению образа жизни и системы ценностей граждан бывших союзных государств от единого общего стереотипа жизни и системы ценностей «советского человека», но и к неожиданной реализации метафоры «семья народов», «дружба народов» — уже не в пределах государственного образования, а в пределах большого населенного пункта, принимающего во временные или постоянные жители представителей многих бывших союзных республик (прежде всего среднеазиатских).

Так произошло, что в связи с падением уровня жизни в бывших союзных республиках и в связи с неблагоприятным трендом в демографии, прежде всего, снижением количества трудоспособного населения в Российской Федерации, а также в связи с появившемся вследствие изменений в экономическом укладе большим количеством рабочих мест в сегменте малого и среднего бизнеса, с невысокой оплатой труда и низкими запросами к квалификации работника, не затребованных автохтонным населением. Россия в середине 2000-х годов начала нуждаться в рабочей силе, что сделало необходимым «привлекать международных мигрантов, разрабатывать такую миграционную политику и законодательство, при которых с помощью правовых, административных, экономических, организационных и психологических инструментов можно стимулировать приток востребованных в отраслях экономики специалистов различных квалификаций» [28, с. 62].

Именно из республик бывшего СССР в Российскую Федерацию в настоящее время попадает (за исключением Китая) наибольшее количество внешних мигрантов. Так, по постановке на миграционный учет с января по июнь 2020 года странами с наибольшим потоком въезжающих в Российскую Федерацию стали (градации по увеличению потока): Молдова (121830), Китай (153119), Киргизия (379755), Украина (431030), Таджикистан (1027915), Узбекистан (1814377) (<https://clck.ru/RMZia>).

Общее количество фактов постановки внешних мигрантов на миграционный учет за эти месяцы по всем регионам Российской Федерации составило 5328887 (за тот же период 2019 года — 8 704 649) (<https://clck.ru/RMZkS>). Из них с целью работы по всем регионам были поставлены на учет за первое полугодие 2020 года 1534429 человек. Лидерами из регионов по количеству постановок на миграционный учет стали субъекты федерации, которые, вероятно, по уровню жизни представляются наиболее комфортными для внешних мигрантов. Это Москва — 1331483 постановок на миграционный учет, Московская область — 618916, Санкт-Петербург и Ленинградская область — 591929, Краснодарский край — 192900, Иркутская область — 136553, Свердловская область — 118208, Республика Татарстан — 99216, Приморский край — 92041, Новосибирская область — 87388, Самарская область — 86972, Красноярский край — 85783, Калужская область — 85563, Амурская область — 79006, Ханты-Мансийский АО — 76497, Челябинская область — 72920, Нижегородская область — 70257, Ростовская область — 67987 и др. При этом оформлено патентов на работу за первые шесть месяцев 2020 г иностранными гражданами или лицами без гражданства по всем регионам Российской Федерации всего 649 145 (за тот же период 2019 года — 1 024 451), что составляет чуть более, чем 10-ю часть от всех граждан, въехавших в страну, а также только третью часть от въехавших в Российскую Федерацию с

целью осуществления трудовой деятельности. Количество снятий с миграционного учета с января по июнь 2020 года по всем регионам Российской Федерации составило 4758553. Несмотря на падение привлекательности Российской Федерации для трудовых мигрантов в связи с коронавирусом по сравнению с 2019 годом, достаточное их количество легализовалось и остается на момент окончания статьи в стране, трудится официально (<https://clck.ru/RMZxa>).

Несмотря на следовавшие в начале весны прогнозы повышения уровня преступности в среде мигрантов, по данным ГУ МВД РФ за январь-июнь 2020 года, «действующие в регионах России ограничительные меры по предотвращению распространения коронавирусной инфекции не привели к росту количества преступлений, совершенных иностранными гражданами. Противоправных деяний данной категории зарегистрировано на 3,8% меньше».

С другой стороны, согласно официальным данным Роструда, прирост безработных с апреля по июнь 2020 года составил в Российской Федерации по отношению к цифрам 2019 г более 2 млн 100 тыс человек (<https://clck.ru/RMa23>). Таким образом, внешние мигранты, въезжающие в страну с целью трудовой деятельности, хотя бы формально составляют конкуренцию автохтонному населению на рынке труда.

Снижение численности населения Российской Федерации заставляет принимать меры по привлечению трудовых мигрантов. Правительство Российской Федерации планирует, начиная с 2021 г., привлекать минимум по 300 тыс. чел внешних мигрантов в год. Необходимо осознавать, что вместе с таким объемом запланированных потоков мигрантов, мы впускаем на территорию государства чужую идеологию и культуру, по иным моделям выстроенные межличностные отношения, а также преступность (в том числе радикальные и террористические идеологии).

На протяжении длительного времени в постсоветский период последовательную научную работу в части исследования проблем миграции, прежде всего выявления причин и условий незаконной миграции, а также деятельности преступных транснациональных групп ведет коллектив научных работников ЦИПБ РАН. В том числе исследуются и вопросы деструктивного информационного идеологического воздействия как способа эскалации конфликтов и роста противоправных тенденций в данной среде [8, 26].

Основные публикации научного коллектива ЦИПБ РАН последних лет по проблемам миграции и межэтнических отношений посвящены направлениям совершенствования законодательной системы Российской Федерации в сфере миграции [13], национальной и экономической безопасности в связи с проблемами внешней миграции [3-5], вопросам эффективности мероприятий по предотвращению транснациональной преступности, в том числе межнационального межгосударственного наркотрафика и терроризма [14; 15], прогнозированию факторов роста этно-конфессиональной, этнополитической напряженности, а также сепаратизма и экстремизма в полиэтничных регионах Российской Федерации (а также в регионах с высокой долей внешних мигрантов) — в том числе в связи с несоблюдением норм информационной безопасности [8; 25; 26], вопросам здоровьесбережения мигрантов [6, 7].

Анализ притока мигрантов из-за рубежа по регионам Российской Федерации в прежние годы (например, в 2008-2016 гг.) неоднократно становился предметом исследований отечественных ученых. В отечественной статистике используется и показатель среднего прироста населения региона за счет международной миграции [19, с. 13-31].

Так, на основе статистического анализа было доказано, что «способность региона самостоятельно заполнить потенциальные трудовые ниши, занимаемые международными мигрантами, обеспечить высокий уровень трудоустройства специалистов рабочих специальностей и лиц, не имеющих высокую квалификацию, способствовала снижению потребности в подобного рода трудовых ресурсах» [19, с. 21-22]. Отмечалось, что «в регионах с высоким уровнем безработицы и большим удельным весом безработных, находящихся в затяжном поиске работы и большим периодом нахождения работы, наблюдался значительно меньший среднегодовой прирост международных мигрантов, чем в регионах, где ситуация на рынке труда была более благоприятной» [19, с. 22].

При этом внешняя миграция из стран с более низким, чем в Российской Федерации, уровнем жизни, как показывает и региональная статистика 2020 года, была ориентирована исключительно на большие города — «миллионники», прежде всего, по наблюдениям исследователей, на (по увеличению миграционного потока) на Новосибирск, Санкт-Петербург, Москву. К началу 2016 г., например, в России было 15 городов-«миллионников», куда устремились внешние трудовые мигранты [22, с. 6].

Тот факт, что первое место по притоку внешних мигрантов занимает Москва, объясняется рядом причин, «которые не позволяют городу успешно функционировать без постоянного притока рабочей силы:

- гипертрофированное развитие нестолических функций города;
- перекос в сторону промышленного производства в градообразующих отраслях;
- экстенсивный путь развития промышленности;
- большое число в городе рабочих мест с высокой долей ручного труда;
- значительное количество рабочих мест, не пользующихся спросом со стороны москвичей» [22, с. 9].

Как отмечают исследователи, миграция стала социальным маркером, отражая позитивные и негативные изменения, происходящие в России, подтверждая, что в во многих регионах имеются проблемы в социальной, экономической, общественной жизни. Так, социальные условия, в целом низкий уровень жизни в регионе делает его непопулярным и для внешних мигрантов [28, с. 442].

Выявлено, что «распределение трудовых мигрантов по отраслям экономики тесно связано с особенностями и спецификой социально-экономического развития регионов, их производственной направленностью. Максимальная доля трудовых мигрантов, осуществляющих экономическую деятельность в России, принадлежит строительству, достаточно большие значения имеют сельское хозяйство» [28, с. 443].

Несмотря на выраженную потребность в рабочей силе мигрантов, традиционно в социальном бессознательном присутствует двойственное отношение к ним. Мигранты зачастую автохтонным населением воспринимаются как принадлежащие к общественной страте «андерменш» — исключенные люди, деклассированные элементы, как опасная чужеродная сила. В связи с ростом внешней миграции и в связи с данной двойственностью в XXI в. остро встал вопрос об управленческих решениях и социальных технологиях, регулирующих до оптимально допустимых проявлений этно-конфессиональную напряженность, не допускающих открытых проявлений этно-социальных конфликтов, прежде всего в мегаполисах России [17, с. 171-184]. По данным Маткаримовой Г. В., в 2016 г. 80% опрошенных на вопрос — «Существует ли, на Ваш взгляд, межэтническая и межрелигиозная напряженность в Москве?» — ответили утвердительно [17, с. 172].

Этно-социальная напряженность в поликультурной среде, в том числе в мегаполисе, проявляется на поведенческом и на предваряющем его оценочном уровне. В зависимости от форм проявления выделяются несколько моделей этнокультурной напряженности: низкая напряженность в оценке и в действиях; высокая в оценках и более низкая в действиях («Напряженность только осознается, но конкретные деструктивные действия не производятся») [17, с. 175].

Как отмечает Г. В. Маткаримова, для Москвы в настоящее время присуща вторая модель напряженности, а именно — относительное спокойствие в отношениях между представителями различных этно-конфессиональных общностей, но присутствующая при этом «высокая напряженность на субъективно-оценочном уровне и достаточно низкая – в поведении» [17, с. 175]. В этой ситуации скрыта опасность латентного, скрытого этно-конфессионального конфликта, так как «напряженность возникает на субъективно-оценочном уровне, аккумулируется и при определенных условиях переходит на уровень поведения, готовности к действиям, направленным на преодоление этно-культурных несоответствий» [17, с. 175].

Каждый десятый москвич, согласно данным опроса, отмечает, что лично подвергнулся неприязненному отношению по национальному и/или религиозному признаку, 6,5% информантов-москвичей отмечали, что также выражали враждебность к другим этно-конфессиональным группам. При этом реальные проявления негативного отношения, враждебности по отношению к представителям других этносов и конфессий встречается чаще (35,8%) [17, с. 175].

В исследованиях было отмечено, что индекс этно-конфессиональной напряженности в мегаполисах в 2000-2010-е гг. растет вместе с ростом количества мигрантов в мегаполисе и вместе с ростом встающих социокультурных, экономических, демографических проблем, возникающих в связи с их пребыванием в городе. Отвечая на вопрос о готовности защищать с оружием в руках свое вероисповедание и приоритеты национальности около половины жителей столицы (45,7%) выразили готовность к защите этнических интересов и 40,3 % — к защите религиозных: около 21% опрошенных, безусловно, готовы защищать с оружием этнические идеалы, 15%, готовы защищать религиозные интересы [17, с.176].

Исследователи подчеркивают, что содержанием конфликта являются, как правило, не религиозные, а именно социокультурные различия и непонимание особенностей менталитета этнических групп: «Этничность в контексте московских реалий в большей степени определяет содержание напряженности. Негативные оценки по отношению к представителям других этносов, готовность к конфликтным действиям на национальной почве более распространены в общественном мнении жителей мегаполиса, что, в свою очередь, обуславливается во многом большей значимостью этнической принадлежности» [17, с. 177]. Исследователи неоднократно отмечали, что в эпоху глобальных перестроек государственной системы этническая идентичность для россиян превалирует над гражданской, при этом потребность в этнической идентичности для человека является базовой» [17, с. 178]. При высокой межрелигиозной толерантности среди москвичей [17, с. 178], наблюдается негативное отношение к таким этническим общностям, как «таджики (14,6%) чеченцы (8,8%), дагестанцы (7,5%), азербайджанцы (6,3%), узбеки (6,3%) и другие [17, с. 179] (в процентном отношении к числу опрошенных). Мусульмане Кавказа вызывают негативное отношение у более, чем 17 процентов опрошенных москвичей [17, с. 179].

В целом выделяется две группы этносов, к которым автохтонное население Москвы испытывает неприязнь: народы Кавказа (52,5% от числа опрошенных), народы Средней Азии

(28,3% от числа опрошенных) [17, с. 180]. Показательна динамика развития этно-конфессиональной напряженности в российском мегаполисе [16].

Исследователи отмечают ее рост в последнее десятилетие до 80% [16, с. 138-139]. При этом уменьшается доля москвичей с низким уровнем напряженности, а небольшая доля жителей города с нулевым уровнем этнокультурной напряженности к 2013 г. совсем исчезает. Количество опрошенных со средним уровнем напряженности на середину 2010-х гг. составляло около 40%, увеличивалось количество среди респондентов с высоким уровнем этно-культурной напряженности (высокий — с 14,4% до 18,9%, очень высокий с 2,8% до 6,2%)».

Исследователями уже была разработана модель прогнозирования дальнейшего развития этно-конфессиональной напряженности, «в рамках которой представлены исходная, факторная и прогнозная модели напряженности», выделены существенные факторы, влияющие на показатели этно-конфессиональной напряженности». На нее влияет тот факт, что в Москве «увеличилось количество представителей тех этно-конфессиональных общностей, которые не имеют опыта совместного проживания в Москве (народы Кавказа, Средней Азии)», этот факт резко увеличил социокультурную дистанцию между представителями различных этно-конфессиональных общностей и как следствие — способствовал росту напряженности. Также напряженность растет в ответ на увеличение доли нелегальной иммиграции.

Главными факторами увеличения напряженности являются социально-политические. Например, то, что в Российской Федерации в последние годы «доминантой национальной политики была и остается культурная интеграция народов, проживающих на территории Российского государства, на основе русской культуры» [16, с. 140], что не всегда удовлетворяет представителей этносов. Однако положительный вклад в снижение напряженности в мегаполисе вносит «градостроительная политика администрации Москвы, направленная на недопущение формирования этнических анклавов на территории города». Также к поиску виновных среди представителей культурно несходных с автохтонным населением этносов приводит «недовольство социально-экономическими условиями» [16, с. 140]: «В ситуации поликонфессионального и полинационального социума имеется тенденция нахождения виноватых, которыми и становятся представители других этнических и конфессиональных групп. Подобными «виновниками» часто становятся культурно отличные группы населения, которые, как правило, представляют этническое меньшинство, мигранты. Большое количество мигрантов способствует росту конкуренции за те или иные ресурсы (экономические, образовательные и т.д.). Таким образом, опосредованным образом, и экономические факторы играют значимую роль в развитии этно-конфессиональной напряженности [16, с. 141].

Фактором роста напряженности является «повышение уровня этнокультурных отличий и различия ценностно-нормативных систем жителей столицы»: «чем ярче выражена «инаковость», тем выше напряженность. К примеру, при видимой этничности (кавказцы, азиаты), отличных культурных традициях (ношение платка, принесение в жертву баранов на улице, совершение молитвы в публичных местах и др.)» [16, с. 141], особенно при увеличении в мегаполисе «доли тех народов, которые не имеют многопоколенческого опыта проживания в московском социуме». Проявляется напряженность прежде всего через социально-психологические факторы — в данном случае прежде всего выражаясь в неуважении традиций иного этноса [16, с. 141].

Отмечается, что информационные ресурсы и культура существенно влияют на данный процесс. Так, СМИ и интернет способствуют «распространению информации, в том числе эмоционально окрашенной, направленной на разжигание межэтнической и межконфессиональной розни. Часто современные СМИ преподносят информацию жителям столицы, не отвечающую объективной реальности (к примеру, завышают число прибывающих мигрантов, уровень рождаемости среди неславянского населения, занижают долю русского населения и т. д.)» [16, с. 142].

Как следствие, «прогнозируется постепенный рост очень высокой напряженности в столичном мегаполисе», «развитие напряженности как в оценках, так и в поведении москвичей» [16, с. 142].

При этом констатируется, что «обеспокоенность жителей столицы ростом числа мигрантов, принадлежащих к определенным этно-конфессиональным общностям, связаны с различными фобиями (исламофобия, мигрантофобия, кавказофобия и др.), которые формируют неприязнь и недоброжелательное отношение к людям другой национальности и религии, что имеет слабую тенденцию к повышению в целом и по стране» [16, с. 144].

В данной ситуации существует выраженная необходимость «принятия управленческих решений с целью недопущения дальнейшего роста напряженности и ее перехода в конфликтную стадию» [16, с. 145].

Целью комплекса мер по снижению напряженности не является ее ликвидация или «предотвращение» напряженности, приведение социума к состоянию, в котором не будет конфликтов, но приведение напряженности к уровню, когда состояние этно-конфессиональных отношений будет малоконфликтным, с минимальной вероятностью перерастания в открытые столкновения.

Отмечается, что этно-конфессиональная напряженность в целом носит имманентный фоновый характер. Напряженность сопутствует жизнь любого мультикультурного социума, так как устранить этнокультурные разногласия невозможно. Так происходит в столичном мегаполисе, прежде всего потому, что «Москва растет преимущественно за счет приезжих, что приводит к непрерывной интеграции новых людей в принимающее общество» [16].

Оптимальный уровень напряженности существует, когда она проявляется лишь в словесной форме, на бытовом уровне, вызвана этническими инокультурными проявлениями мигрантов, без перехода в непосредственные деструктивные действия (столкновения, погромы, митинги и т. п.) [16].

Как отмечается, чтобы избежать этно-социальных конфликтов и взрывов, «такой уровень напряженности необходимо достичь среди большинства жителей столицы (порядка 80%), тогда как небольшой процент населения с высоким и очень высоким уровнями напряженности, естественно, в мегаполисе останется» [16, с. 90].

В современной Москве «происходящие конфликты имеют точечный, локальный характер, преимущественно в местах компактного проживания/пребывания представителей тех или иных этносов и конфессий» [16, с. 86].

Проблемы трудовых мигрантов в российском мегаполисе в настоящее время обострены в связи с пандемией [2, с. 83-88]. Однако происходят и существенные позитивные изменения в законодательной системе, регулирующей существование трудовых мигрантов в Российской Федерации в период пандемии¹.

¹ Распоряжение МВД от 19.03.2020 г. № 1/2964 «О дополнительных мерах по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (2019-nCoV)»; Федеральный закон от 24.04.2020 № 134-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О гражданстве Российской Федерации» в части упрощения

Как отмечают исследователи, «этно-конфессиональная напряженность, конфликты являются проблемой общественного порядка и в определенной степени – мерой социальной интеграции общества. Поэтому наиболее оптимальным способом оценки эффективности принимаемых мер является социологический мониторинг общественного мнения. Мониторинг позволяет своевременно и объективно измерить «социальное здоровье» социума, определить наличие и характер изменений, достигнутых в результате внедрения социальных технологий, а также выявить направления, требующие дальнейшей реализации управленческой практики с целью снижения этноконфессиональной напряженности» [17].

Не допустить формирования этно-социальных конфликтов в мегаполисе помогает установление коммуникации между этническими сообществами, прежде всего – через ознакомление с культурой проживающих в мегаполисе этносов. Предлагаются, например, «механизмы реализации коммуникативной стратегии по объектам управленческого воздействия в столичном мегаполисе» [17], в их числе – повышение общего уровня осведомленности о других культурах с позиции культурного релятивизма (каналы коммуникации - «комплекс социальной рекламы (наружная, печатная, ТВ, радио, Интернет) на тему «Многообразие столичного мегаполиса», цикл телевизионных и радиопередач на тему «Этнокультурное многообразие столичного мегаполиса», национальные праздники празднования юбилеев выдающихся деятелей культуры, науки и народных героев»); «общественное осуждение фактов проявления дискриминации, насилия, экстремизма на национальной и религиозной почве», «профилактика распространения негативных этно-конфессиональных стереотипов» через распространение информации, разрушающей «негативные этно-конфессиональные стереотипы, создающие почву для развития интолерантности среди населения мегаполиса» [17]. Наиболее перспективными путями реализации стратегии межэтнической коммуникации являются «общепопулярные средства распространения информации (массовое искусство, песенное творчество, сценарии фильмов, теле- и радиопрограмм, комиксы, игры)» [17].

Ключевыми объектами применения коммуникативной стратегии являются следующие социальные группы:

1) население столичного мегаполиса в целом (как каждый житель города, так и в первую очередь — доминирующее русское большинство — то есть объектом приложения коммуникативной стратегии должна являться, по наблюдению разработчиков, этно-конфессиональная общность, характеризующаяся высоким уровнем напряженности по отношению к другим этносам;

2) наименее интегрированные в местную культуру и наиболее социокультурно отличные от автохтонного населения этно-конфессиональные сообщества, а также «те этно-

процедуры приема в гражданство Российской Федерации иностранных граждан и лиц без гражданства»; Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 24.04.2020 г. № 239 «Об утверждении Порядка депортации иностранных граждан и лиц без гражданства Министерством внутренних дел Российской Федерации и его территориальными органами»; Федеральный закон от 24.04.2020 № 135-ФЗ «О внесении изменения в статью 133 Федерального закона «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»; Федеральный закон от 24.04.2020 № 134-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О гражданстве Российской Федерации» в части упрощения процедуры приема в гражданство Российской Федерации иностранных граждан и лиц без гражданства»; Федеральный закон от 08.06.2020 № 182-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О миграционном учете иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации»; Указ Президента РФ от 15.06.2020 N 392 «О внесении изменений в Указ Президента РФ от 18 апреля 2020 г. № 274 «О временных мерах по урегулированию правового положения иностранных граждан в РФ в связи с угрозой дальнейшего распространения коронавируса»; Федеральный закон от 13.07.2020 № 209-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О гражданстве РФ» и Федеральный закон «О государственной дактилоскопической регистрации в РФ».

конфессиональные общности, к которым испытывается наибольшая неприязнь москвичей», прежде всего относящаяся к ним молодежь [17]. Таким образом, снижение этно-социальной напряженности в мегаполисе возможно именно через диалог культур и через репрезентацию для автохтонного населения мегаполиса, для русского большинства культуры и менталитета мигранта, образа Другого.

За постсоветские годы в Российской Федерации защищено не менее 2,5 тыс диссертаций по тематике миграции в Российской Федерации, но большинство из них являются социологическими, исследуют особенности законодательного регулирования, экономики, социальной и социокультурной адаптации мигрантов, а не вопрос этно-социальной напряженности и вероятности этно-социального конфликта. Редко поднимается вопрос о причинах данных процессов, о бессознательных стереотипах, существующих в восприятии миграции и влияющих на отношение к мигрантам со стороны автохтонного населения. Данные вопросы изучает кросс-культурная психология, в том числе с использованием методик М. Рокича, Ш. Х. Шварца [24], Г. Х. Триандиса [23], В. А. Ядова [27], В. Ф. Петренко [20] и др.

Образ мигранта в культуре и журналистике рассматривается реже, например [12].

Рассматривая явление мигрантофобии как вид этнической напряженности, существующей в системе социальных факторов [18, с. 10] с использованием социально-психологического подхода, автор определяет актуальную ситуацию как «кризис взаимодействий» [18, с. 3]. Мигрантофобия описывается как многоуровневый феномен (выделяются межличностные и межгрупповые ее типы; мигрантофобия опосредованная и непосредственная; латентная, фрустрационная и открытая мигрантофобия) [18, с. 21]. Опирается на традицию изучения социальной и культурной дистанции, а также толерантности к культурным различиям в отечественной науке [18, с. 4], исследование проводится с участием 4 фокус-групп, при этом выявляются «особенности конструирования семантических образов мигрантофобии» [18, с. 8]. Автор отмечает, что в формировании мигрантофобии центральную роль играют в том числе «субъективные факторы в виде символов, мифических образов и стереотипов» [18, с. 9], при этом «факторная модель мигрантофобии образована фобиями местных жителей по отношению к мигрантам (коммуникативная, атрибутивная, этностигматическая, ситуативная, поведенческая, этностатусная, ресурсная, ментальная, традиционная, политическая, милитаристская фобия и фобия культурных универсалий)» [18, с. 9]. Автор отмечает, что автохтонное население региона делится при этом на группы по отношению к мигрантам: «убежденные мигрантофобы и этнофобы, гуманисты, экономисты, объективисты, бихевиористы и интеракционисты». При этом одним из критериев мигрантофобии является «игнорирование законных потребностей других групп населения на данной территории, признаваемых «чужими»» [18, с. 13]. Различается отношение к мигрантам-студентам, мигрантам-торговцам, мигрантам-строителям, преуспевающим мигрантам [18, с. 10]. Однако анализируется здесь образ мигрантов, сформированный в СМИ периода до сети Интернет, и в целом «восточного человека», а не нового мигранта из Средней Азии.

Материалом для анализа в данной работе стала новейшая кино- и медиапродукция, отражающая актуальный для третьего десятилетия XXI века уровень этнокультурной напряженности в российском мегаполисе: фильм «Айка» С.Дворцевого, сериалы «А у нас во дворе» (1-2 сезоны) О. Музалевой и «Салам, Масква» П. Бардина, медиапроект «В холоде» Кс. Диодоровой, документальный фильм Е. Зобниной «Питер. Метро. 3.4.17», информационный кинофильм «В Москву на заработки» (по заказу ММЦ).

Критерии отбора: произведение должно являться новаторским, несмотря на принадлежность к массовой культуре (или кинодокументалистике), быть по художественным средствам значительным произведением современного искусства, авторы произведения (режиссер, сценаристы) должны принадлежать к автохтонной нации (не являться носителями культуры, которую изображают), то есть кинотекст должен быть отображением этнокультуры мигрантов, полученным извне (авторы произведения не являются носителями этнокультуры).

Цель исследования – установить роль произведений для ассимиляции мигрантов, принятия образа мигранта представителями оседлого населения, для формирования кросс-культурных компетенций в сфере межкультурного общения.

Задачи исследования: выявить общий архетипический сюжет и возможную событийную канву, универсальное в образах персонажей, обнаружить и описать приемы построения кинотекста о мигрантах, выявить исторические, психологические основы интерпретации образа, критические точки воздействия на общественное мнение и социальное бессознательное данных произведений (приносят пользу, нормализуют взаимоотношения автохтонного населения и мигрантов или работают на сохранение существующих стереотипов).

Объект исследования: современное состояние внешней миграции и этноконфессиональной напряженности в мегаполисах России, исторические традиции и психологические основания интерпретации образа трудового мигранта в русской культуре, современный киноязык и художественные средства, в частности, принципы построения сценария и нарратива, образов главных героев, набора второстепенных персонажей и т.п.

Предмет исследования: существующая в исторической традиции, транслируемая с помощью художественных средств кинематографа и усваиваемая общественным мнением, социальным бессознательным через художественный язык информация о менталитете, ценностях, поведенческих особенностях мигрантов и об эталонном, одобряемом в данном сообществе отношении к ним и их культуре.

Методика исследования: структурно-семиотический анализ языка кинообразов и кинонарратива с учетом методики, разработанной В. Я. Проппом при анализе фольклорных повествовательных текстов (волшебной сказки как жанра, наиболее близкого по структуре и функциям персонажей к произведениям о мигрантах).

Гипотеза исследования: Выпуская массовую продукцию с заданным образом мигранта, отечественные деятели искусства задают матрицу восприятия образа мигранта в массовом сознании, транслируют стереотипы. Данная ситуация должна быть осознана и изменена, так как кинематограф (художественный и кинодокументалистика) может внести вклад в формировании толерантности и компетентности в межкультурной коммуникации.

Результаты исследования.

Образ трудового мигранта в отечественной культуре в исторической перспективе

Говоря об образе мигранта, как в кинематографе, так и в социальном бессознательном в целом, необходимо понимать психологические и исторические истоки его возможных интерпретаций в современном отечественном искусстве.

Истоки современного восприятия и интерпретации образа мигранта можно обнаружить в существующем архетипе «Чужака», «Другого», иноземца, иноверца, обладающего отличными от автохтонного населения менталитетом, бытовой культурой, привычками и т. п.

Иной, «Другой», особенно принадлежащей этнически далекой культуре, в зависимости от особенностей принимающей культуры и конкретной ситуации может описываться:

1) как угроза (угроза стабильности и жизни, сокращения ресурсов, в том числе в связи с войнами),

2) как комический персонаж (в силу своего несходства с представителями принимающего этноса),

3) как потенциальный источник развития и трансформации (для малочисленных и изолированно проживающих народов).

Сама миграция в мировой культуре в целом осознавалась как проявление исторического «великого переселения народов», как архетипический образ путешествия за лучшей жизнью в чужую страну, в искомый Рай. Легенды о данных путешествиях или переселениях для некоторых государств являются системообразующими (например, для США — в том числе миф о Колорадо, Новом Свете и т. п., для Израиля – мотив поиска земли обетованной и др.). В данный период Россия выступает для многих жителей государств постсоветского пространства (Узбекистана, Таджикистана, Киргизии и др.) как своеобразный «Новый Свет», «земля обетованная».

Россия (за исключением периода миграций и территориальных войн между племенами и союзами племен) почти не знала добровольной иммиграции, переселения в нее народов, несходных по менталитету и расе. В древности факт пришествия на Русь «Другого» по культуре и менталитету был связан с войнами – походами дружин викингов, набегамы половцев, монголо-татарским игом и др. Образ «Другого», обладающего иной культурой, пришедшего на территорию жителя средней полосы России, почти генетически воспринимался как образ завоевателя, захватчика. В Новое время, в том числе в связи с реформаторской деятельностью Петра I, «Другой» стал описываться в народной культуре как «немец», не знающий языка (немой), несущий также чуждую привычной, народной европейскую городскую культуру.

Образ добровольного переселенца, чужеземца, в России связан со временами Петра I, приглашавшего в Россию европейских специалистов для постоянного проживания, и Екатерины II, когда на неосвоенные территории или в слабо развитые отрасли экономики и производства государством ею были приглашены для их разработки немцы-колонисты. Европейцы прибывали в Россию и в ссылку (например, в XIX в. после разгрома Польских восстаний). Переселенец-колонист, польский ссыльный, как правило, не вызывали негативной оценки, в отличие от привезенных во времена правления Петра I специалистов.

В отличие от образа «Другого» - европейца, представление о «Другом», связанном с народами Средней Азии и Кавказа, в культурной традиции (прежде всего в образцах русской письменной культуры — как в летописях, так и в художественной литературе), связано со следующими определениями: хлебосольный, щедрый, агрессивный, заносчивый, выносливый, темпераментный, мстительный, обладающий тонким умом, хитрый, вольный, существующий в системе вертикали жесткого подчинения и власти как в семье, так и в масштабах государственной системы.

При этом в артефактах культуры образ «Другого» с Кавказа был ближе к представлению о природном начале, вольнице, военном начале, образ «Другого» из Средней Азии ближе к представлениям о строгой государственной иерархии, упорном труде, древней уникальной культуре. В связи с особенностями географического расположения основных торговых путей оба образа соотносились также и с представлением о функции купца, торговца.

Существует также устойчивый образ, пришедший из литературы русского сентиментализма и раннего романтизма начала XIX в., чужестранца с иной культурой как естественного человека, характеризующийся состраданием к нему и попыткой понять и принять незнакомую культуру как альтернативу русско-европейскому укладу жизни отечественной элиты рассматриваемого исторического периода.

Трудовая миграция, но внутренняя, была хорошо знакома российскому обществу в конце XIX - начале XX вв. в связи с явлением «отходничества» - перемещения крестьян в города и на крупные стройки с целью заработать в городе ремеслом на покупку земли или на «вольную» (как до отмены крепостного права, так и позднее). Тяжелый труд, как и мотивация внутренних мигрантов-«отходников», натуралистично отображена в стихотворении А. Н. Некрасова «Железная дорога». Во многое эти мотивы актуальны и для современных мигрантов:

В мире есть царь: этот царь беспощаден,
Голод названье ему.

Водит он армии; в море судами
Правит; в артели сгоняет людей,
Ходит за плугом, стоит за плечами
Каменотесцев, ткачей.

Он-то согнал сюда массы народные.
Многие — в страшной борьбе,
К жизни воззвав эти дебри бесплодные,
Гроб обрели здесь себе.
1864 г. [Некрасов, 1981]

Архетип «Другого» — человека с Востока/из Азии как угрозы, хорошо отображенный в историософских сочинениях и дискуссиях рубежа XIX – XX вв. (во многом благодаря содержанию диалогов и стихотворений В. Соловьева), соседствует с архетипом уже советского времени: человек с Востока — привыкший к упорному и тяжелому труду «передовик производства» из союзной республики. Этот образ 1960-1970-х гг. связан в культуре с бурным строительством Москвы, отсылает он также и к представлениям о внутренних мигрантах из отделенных регионов России (понятие «лимитчиков»).

Таким образом, мигрант из Азии и с Востока в России воспринимался либо как завоеватель, либо как купец, либо как активно трудящийся работник.

Можно, таким образом, сказать, что представление о мигранте в современном российском мегаполисе в отечественном кинематографе подготовили исторически сложившиеся на Руси, в Российской Империи, в СССР три составные части и интерпретации этого образа:

- 1) завоеватель (военный человек, захватчик, разбойник и др.),
- 2) купец (торговец),
- 3) бедный работник/естественный человек с иной культурой, нуждающийся в сострадании («андерменш»).

Необходимо отметить, что в национальной народной русской культуре, исторически оседлой, пассионарность, склонность к перемещению в пространстве всегда оценивалась негативно, если не была вызвана настоятельной потребностью (профессиональная

деятельность – ремесло, военные походы и т. п.). В народной культуре имеются устойчивые выражения с негативной эмоционально-оценочной фоновой коннотацией, характеризующие «мигранта»: «перекасти-поле», «ни кола, ни двора, «где родился, там и пригодился» и др. В национальном культурно-хозяйственном укладе, где требовалось прилагать ежедневные существенные усилия для ведения хозяйства на территориях рискованного земледелия, закрепленность на своей земле считалась наиболее положительным, обеспечивающим выживание качеством. Человек, оставляющий отчий дом, вошел в христианскую, в том числе российскую, культуру через архетип «блудного сына». Негативное отношение к трудовым мигрантам сохранилось в имеющем сниженную коннотацию и эмоциональную оценку «лимита», вошедшем в просторечие в 1960-1970-е гг.

В СССР и России уделялось весомое внимание мотивации мигранта, то есть причинам, побудившим его оставить родные места. Учитывая менталитет, сформированный у тружеников в советском государстве, положительно оценивалась трудовая миграция по призыву молодежныхстроек, освоения целинных земель: строительство БАМа, Магнитки, многочисленных ГЭС в Сибири. Образ коллективного труда на благо Родины оценивался положительно, труда во имя улучшения благосостояния своей семьи – негативно, ассоциируясь с понятиями мещанства, обывательства и т. п.

Мигрант (прежде всего с Кавказа, из Азербайджана, Армении, Грузии), в частности, именно из-за этого воспринимался как авантюрист, искатель приключений, надеющийся на «легкую наживу», обогащение за счет автохтонной нации.

Данная ценностная парадигма жива и сейчас в социальном, бессознательном, хотя эра коллективизма сменилась эрой предпринимательства, индивидуализма и пассионарности.

Результаты исследования. Анализ киноконтекста

В нашем исследовании представляется очевидным, что использование строго определенного киноязыка позволяет уменьшить или увеличить указанные автором группы по типу отношения к мигрантам (убежденные мигрантофобы, гуманисты, объективисты, бихевиористы и др.).

Западная Европа и США, также переживающие рост числа мигрантов, активно используют в культуре данный образ. Ранее многократно в культуре и кинематографе США обыгрывались факты захвата Америки европейцами и порабощения местного населения, а также сосуществования принадлежавших изначально к различным социальным стратам афроамериканцев и «белых». Европейские страны и США подняли в произведениях киноискусства проблематику миграции раньше, но к началу XXI в. в основном изображали в киносюжетах процесс взаимодействия «близких» по менталитету и бытовому укладу этносов или культур (например: «Вид на жительство», режиссер Питер Уир, 1990; «Терминал», режиссер Стивен Спилберг, 2014; «Банды Нью-Йорка», режиссер Мартин Скорсезе, 2003; «Столкновение», режиссер Пол Хаггис, 2004 и др.). Вопросы взаимодействия далеких по ценностно-мировоззренческим системам культур рассматривались, в основном, с позиции развлекательного жанра («Вавилон», режиссер Алехандро Гонсалес Иньярриту, 2006; «Заложница», режиссер Пьер Морель, 2008), реже — стали сюжетной основой для социально-психологических кинолент («Гавр», режиссер Аки Каурисмяки, 2011; «Китайская головоломка», режиссер Седрик Клапиш, 2013; «Неприкасаемые», режиссеры Оливье Накаш, Эрик Толедано, 2011 и др.).

Современные фильмы о мигрантах в США не являются остросоциальными. Как правило, отличие современного образа мигранта в кинематографе США (до волны мигрантов

из Сирии) — это мигрант той же расы, он не внушает ужаса, но может быть обвинен в использовании населения страны в корыстных целях. Отличие составляют остросоциальные фильмы французских режиссеров, в которых образ мигранта часто представлен как образ человека другой расы («1+1», «Гавр» и др.).

Характерной чертой зарубежной кинопродукции является наличие мотива преступности в связи с миграцией. Опыт США и стран Евросоюза в работе с мигрантами важен прежде всего в части социо-культурной адаптации данной группы. В данных странах существуют жесткие фильтры к получению гражданства, вида на жительство, в том числе в части знания языка и культуры страны пребывания, а также пресекается незаконное проживание в государствах. Данная тематика нашла отражение и в произведениях кинематографа.

В сравнении с состоянием кино- и массовой культуры о мигрантах в зарубежном кинематографе (США, страны Евросоюза) данные явления в постсоветской культуре достаточно малочисленны. В российской киноиндустрии до последнего времени не уделяли существенного внимания данной проблеме и пути воздействия на массовое сознание в отношении к мигрантам через кинематограф.

Приветствовалось в основном комически сниженное изображение мигрантов в популярных комических телесериалах («Наша Раша», «Кухня» и др.), создаваемых в них образ мигранта мог только усугубить этно-социальную напряженность.

Одним из первых в авторском кино обратился к теме режиссер В. Приемыхов в фильме «Мигранты» в 1991 г.

В 2009 г. узбекским режиссером Ю. Разыковым был снят художественный фильм «Гастарбайтер», в 2015 г. — фильм о жизни таджиков «Побег из Масквабада» режиссера Д. Полторацкой с участием узбекских и российских актеров. В дальнейшем тема для кинематографа уже считалась открытой.

Кинопродукция как прием доведения сведений до адресной аудитории использовался в том числе и миграционной службой. Так, например, в 2017 году для ММЦ в Сахарово (Москва) был снят короткометражный кинофильм с участием актера Ж. Мекмирзаева «В Москву на заработки» (<https://clck.ru/RMbAr>).

Проблема отображения истории внешних трудовых мигрантов в Москве попала и в зону внимания исследователей — социологов и культурологов, в том числе вопрос о преломлении данных образов в кино (<https://postnauka.ru/faq/73472>).

В отечественном кинематографе транслируется прежде всего восприятие мигрантов автохтонным населением. Конфликт между двумя стратами связан не только с этнокультурными различиями: мигрант не только встраивается в незанятую нишу (низкооплачиваемый труд), но конкурирует за рабочие места с жителями российских регионов.

В Российской Федерации в настоящий момент миграционное законодательство претерпевает существенные изменения. Но в целом можно сказать, что градус конфликта, существующего в российском мегаполисе, и согласно исследованиям, опросам, и согласно отражению данных тем в кинематографе, высок. Мигранты при растущем уровне безработицы выступают как конкуренты соотечественникам-россиянам, невольно организуя демпинг и падение заработной платы как дешевая рабочая сила, выгодная работодателю. Вместе с тем мигранты составляют в мегаполисе весомую часть потребителей на рынке аренды жилья, то есть в них заинтересованы не только работодатели, но и лица,

предоставляющие услуги аренды жилья. Вместе с тем мигранты составляют потребителей и государственных услуг, в части образования детей, социальной, медицинской помощи и т. п.

Высокую информативность для формирования или разрушения стереотипов имеют используемые в кинопродукции нарративные стратегии. Например, то, из чьего «сознания» идет изложение событий в киноповествовании. В анализируемых отечественных произведениях преобладает не «он-концепция» (изображение персонажа со стороны, от третьего лица, нейтральным автором-наблюдателем), а «я-концепция» — попытка, осуществляемая автором, с помощью киноязыка показать мир персонажа изнутри, слившись с ним. Изображение событий через сознание персонажа-мигранта говорит о выраженном чувстве сострадания к данной общественной страте, однако данный подход не лишен противоречий: авторы-кинорежиссеры, как правило, не знакомы с этнической культурой, которую изображают, их представления нередко оказываются схематичными, похожими на изображение жизни «естественного человека» русскими сентименталистами и ранними романтиками начала XIX века («Бедная Лиза» Н. М. Карамзина, «Бэла» и «Мцыри» М. Ю. Лермонтова и др.): автор пытается показать мир и ценности персонажа, не понимая и не зная его культуру. Нередко роль представителя той или иной национальной диаспоры в мегаполисе даже исполняет актер, принадлежащий к другому этносу или не знающий языка (главная героиня фильма С. Дворцевого «Айка», главная героиня сериала «Зулейха открывает глаза», главный герой фильма «Побег из Масквабада» и др.). Даже при таланте и глубоком вхождении в роль (Чулпан Хаматова — Зулейха («Зулейха открывает глаза»), Равшана Куркова — Мавлюда («А у нас во дворе»)) телепродукция из-за этого вызывает нарекания критиков в части верности отображения национального быта и традиций). Таким образом, опираясь на «я-концепцию» и повествуя о событиях от лица переживающего данные перипетии персонажа, авторы могут только эмоционально-психологически отобразить сложившиеся у них представления о внутреннем мире мигранта, без знания фактуры и традиций культуры его этноса.

Данная продукция, таким образом, адресована не представителям национальной диаспоры, а тем, кто, как и авторы произведений, не знает изображенную культуру, видит диаспору со стороны. Таким образом, коммуникация с целью снятия этно-социальной напряженности не достигает цели: фильмы могут найти отклик у потребителя из автохтонного населения, но находят самую жесткую критику со стороны представителей изображенного этноса.

Особыми приемами характеризуются произведения документального жанра: от фильма по заказу ММЦ «В Москву на заработки», до проектов К. Диодоровой и Е. Зобниной. Обеими журналистками движет сочувствие к персонажам, при этом в случае Е. Зобниной — на грани уголовной ответственности по статье об оправдании терроризма: молодой автор-журналист пытается провести, опираясь на мнения семьи, окружения, родителей террориста-смертника Акбарджона Джалилова, расследование причин произошедшего, описать жизнь персонажа, внешние и психологические причины его обращения к акту террора. К. Диодорова описывает жизнь 20 семей мигрантов на родине и в Москве, но также, как и Е. Зобнина, — знакомясь с бытом как сторонний наблюдатель, которому как «народному заступнику» персонажи могут рассказать о нерешенных проблемах.

Таким образом, предметом изображения становится во всех случаях образ «Чужого», представителя экзотического, часто враждебного, мира, но «чужого» - вызывающего сострадание, даже при непонимании особенностей уклада жизни его этноса.

Материала для создания образа мигранта и изображения его жизни в Москве в настоящее время в науке достаточно. Например, это исследования коллектива, возглавляемого Е. Б. Деминцевой, которая с середины 2010-х годов возглавляет проект по описанию повседневной жизни мигранта в Москве, с изучением его социальные связи, принадлежности к разного рода сообществам, каждодневных и досуговых практик в различных районах Москвы, выделенных в связи с принципами формирования городской региональной идентичности [1, 9-11].

Современное кино балансирует между мигрантофобией («Салам, Маска» П. Бардина) к бихевиористскому («Айка» С. Дворцевого, «Питер. Метро. 3.4.17» Е. Зобниной) и гуманистическому восприятию («А у нас во дворе» О. Музалевой, «В холоде» Кс. Диодоровой, «В Москву на заработки» и др.). Фильм П. Бардина выбивается из общей модели «сентиментального» кино (с высоким уровнем сострадания авторов к персонажам) в сторону традиций «чернухи», «черной прозы» (по аналогии с творчеством Т. Толстой и др.), натурализма и изображения социального «дна». П. Бардин идет дальше С. Дворцевого в «Айке», где открытый финал натуралистичного фильма, изображающего сложности существования мигрантов-женщин, хотя бы оставляет зрителю надежду на благополучную судьбу героини.

Необходимо отметить, что повторяющийся сюжет кинопродукции о мигрантах в современном кино полностью отражает основной сюжет, в своих вариациях приведенный первым при анализе народных русских сказок В. Я. Проппом (сказочный сюжет о путешествии в чужую страну) [21, с. 18].

Авторы не могут ставить целью воссоздание этнокультуры и менталитета мигрантов, так как не знакомы с ней, поэтому начинают работать на реализацию одной из заложенных в бессознательном архетипических моделей повествования через сказки. Данная модель достаточно глубоко реализована и в самой мотивации отъезда в российский мегаполис мигрантов в реальности — проявляется в мотиве перемещения в чужую страну на заработки в поисках лучшей жизни. Помимо аналогии с отходничеством в русских деревнях XIX века, более всего мотивация перемещения в российский мегаполис связан с архетипической «сказочной» мечтой о процветании и о чудесном изменении своего статуса в чужой стране (например, мечта героини в фильме «Айка» — открыть свой бизнес, приводящая, однако, девушка на грань гибели, к преследованию со стороны кредиторов и к разрыву с семьей).

Без знания культуры этноса полностью восстановить образ переживаний и мотивов персонажа сценаристы и режиссеры отечественного кино не могут. Отсюда — упреки в отсутствии цельности образа со стороны носителей этноса — не только в отображении традиций, но и в понимании их психологии (многочисленная критика сериала «Зулейха открывает глаза», критика образа главной героини в фильме «Айка»).

В кинопродукции оказываются отображены некоторые стереотипы быта и образов этноса, иногда собирательные или «лубочные», повествовательная канва (часто — остросюжетная), а также представлены эмоции сострадания, сопереживания. Во многом кинопродукция как прототип имеет жанр «лубка» — условного изображения каких-либо событий для народного пользования, тяготея, таким образом, к приемам массовой культуры.

Тяготение к сказочному нарративу отражается, прежде всего, в том, что в анализируемых произведениях полностью повторяется структура повествования жанра волшебной сказки и, что важнее всего, все основные функции героев [21, с. 18] — и именно данная архетипичность помогает внушить потребителю кинопродукта определенные эмоции, проектируемые авторами. Перечислим основные элементы (ситуации), формирующие

данную модель повествования по В. Я. Проппу: Один из членов семьи отлучается из дома. К герою обращаются с запретом. Запрет нарушается. Антагонист пытается произвести разведку. Антагонисту даются сведения о его жертве. Антагонист пытается обмануть свою жертву, чтобы овладеть ею или ее имуществом. Жертва поддается обману и тем невольно помогает врагу. Антагонист наносит одному из членов семьи вред или ущерб. Одному из членов семьи чего-либо не хватает, ему хочется иметь что-либо. Беда или недостача сообщается, к герою обращаются с просьбой или приказанием, отсылают или отпускают его. Искатель соглашается или решается на противодействие. Герой покидает дом. Герой испытывается, выспрашивается, подвергается нападению и пр., чем подготавливается получение им волшебного средства или помощника. Герой реагирует на действия будущего дарителя. В распоряжение героя попадает волшебное средство. Герой переносится, доставляется или приводится к месту нахождения предмета поисков. Герой и антагонист вступают в непосредственную борьбу. Героя метят. Антагонист побеждается. Начальная беда или недостача ликвидируется. Герой возвращается. Герой подвергается преследованию. Герой спасается от преследования. Герой неузнанным прибывает домой или в другую страну. Ложный герой предъявляет необоснованные притязания. Герою предлагается трудная задача. Задача решается. Героя узнают. Ложный герой или антагонист изобличается. Герою дается новый облик - например, герой выстраивает чудесный дворец, герой надевает новую одежду (например, девушка одевает (волшебное) платье и убор, вдруг обретает сияющую красоту). Враг наказывается. Герой вступает в брак и воцаряется [21, с. 18].

Действия в кинопроизведении строятся по сказочному сюжету: герой, нарушая традиции, отправляется в чужую страну (добровольно или насильственно, иногда – в результате обмана), там вместо повышения статуса он переживает падение социального статуса, испытывает унижения, нередко сталкивается с невозможностью вернуться на родину. Тем самым реализуется трагическая вина персонажа за нарушение запрета и отъезд.

Катабазис (путешествие в «мир мертвых», в «ад») персонаж переживает и в буквальном смысле: его местом жительства часто становится подвал или иные полуразрушенные постройки, не пригодные для жилья; он лишается работы, у него требуют денег коллекторы, он переживает насилие.

Персонаж «теряет лицо», превращается в «Другого»: меняет на более простое и удобное для произношения родное имя, меняет привычную национальную одежду на стандартную для мегаполиса, отказывается от этнически привычного образа жизни и обычаев.

В ходе разворачивания сюжета происходит «узнавание» зрителем подлинного лица героя, а именно — его общечеловеческих качеств.

В большинстве фильмов строится или «наивно-позитивный» или «агрессивный» образ персонажа. Основной акцент сделан на перипетии, испытания судьбы, и на мелодраматический, сентиментальный сюжет. Герой с честью проходит испытания и заслуживает вознаграждение, или проходит их с нравственными потерями и несет кару. Очевидно сходство построения кинотекста с принципами построения античной трагедии, где зритель наблюдал за поступками персонажей, нередко двойственных, и за тем, как вследствие содеянного к персонажам, все же вызывающим сострадания, приходит возмездие.

Героя обязательно не понимают представители автохтонного населения мегаполиса («А у нас во дворе», «Айка»). Не показана ценностная система мигрантов, их менталитет, этническая картина мира изнутри (или показана, но символически и отдельными образами,

например, как в сериале «Зулейха открывает глаза»). Но поступки мигранта могут заслужить уважение автохтонного населения («А у нас во дворе»).

Приемы изображения мигрантов в кино укладываются в парадигму эстетики сентиментализма и романтизма начала XIX века: проявлен интерес к естественному человеку, противопоставленному представителю городской российской цивилизации, однако и незнание его культуры. Кинопродукция, как правило, лишена и системы социально-экономического анализа причин положения мигрантов и подобного отношения к ним (оно предзадано).

Основная задача современной художественной российской кинокультуры – увидеть человека за статусом мигранта, «андерменша».

В кинопродукции имеется установка на отображение событийной канвы, низок психологизм в изображении героя. Образ героя-мигранта строится в наивно-сентиментальной, «романтической» манере, его жизненная траектория выстраивается в универсальную последовательность: имеющаяся мечта – планирование способов достижения мечты (центральным из них является миграция) — утрата близких, имущества, пережитые насильственные действия по отношению к мигранту — попытка компенсировать утрату, в том числе трудом и планирующимися к получению за него денежными средствами.

Цель, поставленная перед собой персонажем-мигрантом в связи с отъездом с родины, даже в случае приложения им существенных усилий оказывается, как правило, недостижимой (или не стоит приложенных усилий).

Отображаемые типичные качества образа: жертвенность, целеустремленность, выносливость, неприхотливость, коллективизм.

Отрицательные типичные качества образа: низкий уровень самоуважения, несоблюдение санитарно-гигиенических норм, низкий уровень образования, иногда — отсутствие ценностей вне биовыживательных, отсутствие духовности и др.

Ярко-негативные черты, отражаемые в кинообразе: агрессивность, склонность к противоправной деятельности, иногда - ортодоксальность, фундаментализм.

Одним из обсуждаемых в произведении вопросов является мотивация перемещения мигранта в мегаполис. Например, это открытие своего бизнеса для Айки в фильме С. Дворцевого; в сериале «А у нас во дворе» Мавлюда приезжает в Москву на поиски исчезнувшего мужа; в сериале «Зулейха открывает глаза» татарский мальчик Юзуф отправляется в Ленинград, чтобы получить художественное образование (для этого он должен стать по метрике не сыном раскулаченного татарина, а Иосифом Ивановичем Игнатовым, сыном коменданта поселения ГУЛАГа «Семрук», красноармейца).

Выделяется антагонист мигранта из числа автохтонного населения и из числа этнической диаспоры. Данный представитель автохтонного населения по отношению к мигрантам демонстрирует ярко-негативное отношение (с попытками использовать рабский труд мигранта, не заплатить за работу, устранить как физический объект).

Представитель диаспоры, имеющий ресурс (деньги, власть, связи с криминалитетом), также использует соотечественников как средство наживы (через запугивание, нередко — через рабство).

От действий мигранта страдают его дети (становятся сиротами, остаются без средств и т. п.).

Кинотекст связан с гендерным аспектом: если в центре произведения находится образ и путь женщины, то показано, как она ищет в мегаполисе соотечественника, утраченного

члена семьи, или находит любовь, рождает дитя. Если в мегаполисе оказывается мигрант-мужчина, то он, как правило, гибнет или вступает в противоправные сообщества.

Архетипическими образами мигрантов (образами-клише) становятся образ женщины («Зулейха открывает глаза», «Айка», «А у нас во дворе») из азиатского или мусульманского сообщества и образ вступающего (вовлекаемого) на путь нелегальной/преступной деятельности мужчины из одного из азиатских/кавказских этносов («Питер. 3.4.17», «В холоде», «Салам, Масква» и др.), нередко приходящего по данному пути к гибели.

Приведем последовательность разворачивания событий в киноповествовании в том случае, если рассказывается история женщины-мигрантки:

1) героиня оказывается одна в тяжелых обстоятельствах в чужой стране, причины отъезда — тяжелые условия жизни на родине, отсутствие работы, наличие мечты, поиски кого-то утраченного;

2) она живет в подвале или месте, не приспособленном для жилья;

3) она теряет кормильца (или не обретает его);

4) героиня переживает ситуацию поиска работы, отсутствия работы, тяжелой работы;

5) героиня переживает обман со стороны работодателя или покровителя;

6) близкие или авторитетные представители этноса, к которым она обращается за помощью, не поддерживают, или покидают ее;

7) героиня теряет или оставляет (бросает) детей;

8) героиня получает помощь от равных по несчастью, иногда — от земляков, более опытных старших женщин;

9) возвращение на родину не может решить проблем героини;

10) проблемы могут быть разрешены только с помощью «чудесного помощника».

Цель нарратива: вызвать сострадание к судьбе женщины-мигрантки через построение сентиментально-мелодраматического сюжетного ряда. Сами персонажи играют при этом роль образов-клише, наподобие сказочных «образов-функций».

Всегда показана стандартная ситуация — дано обобщение, типичный исход различных вариантов событий, нет индивидуализации судеб.

Второстепенными персонажами в кинофильмах о мигрантах являются, помимо антагониста из числа соотечественников или представителей автохтонного населения, также: «угнетатель» (владелец частной компании, управляющей компании, магазина и др., где трудится мигрант, иногда — представитель того же этноса), представители медицины (частной или государственной), полицейские, другие представители диаспоры мигрантов, соседи (жильцы дома из числа автохтонного населения или жильцы общежития-хостела мигрантов); ожидающие на родине близкие; герой-чудесный помощник (из числа местного населения или соотечественник мигранта).

Произведения имеют сходный финал: как правило, это ситуация объединения семьи, обретения кого-то утраченного, восстановление гармонии в микросоциуме, в окружении мигранта. Очень редко — возвращение на родину.

В качестве архетипического часто используется образ женщины с ребенком как символ обретения миром гармонии и будущего (например, героиня Айка с новорожденным сыном в одноименном фильме С. Дворцевого; Зулейха и Юзуф в сериале «Зулейха открывает глаза» Е. Анашкина; Мавлюда и ее дети в сериале О. Музалевой «А у нас во дворе»; персонажи-матери и их дети в проекте Кс. Диодоровой «В холоде»).

В части кинопроизведений показаны два противопоставленных локуса — не только мир мегаполиса, но и мир родины мигрантов. При этом в мегаполисе показаны тяжелые условия

жизни, стигмированность диаспор, уязвленность в социальных правах самих мигрантов. При изображении родины мигрантов сделан акцент на большие семьи и привычную практику длительного разрыва связей между членами семей в результате отъезда части родственников на заработки, патриархальный уклад жизни, мифы о несправедливости по отношению к мигрантам как на родине, так и в стране временного пребывания.

При изображении жизни мигрантов в мегаполисе редко демонстрируются попытки сохранения традиций в национальной одежде («В холоде» К. Диодоровой, «А у нас во дворе» О. Музалевой), национальной обрядности, образе жизни. Данный феномен осуждается: например, изображенная в сериале «А у нас во дворе» попытка мигранта зарезать барашка для угощения после рождения сына вызывает отторжение у автохтонного населения, затем главный герой истории гибнет. Демонстрируется отказ мигрантами от привычной одежды и традиций, тенденция к люмпенизации (например, в фильме Дворцевого «Айка» присутствует установка героини «жить, как все»), отказ от национальных личных имен (например, факт отказа от имени констатируется в документальном медиапроекте Кс. Диодоровой «В холоде»: при переезде в Россию персонажами выбираются для самонаименования русские близкие по звучанию или смыслу имена).

Если в фильме показано, что при переезде происходит сохранение диаспоры, то акцентируется внимание (с точки зрения автохтонного населения) на чужеродность этнического быта.

При погружении в чуждый социум происходит процесс инкультурации мигранта, иногда он усилен, в том числе через кинообраз, иногда — сдерживается (документальный проект Кс. Диодоровой): персонажам важно не раствориться в чужом социуме, сохранить свою самость через этничность в том числе. Самость, этничность включает имя, семью, одежду, язык, привычный рацион питания, устройство жилища, обрядность. Трагическая двойственность судьбы мигранта связана с тем, что этничность может быть сохранена на родине, где нет средств к существованию; в обмен на средства к существованию в мегаполисе персонаж должен поступиться этничностью.

Показательно, что пролонгированные киноленты в жанре телесериала — «А у нас во дворе», «Зулейха открывает глаза», несмотря на изображенные в них сложные обстоятельства и трагедии, имеют жизнеутверждающий смысл, что было как психологическая тональность очень точно спроектировано и проведено как общая нота сериалов авторами сценария и режиссерами. Оба сериала оказываются историями о доброте и приоритете в конечном итоге примиряющих общечеловеческих ценностей. К ним близок фильм для ММЦ.

В фильмах «Айка» и проектах К. Диодоровой и Е. Зобниной центральным является мотив конфронтации героев с социумом, попытка борьбы с ним, в том числе за свою судьбу, попытка неудачная или приводящая к гибели, или к проступкам, или к разлучению с семьей. Хэппи-энд намечен только в «Айке». Кс. Диодорова и С. Дворцевой тяготеют к традициям натурализма, объективизма, сурового реализма, «чернухи» (популярной особенно в прозе 1990-х гг.). Е. Зобнина идет дальше: пытается показать предысторию и причины преступления антигероя, показать внутренний мир членов его семьи. Позиция автора расследования, как и позиция подрывника-террориста, конфронтует с официальной позицией социума и власти.

Два полюса в данной продукции как характеристики персонажа:

1) жизнестойкость положительного идеального героя («Зулейха открывает глаза», «А у нас во дворе»), частично – так как здесь в качестве персонажей выступают реальные люди и их истории — «В холоде» Диодоровой),

2) изображение антигероя, гордеца-человеконенавистника, «Ларры» (по М. Горькому), ломка его жизни, его метания, потеря себя и возможное преступление (в «Айке» Дворцевого и в фильме «Питер.3.4.17» Е. Зобниной).

Воспитательный смысл имеет для установления правильной коммуникации между различными этнически группами мегаполиса версия событий «как должно быть» - например, приведенная в фильме для ММЦ в Сахарове.

Обсуждение

Необходимо ответить на вопрос о том, почему в массовой и авторской кинопродукции, даже с учетом попыток создания эмоции сострадания судьбам мигрантов, остается негативное отношение к данным образам?

Помимо исторической двойственности восприятия «Чужого» в России, нужно осознавать и этические основы данной оценки.

В советской культуре современному образу мигранта, бегущего от сложностей на родине к более «стабильной» жизни, противостоял образ комсомольца, едущего на освоение целины или на строительство Байкало-Амурской магистрали, сознательно подвергающего себя лишениям во имя Родины — по патриотическим соображениям. Образ Кузнецкстроя, Магнитки и других молодежных строек многократно воспевался в советской культуре. Сейчас образ мигранта воспринимается как образ персонажа, бросающего в беде родину в поисках лучшей жизни.

Высшим пафосом произведений соцреализма было показать социалистические изменения действительности. Этот созидательный пафос есть и в сериале «Зулейха открывает глаза»: перед коллективной волей людей оказывается бессильной даже природа. Тот же лейтмотив присутствует и в сериале «А у нас во дворе», закономерно имеющем в качестве названия строчку популярной советской песни. Образ двора создает образ совместности, возрождает идеологию коллективизма, напоминает коммуны, устойчивый к конфликтам социум. Вне идеи коллективизма и общественной пользы сложно создать художественную конструкцию, где подобный образ (трудового мигранта) вызывал бы уважение.

Между тем, созидательный и коллективистский пафос даже в документальном проекте К. Диодоровой о мигрантах отсутствует. Представлен мотив потерянности, разобщенности людей. Показан человек эры индивидуализма, с трудом сохраняющий только семейно-бытовые связи, влияющие на выживание рода. У персонажей Диодоровой нет желания созидать на своей земле, совместно трудиться вместе со своими близкими.

В отображении судьбы мигрантов в отечественном кинематографе затрагивается важнейшая тема: может ли быть счастлив человек, отказывающийся от своих корней в поисках лучшей доли? Вся мировая культура отвечала на данный вопрос отрицательно. Позитивный образ существовал только в советскую эпоху и обозначался как «семья братских народов». Этот образ остался запечатленным в некоторых именах собственных – названии журнала «Дружба народов», имени университета – «Российский университет дружбы народов». В сериале «Зулейха открывает глаза» дан ответ на то, как может быть построен этот «Рай», искомый мигрантами, – многонациональный коллектив, объединенный общим трудом по преодолению сурового северного климата, например. Это общее дело, сказочная

мечта реализуется только в гармонии личного и социального, об этом – указанные сериалы. Конфронтация с социумом и побег из дома в поисках счастья, согласно архетипическим законам архаических культур, всегда едет к трагедии и гибели. Образно говоря, в кинопродукции о мигрантах сталкиваются две мировоззренческие системы: патриархальная, консервативная, где образ мигранта не может иметь положительный смысл, а покидающий родину герой – успешную судьбу (он должен быть наказан), и индивидуалистическая картина мира эпохи капиталистического производства, накопления и потребительского рая, где достигает успеха только герой, рвущий со средой. Образ мигранта – образ персонажа, выламывающегося из жизненной колеи, из патриархального уклада жизни, аналогичный в культурном отношении образу «босняка» М. Горького.

Чтобы жертва мигранта была осмысленной, он должен в процессе своего бегства достигать не личного успеха и счастья для своей семьи, а некоего общественного блага, усовершенствования жизни социума. Такая сверхзадача, как поиск только личного блага, – мала для искусства. Персонажи, следующие таким путем, не будут оцениваться как положительные с точки зрения общечеловеческих ценностей, национальных патриотических российских приоритетов. Данные персонажи всегда будут, согласно авторской воле, развиваться по пути трагических – то есть переживать кару за отказ от родины.

Коммуну и большую патриархальную семейную систему напоминает в итоге счастье, которое обретает Мавлюда («мама Люда») в сериале «А у нас во дворе» — это дом, наполненный детьми, члены семьи Каленого, окружающие ее коллеги, врачебное сообщество, микросоциум московского двора.

Идеал будущего в фильмах о мигрантах — это идеал «Дружбы народов», «Семрука» (название поселка в сериале «Зулейха открывает глаза», отсылающий в том числе к образу сакральной сущности — Серафима).

В лучшие, проникнутые пафосом совместности, моменты фильмов «Айка», «Питер.3.4.17» также возникают мотивы совместности (санитарка ветеринарной клиники помогает Айке, молодые люди из этнической диаспоры совместно снимают жилье и ведут нелегкий быт в Санкт-Петербурге).

Преодоление этнокультурного конфликта и враждебности давала идеология многонационального государства, идеология «дружбы народов». Возможно, тоскуя по ней, а не в погоне за личным благосостоянием представители бывших союзных республик, впитав истории, рассказанные старшими поколениями семей, так тянутся молодые представители среднеазиатских государств в столицу бывшего советского межнационального рая. Противовес «дружбе народов» — конфронтация, индивидуализм, конфликт, терроризм, гибель.

«Перебивка» человеческого материала, объединение людей в коммуну, идеальный социум, в сериале «Зулейха открывает глаза» происходит именно благодаря идее коллективизма, совместной работы по изменению социального мира и мира природы. Итогом ее становится прообраз будущего в виде поселка «Семрук», даже в названии которого выражена идея совместного труда, а центром становится клуб — более напоминающий храм, с фреской, изображающей основных строителей-идеологов лагеря.

Совместность, коллективизм, присутствуют и в сериале «А у нас во дворе». Мавлюда также забывает о поисках мужа, вовлекается в общее дело с Каленым, превращаясь в ассистента частного сыщика, становится спасительницей многих судеб, в том числе и судеб мигрантов. Отдаленная аналогия подобного героя представлена в сериале «Салам, Масква» в

образе аварца-следователя, несмотря на его связь с криминалитетом через своего дядю и отца невесты.

Таким образом, мерилом отношения авторов кинематографического текста к образу мигранта является связываемый или не связываемый с мигрантом мотив общественной пользы и совместности труда на общее благо, мотив приоритета коллективистских ценностей над индивидуалистическими. Если данный переход в образе героя к мировоззрению коллективизма не происходит, то авторы фильма формируют двойственный образ мигранта как персонажа, требующего сочувствия в силу его сложной жизни, нередко – идущего к гибели. Мерой отношения к персонажу становится уровень развития его сознания – мотивов и ценностей. В этом случае идеальными персонажами (носителями этического образа) становятся Зулейха и Мавлюда, противоречивыми трагическими персонажами (ошибающимися, совершающими трагически проступки) — Айка, герой-следователь сериала «Саям, Масква», герои кинодокументалистики.

Культурные традиции в СССР в союзных республиках были универсальными, как и ценностно-мотивационная модель советского человека, формировавшаяся в том числе и у жителей союзных республик. Ценностная система воспитывалась целенаправленно и была у представителей разных республик сходной. Не было как целей накопительства и потребления, культа денег, высокого уровня безработицы. Функционировали не только предприятия, но и многочисленные колхозы и совхозы. Были гарантированы как заработная плата, так и бесплатная медицинская помощь. После распада СССР произошло возвращение союзных республик к национальным патриархальным корням. Можно сказать, что в настоящий момент на их пространстве сосуществуют разные общественно-экономические формации и разные культурные традиции. У новых постсоветских поколений исчезли слои социальных норм, общие для всех граждан СССР. После разрушения, отторжения структуры советского государства исчезло большое количество рабочих мест, предприятий, учебных заведений. Возникло явление отсутствия образования, безработица, отказа от труда. В союзных республиках произошло разрушение социальных норм существования работников нелегкого в условиях Средней Азии сельхозтруда, в том числе нежелание заниматься традиционными формами хозяйствования, как в силу тяжелого труда, так и в силу отсутствия рынков сбыта. С высокой быстротой начало происходить то же явление, что и в Российской Федерации после начала оттепели и активнее — с 1960-1970-х гг. — раскрестьянивание, «отходничество» (по аналогии с отходничеством крепостных крестьян в середине XIX в.) молодежи в крупные города — на стройки и в сферу обслуживания («лимита»). На наших глазах в XXI в. активно формируется отходничество из бывших союзных республик в крупные российские города. В принципе поведения отходников из бывших союзных республик прослеживаются черты поведения и российских внутренних мигрантов 1950-1970-х гг., и российского крестьянства XIX в. Семьи «отходников» жили на земле, но сельхозтруд был тяжелым, глава семьи или молодое поколение семьи уезжало на заработки в большой город. Последствиями было обычно то, что уехавший «сгинул», или ему удавалось заработать на корову, лошадь, землю, дом, ценную вещь, для молодежи 1950-1970-х гг. итогом была новая оседлость в мегаполисе (районы проживания «лимитчиков» разных десятилетий сейчас зачастую становятся главными очагами начавшейся реновации). Традиции отходничества и XIX, и XX, и XXI вв. сходны: аскетизм, выполнение любой посильной работы за деньги, отсылка большей части заработанных средств родным.

Однако для внешней трудовой миграции XXI века свойственны отраженные и в киноискусстве новые черты: это личный выбор в сторону риска и рискованного поведения,

желание уехать с целью изменить жизнь, получить возможности «социального лифта», привилегии по сравнению с оседлыми жителями родины.

Часто данный отъезд — бегство в иную социально-экономическую формацию, в иной уровень развития цивилизации, вызвано нежеланием заниматься рутинным и тяжелым сельскохозяйственным трудом.

Отъезд связан также и с неприятием традиционных патриархальных этнических ценностей, восприимчивость к новым универсальным ценностно-мотивационным моделям массовой культуры.

Для изменения ситуации (широкая распространенность условных, обобщенных недостоверных с точки зрения этнокультуры образов-функций, установка на мелодраматичность сюжета) в кинопродукции о мигрантах в современном отечественном кино, как нам кажется, требуется:

1) знание национальной культуры и языка – как авторами, так и актерами, или привлечение консультантов-этнологов;

2) изображение не только «того, что есть» (основная часть проанализированных фильмов), но и «того, как должно быть» (уникальный фильм с участием профессионального актера по заказу ММЦ, отражающий нормативную модель поведения трудового мигранта в российском мегаполисе).

Выводы

Проанализированные отечественные кинотексты либо ориентированы на традиции сентиментальной культуры (сострадание к «естественному человеку»), либо на развлекательность сюжета. Нередко используются традиции «натурализма» (конец XIX в.), так называемой «чернухи» (искусство 1990-х годов XX в.). Судьбы героев однотипны и гендерно предопределены (одинокая героиня с детьми, часто теряющая их или нуждающаяся в защитнике; осознанно или случайно вовлекаемый в криминальную деятельность или гибнущий герой). Не ставится целью демонстрация менталитета и культуры сообщества мигрантов (о которой авторы могут быть мало осведомлены), ценностной системы героев. Кинотекст может быть «лубочным», относиться к так называемой «наивной» культуре (искусству), чаще всего может строиться по архетипической модели, описанной В. Я. Проппом, а именно — по модели сказки о «путешествии в чужую страну».

Вероятно, требуется тесное взаимодействие миграционной службы и, возможно, психологических служб, а также экспертов-культурологов в области этнических культур, изображенных в данной продукции, с кино- и журналистской общественностью (в случае кинодокументалистики) для консультаций по вопросам содержания произведений подобного рода. Может быть, в некоторых случаях, должно быть рекомендовано обращение к принципу классицистической эстетики (или советской кино-эстетики), то есть - изображать не только то, что есть (то есть чаще всего негатив), но и «то, что должно быть», с целью воспитания правильного восприятия сообщества мигрантов в российских мегаполисах. Следует глубже и с научным, возможно, подходом, используя этнокультурные исследования (а не опираясь на стереотипы, шаблонную массовую культуру), показывать национальную культуру и мировоззрение мигрантов, делая его более понятным, и потому не «чужим» и «враждебным» для автохтонного населения. Художественный и документальный кинематограф может обучать «принимающее население» квалифицированно общаться с сообществами мигрантов, в художественной форме обучать азам их культуры, в том числе знакомить с

существующими в менталитете мигрантов значимыми мировоззренческими символами, поведенческими и иными «табу» и т. п.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания ЦИПБ РАН на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годы (НИР 0006-2020-0001).

Список литературы:

1. Demintseva E. Labour migrants in post-Soviet Moscow: patterns of settlement // Journal of ethnic and migration studies. 2017. V. 43. №15. P. 2556-2572. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2017.1294053>
2. Вахрушева Д., Барышникова А., Вдовенко И. Положение уязвимых групп в период распространения инфекции COVID-19: Потребности и меры поддержки. М., 2020. 115 с.
3. Андреев А. П. Незаконная миграция как угроза экономической безопасности Российской Федерации // Евразийский юридический журнал. 2017. №2(105). С. 30-32.
4. Андреев А. П., Кокунова С. Д. Влияние незаконной миграции на наркоситуацию в Российской Федерации - Противодействие терроризму // Проблемы XXI века - COUNTER-TERRORISM. 2017. №4. С. 19-27.
5. Андреев А. П., Слуцкая Е. А. Незаконная миграция как угроза экономической безопасности и фактор усиления проявлений терроризма в современной России // Актуальные проблемы комплексного обеспечения экономической безопасности в современной России. М. 2016. С. 195-203.
6. Ахметвалиева М. Г. Проблемы формирования основ здоровьесбережения у потенциальных мигрантов // Международный правовой курьер. 2019. №5. С. 37-45. DOI: <https://doi.org/10.34790/PL.2019.2019.39667>
7. Ахметвалиева М. Г., Ким А. С. Направления формирования культуры здоровьесбережения у потенциальных мигрантов // Международный правовой курьер». 2019. №5. С. 1-7. <https://doi.org/10.34790/PL.2019.2019.40600>
8. Бредихин А. В. Противодействие распространению идеологии экстремизма в полиэтничной среде Ростовской области // Государственное управление. 2018. №67. С. 31-45.
9. Деминцева Е. Б. Этнические vs социальные границы: Дети мигрантов в школах // Этнографическое обозрение. 2019. №2. С. 98-113.
10. Деминцева Е. Б., Кашницкий Д. С. Медицинская помощь мигрантам из Средней Азии в Москве в условиях социальной исключенности // Вестник Российской нации. 2015. №4. С. 214-226.
11. Деминцева Е. Б., Пешкова В. М. Мигранты из Средней Азии в Москве // Демоскоп Weekly. 2014. №597-598.
12. Дорохов Д. А. История формирования отношения к мигрантам в современной иркутской прессе: автореф. дисс. кандидата исторических наук. Иркутск. 2003. 27 с.
13. Идрисов Р. Ф., Пещеров Г. И. Миграционная политика государства: Поиск рационального пути в условиях геополитического переустройства мира // Власть. 2017. Т. 25. №1. С. 126-129.
14. Клекоцюк А. Л., Опалев А. В. О научных подходах к противодействию транснациональной организованной преступности // Социально-гуманитарное обозрение. 2017. Т. 2. №2-3. С. 14-20.
15. Кокунова С. Д., Андреев А. П. Влияние незаконной миграции на наркоситуацию в Российской Федерации // Национальная безопасность. 2017. №5 (52). С. 1-13.

16. Маткаримова Г. В. Динамика развития этноконфессиональной напряженности в столичном мегаполисе // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2015. Вып 26(737).
17. Маткаримова Г. В. Уровни и характерные особенности этноконфессиональной напряженности в столичном мегаполисе // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2016. С. 171-184.
18. Нос Н. М. Мигрантофобия как социальное явление в структуре межэтнических отношений: автореф. дисс... канд. социол. наук. Краснодар. 2007. 28 с.
19. Омельченко Д. А., Максимова С. Г., Ноянзина О. Е. Международная миграция и безопасность российских регионов: статистический анализ и опыт построения типологии // Society and security insights. 2008. №1. С.13-31. [https://doi.org/10.14258/ssi\(2018\)1-01](https://doi.org/10.14258/ssi(2018)1-01)
20. Петренко В. Ф. Основы психосемантики. М: МГУ. 1997. 400 с.
21. Пропп В. Я. Морфология волшебной сказки. Исторические корни волшебной сказки. М. 1998. 512 с.
22. Сулягина Ю. О. Современные тенденции процесса трудовой миграции в российских мегаполисах // Материалы Афанасьевских чтений. 2016. С. 6 -11.
23. Триандис Г. К. Культура и социальное поведение. М.: 2011. 384 с.
24. Шварц Ш. Культурные ценностные ориентации: Природа и следствия национальных различий // Журнал Высшей школы экономики. 2008. Т. 5., №2. С.37-67.
25. Шульц В. Л., Идрисов Р. Ф., Терехова Н. Н. Угрозы этносепаратизма и религиозного экстремизма в Приволжском Федеральном округе // Национальная безопасность. 2010. №4(9). С. 22-27.
26. Юрченко И. В., Донцова М. В. Деструктивные информационные воздействия как фактор этнополитической напряженности (на примере Краснодарского края и Адыгеи) // Вестник Южного научного центра РАН. 2015. Т. 11. №1. С. 80-89.
27. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности М. 2007. 567 с.
28. Якшибаева Г. В. Анализ динамики и классификация типов трудовой миграции в России // Экономика труда. 2017. Т. 4(4). С. 431-444. <http://doi.org/10.18334/et.4.4.38589>

References:

1. Demintseva, E. (2017). Labour migrants in post-Soviet Moscow: patterns of settlement. *Journal of ethnic and migration studies*, 43(15), 2556-2572. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2017.1294053>
2. Vakhrusheva, D., Baryshnikova, A., & Vdovenko, I. (2020). Polozhenie uyazvimykh grupp v period rasprostraneniya infektsii COVID-19: Potrebnosti i mery podderzhki. Moscow. (in Russian).
3. Andreev, A. P. (2017). Nezakonnaya migratsiya kak ugroza ekonomicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii. *Evraziiskii yuridicheskii zhurnal*, 2(105). 30-32. (in Russian).
4. Andreev, A. P., & Kokunova, S. D. (2017). Vliyanie nezakonnoi migratsii na narkosituatsiyu v Rossiiskoi Federatsii - Protivodeistvie terrorizmu. *Problemy XXI veka - COUNTER-TERRORISM*, (4). 19-27. (in Russian).
5. Andreev, A. P., Slutskaya, E. A. (2016). Nezakonnaya migratsiya kak ugroza ekonomicheskoi bezopasnosti i faktor usileniya proyavlenii terrorizma v sovremennoi Rossii. *In Aktual'nye problemy kompleksnogo obespecheniya ekonomicheskoi bezopasnosti v sovremennoi Rossii*, Moscow. 195-203. (in Russian).

6. Akhmetvalieva, M. G. (2019). Problemy formirovaniya osnov zdorov'esberezheniya u potentsial'nykh migrantov. *Mezhdunarodnyi pravovoi kur'er*, (5). 37-45. (in Russian). <https://doi.org/10.34790/IL.2019.2019.39667>
7. Akhmetvalieva, M. G., & Kim, A. S. (2019). Napravleniya formirovaniya kul'tury zdorov'esberezheniya u potentsial'nykh migrantov. *Mezhdunarodnyi pravovoi kur'er*, (5). 1-7. (in Russian). <https://doi.org/10.34790/IL.2019.2019.40600>
8. Bredikhin, A. V. (2018). Protivodeistvie rasprostraneniya ideologii ekstremizma v polietnichnoi srede Rostovskoi oblasti. *Gosudarstvennoe upravlenie*, (67). 31-45. (in Russian).
9. Demintseva, E. B. (2019). Etnicheskie vs sotsial'nye granitsy: Deti migrantov v shkolakh. *Etnograficheskoe obozrenie*, (2). 98-113. (in Russian).
10. Demintseva, E. B., & Kashnitskii, D. S. (2015). Meditsinskaya pomoshch' migrantam iz Srednei Azii v Moskve v usloviyakh sotsial'noi isklyuchennosti. *Vestnik Rossiiskoi natsii*, (4). 214-226. (in Russian).
11. Demintseva, E. B., & Peshkova, V. M. (2014). Migranty iz Srednei Azii v Moskve. *Demoskop Weekly*, (597-598). (in Russian).
12. Dorokhov, D. A. (2003). Istoriya formirovaniya otnosheniya k migrantam v sovremennoi irkutskoi presse: avtoref. diss. kandidata istoricheskikh nauk. Irkutsk. (in Russian).
13. Idrisov, R. F., & Peshcherov, G. I. (2017). Migratsionnaya politika gosudarstva: Poisk ratsional'nogo puti v usloviyakh geopoliticheskogo pereustroistva mira. *Vlast'*. 25(1). 126-129. (in Russian).
14. Klekotsyuk, A. L., & Opalev, A. V. (2017). O nauchnykh podkhodakh k protivodeistviyu transnatsional'noi organizovannoi prestupnosti. *Sotsial'no-gumanitarnoe obozrenie*, 2(2-3). 14-20. (in Russian).
15. Kokunova, S. D., & Andreev, A. P. (2017). Vliyanie nezakonnoi migratsii na narkosituatsiyu v Rossiiskoi Federatsii. *Natsional'naya bezopasnost'*, 5(52). 1-13. (in Russian).
16. Matkarimova, G. V. (2015). Dinamika razvitiya etnokonfessional'noi napryazhennosti v stolichnom megapolise. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obshchestvennye nauki*, 26(737). (in Russian).
17. Matkarimova, G. V. (2016). Urovni i kharakternye osobennosti etnokonfessional'noi napryazhennosti v stolichnom megapolise. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obshchestvennye nauki*, 171-184. (in Russian).
18. Nos, N. M. (2007). Migrantofobiya kak sotsial'noe yavlenie v strukture mezhetnicheskikh otnoshenii: avtoref. diss... kand. sotsiol. nauk. Krasnodar. (in Russian).
19. Omel'chenko, D. A., Maksimova, S. G., & Noyanzina, O. E. (2008). Mezhdunarodnaya migratsiya i bezopasnost' rossiiskikh regionov: statisticheskii analiz i opyt postroeniya tipologii. *Society and security insights*, (1). 13-31. (in Russian). [https://doi.org/10.14258/ssi\(2018\)1-01](https://doi.org/10.14258/ssi(2018)1-01)
20. Petrenko, V. F. (1997). Osnovy psikhosemantiki. Moscow. (in Russian).
21. Propp, V. Ya. (1998). Morfologiya volshebnoi skazki. Istoricheskie korni volshebnoi skazki. Moscow. (in Russian).
22. Sulyagina, Yu. O. (2016). Sovremennye tendentsii protsessa trudovoi migratsii v rossiiskikh megapolisakh. *In Materialy Afanas'evskikh chtenii*, 6 -11. (in Russian).
23. Triandis, G. K. (2011). Kul'tura i sotsial'noe povedenie. Moscow. (in Russian).
24. Shvarts, Sh. (2008). Kul'turnye tsennostnye orientatsii: Priroda i sledstviya natsional'nykh razlichii. *Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki*, 5(2). 37-67. (in Russian).

25. Shul'ts, V. L., Idrisov, R. F., & Terekhova, N. N. (2010). Ugrozy etnoseparatizma i religioznogo ekstremizma v Privolzhskom Federal'nom okruge. *Natsional'naya bezopasnost'*, 4(9). 22-27. (in Russian).

26. Yurchenko, I. V., & Dontsova, M. V. (2015). Destruktivnye informatsionnye vozdeistviya kak faktor etnopoliticheskoi napryazhennosti (na primere Krasnodarskogo kraya i Adygei). *Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra RAN*, 11(1). 80-89. (in Russian).

27. Yadov, V. A. (2007). Strategiya sotsiologicheskogo issledovaniya. Opisanie, ob'yasnenie, ponimanie sotsial'noi real'nosti, Moscow. (in Russian).

28. Yakshibaeva G. V. (2017). Analiz dinamiki i klassifikatsiya tipov trudovoi migratsii v Rossii. *Ekonomika truda*, 4(4). 431-444. (in Russian). <http://doi.org/10.18334/et.4.4.38589>

*Работа поступила
в редакцию 12.08.2020 г.*

*Принята к публикации
17.08.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Кузина Н. В., Кузина Л. Б. Отражение и предотвращение этноконфессиональных конфликтов российского мегаполиса в произведениях авторского и массового кинематографа // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 339-366. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/31>

Cite as (APA):

Kuzina, N., & Kuzina, L. (2020). Reflection and Prevention of Ethno-Confessional Conflicts Within Russian Megapolis in the Works of Author and Popular Cinema. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 339-366. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/31>

УДК 159.9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/32>

КУЛЬТУРНЫЕ И ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ ЧУВАШЕЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

©*Герасимова К. Д.*, ORCID: 0000-0001-9748-3173, Тихоокеанский государственный
медицинский университет, г. Владивосток, Россия, halina96-10@bk.ru

CULTURAL AND ETHNIC FEATURES OF EXPERIENCE OF THE CHUVASH IN EXTREME CONDITIONS

©*Gerasimova K.*, ORCID: 0000-0001-9748-3173, Pacific State Medical University
Vladivostok, Russia, halina96-10@bk.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследования на определение культурных и этнических особенностей переживания чувашей в экстремальных условиях. Также, даны их психологические характеристики и их проявление в экстремальных условиях.

Abstract. The article contains the results of study research to determine the cultural and ethnic characteristics of the experience of Chuvash in extreme conditions. Also, given their psychological characteristics and their manifestation in extreme conditions.

Ключевые слова: экстремальная психология, психологическая характеристика, чуваш.

Keywords: extreme psychology, psychological characteristic, Chuvash.

Введение

В данной статье предоставлен обзор на культурные и этнические переживания чувашей в экстремальных условиях. В статье рассматривается история становления народа чуваш и развитие их психологических характеристик в экстремальных условиях. При обзоре научной литературы, данные психологические характеристики народа чуваш не рассматривались с позиции экстремальной психологии.

Чуваши — древний народ с богатой этнической культурой. По мнению большинства исследователей, предками современных чувашей были болгаро-суварские племена, обитавшие в Центральной Азии. Постепенная миграция привела их вначале на Северный Кавказ, а затем в Среднее Поволжье, где возникло государство Волжская Булгария и началось освоение территории современной Чувашии [1]. Благодаря соседству чувашей со многими народностями Востока и Запада в период их переселения, в культуре народа можно найти элементы шумерской, тюркской, финно-угорской, славянской и многих других культур, но при этом она отличается выраженным своеобразием и уникальностью. Сложность в формировании отличительных особенностей народа чувашей заключалась в том, что где бы они не располагали свой народ, они всегда оказывались на стыке различных этносов. На землях, где активно обменивались традициями и специфическими культурными особенностями того или иного народа. А взаимодействия между народами, где пересекались миграционные потоки и хозяйственно-торговые связи наложили отпечаток на чувашей.

Чувашский народ, впитав в себя традиции и культуру различных этносов, выработал для себя оптимальные условия для проведения своих обрядов, ритуалов. Также, они синтезировали особое миропонимание, которое и побудило к формированию самобытного национального характера.

По словам путешественника Н. И. Делиля, который посетил народ Чувашии в 1740 г., мужчины-чуваши были хорошего роста и крепкого сложения [2]. Женщин он описал как «приятных взгляду». Женщины были с изящной фигурой и красивыми чертами лица. По его мнению, народ легко шел на контакт, с ними можно было легко завести знакомство. Он также описывал их легкий нрав и позитивный взгляд на многие вещи. А. Лукошкова описывает народ как доверчивый, не понимающий лжи и обмана, честный [2].

Базис чувашской ментальности составляли такие опорные компоненты как: «учение предков» (этнорелигия), особенный орнамент в вышивке, коллективизм в общественной жизни, уважительное отношение к прародителям своей культуры, уважение к своему языку, долг и верность перед отчизной.

В христиано-просветительский период происходило переплетение традиций, мировосприятия чувашского народа и православной культуры. Однако, сам народ остался непоколебим к новой вере. Чувашии небрежно относились к иконам, не терпели попов и не любили посещать церкви. М. Горький в своем письме в журнал описал настроение Чувашии к православью: «Оригинальность Чувашии в том, что крестьяне в награду за хорошую погоду мазали губы Николая Мирликийского сметаной, а за плохую — выносили его на двор и сажали в старый лапоть. Это после доброй сотни лет обучения христианству. И в данном случае преданность старине языческой — похвальна как признак сознания народом своего достоинства». Здесь можно предположить, что чуваши — очень гордый, трепетно относящийся к своему народному достоянию народ. В данном историческом временном отрезке экстремальной ситуацией для народа будет воспринята ситуация насильственного внедрения православной религии. И в данном контексте, народ Чувашии ведет себе обособленно от «чужеродной» религии. Они выступают воинственно, защищая свою культуру и религию от нападков «чужаков». Можно сказать, что народ дерзок, участвуя в противостоянии двух культур.

Отношение к чувашам и восприятие их представителями других культур и религий было крайне неоднозначным. Так, Э. В. Никитина приводит мнения путешественников XVIII-XIX веков, согласно которым мужчины и женщины чувашской национальности скромны, трудолюбивы, сообразительны, аккуратны, хозяйственны, чистоплотны [3]. Но наряду с этим существуют воспоминания чувашей-переселенцев, которые в 20-х годах XX века по плану переселения раскулаченных или убегая от коллективизации, перебирались в более благополучные места, например, в Прикамье, где «отношение к вновь прибывшим изначально было негативным» [4]: православное население относилось к чувашам настороженно, с приезжими не разговаривали, не продавали скот, запрещали детям играть с ними, не разрешали брать воду из родника, которым пользовалась деревня. Адаптация на новом месте давалась переселенцам нелегко, но, тем не менее, со временем чуваши прочно обосновались в деревнях и активно участвовали в их развитии [4].

Э. В. Никитина отмечает, что чуваши, даже в неблагоприятных жизненных условиях демонстрировали приверженность традициям, терпимость, выживаемость и уважение к другим народам [3].

Т. Н. Иванова приводит обобщенный перечень основных черт чувашской ментальности рубежа XX–XXI веков, среди которых, как можно заметить, есть и положительные, и

отрицательные черты: трудолюбие, приверженность традициям, терпеливость, законопослушание, коллективизм, терпимость, упорство, скромность, но при этом - зависть, низкая самооценка, злопамятность, упрямство, скупость [5].

Негативные черты закрепились в трагические периоды жизни народа и усиливаются в периоды социальных и экономических кризисов как средство выживания. При этом чувашки патриотичны, доверчивы и неконфликтны [3].

А. Ю. Николаева и А. С. Тихонов отмечают, что в настоящее время такая черта чувашек, как обидчивость, превратилась в озлобленность и резкое реагирование на иронические замечания, но это не разрушающая изнутри злоба, а скорее попытка защитить себя в форме, более выраженной и направленной вовне, чем обида [6].

В традиционных чувашских семьях сохраняется матриархат — женщина выполняет не только функцию духовной опоры семьи, но и наравне с мужчиной создает ее материальное благополучие [7]. Многодетность была признаком чувашских семей, считалось, что дети приносят счастье, продолжают род. Воспитанием детей в чувашских семьях занимались женщины, в частности, старейшины рода. Матери всегда пользовались особым авторитетом у детей и подростков, их уважали и слушались. Характерным в воспитании в чувашских семьях было приучение к труду с детского возраста. Детям поручали обязанности, с которыми они могли справиться: присматривать за младшими, выполнять посильные хозяйственные обязанности по дому и двору, ухаживать за скотиной, готовить пищу. С подросткового возраста детей привлекали и к более трудным работам [4].

Чуваши учат своих детей умерять собственные потребности в соответствии с реальными возможностями и условиями жизни, уважительно относиться к другим людям, проявлять терпимость к другим и быть критичными к себе [3].

Традиционно сложившимися механизмами регуляции социального поведения чувашек, преимущественно проживающих в сельских районах, являются традиции, обычаи и общественное мнение, особенно мнение членов семьи [8]. Обычай оказания взаимной помощи «ниме» — один из важнейших регулирующих социальных институтов чувашек, форма взаимодействия внутри поселения и семьи. Это коллективный труд в пользу чувашской общины и ее отдельных членов. Чуваши всегда готовы оказать помощь близким и соседям, но и сами рассчитывают на помощь с их стороны. Ниме и по сей день остается важным компонентом соционормативной культуры народа как одна из основополагающих ценностей. Уровень общинного поведения чувашек более высок, чем уровень русских, татар или мордвы [9–10].

Хотя в культуре чувашек и есть «типшар» — ритуальное самоубийство вследствие потери чести с целью наказания виновного, не следует думать, что чувашки поступали подобным образом в трудных жизненных ситуациях. Суициды с другой мотивацией встречаются среди подростков и мужчин зрелого возраста и чаще бывают связаны с алкоголизмом, наркоманией, потерей семейных связей, но в целом чувашки, особенно женщины, крайне терпеливы к материальным и житейским проблемам и готовы бороться за выживание своей семьи и детей. В этом прослеживается проявление этнического менталитета [3].

На основе проведенного анализа нравственно-этнических, социальных и психологических особенностей чувашского этноса, можно предположить, что в экстремальных ситуациях им будет свойственно поведение, направленное на преодоление трудностей, опора на семейные и социальные связи, готовность к взаимопомощи, оптимизм. Также, они настойчивы и целеустремлены в преодолении трудностей. Мужчины в

экстремальных ситуациях будут проявлять себя как настоящие войны и патриоты своей страны и народа. Женщины в чувашских семьях более устойчивы к неблагоприятным условиям, чем мужчины, поскольку являются духовным стержнем семьи и несут ответственность за детей.

Список литературы:

1. Дмитриева О. О. «Чуваши спустились с гор»: локализация прародины чувашей по данным исторических преданий // Сборник материалов XV Международной студенческой научно-практической конференции. Чебоксары, 2017. С. 24-27.
2. Смирнов А. П. Древняя история чувашского народа. Чебоксары, 1948. 82 с.
3. Никитина Э. В. Специфика менталитетов народов Поволжья и Приуралья (татар, башкир, чувашей, мордвы, удмуртов, марийцев). Чебоксары, 2015. 200 с
4. Черных А. В., Каменских М. С. Чуваши в пермском крае: очерки истории и этнографии. СПб. 2014. 272 с.
5. Иванова Т. Н. Основные черты чувашской ментальности в определении учителей средних общеобразовательных школ Чувашской Республики // Анализ основных тенденций развития полиэтнических регионов России: Материалы научно-практической конференции. Чебоксары, 2001. С. 62-65.
6. Николаева А. Ю., Тихонов А. С. Трансформация духовности чувашей в эпоху глобализации // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. 2013. №4(80), Ч. 3. С. 139-142.
7. Лемешева Е. М. Этнокультурные особенности семейных отношений чувашей Самарской области // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2011. №32. С. 42-44.
8. Захарова А. Н. Экономико-психологические аспекты этноменталитета населения Чувашии // Вестник Чувашского университета. 2013. №1. С. 85-92.
9. Фоминых В. П. Общественная психология сельских жителей Чувашии. Чебоксары, 1990. 214 с.
10. Ягафова Е. А. Ниме/миме – обычай взаимопомощи у чувашей: от традиции к современности // Ежегодник финно-угорских исследований. 2014. №2. С. 113-119.

References:

1. Dmitrieva, O. O. (2017). "Chuvashi spustilis' s gor": lokalizatsiya prarodiny chivashei po dannym istoricheskikh predanii. In *Sbornik materialov XV Mezhdunarodnoi studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Cheboksary*, 24-27. (in Russian).
2. Smirnov, A. P. (1948). *Drevnyaya istoriya chuvashskogo naroda*. Cheboksary.
3. Nikitina, E. V. (2015). Spetsifika mentalitetov narodov Povolzh'ya i Priural'ya (tatar, bashkir, chivashei, mordvy, udmurtov, mariitsev). Cheboksary. (in Russian).
4. Chernykh, A. V., & Kamenskikh, M. S. (2014). *Chuvashi v permskom krae: ocherki istorii i etnografii*. St. Petersburg. (in Russian).
5. Ivanova, T. N. (2001). Osnovnye cherty chuvashskoi mental'nosti v opredelenii uchitelei srednikh obshcheobrazovatel'nykh shkol Chuvashskoi Respubliki. In *Analiz osnovnykh tendentsii razvitiya polietnicheskikh regionov Rossii: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii. Cheboksary*, 62-65. (in Russian).
6. Nikolaeva, A. Yu., & Tikhonov, A. S. (2013). Transformatsiya dukhovnosti chivashei v epokhu globalizatsii. *Vestnik ChGPU im. I. Ya. Yakovleva*, 4(80), 3. 139-142. (in Russian).
7. Lemesheva, E. M. (2011). Etnokul'turnye osobennosti semeinykh otnoshenii chivashei Samarskoi oblasti. *Sborniki konferentsii NITs Sotsiosfera*, (32). 42-44. (in Russian).

8. Zakharova, A. N. (2013). Ekonomiko-psikhologicheskie aspekty etnomentaliteta naseleniya Chuvashii. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, (1). 85-92. (in Russian).

9. Fominykh, V. P. (1990). Obshchestvennaya psikhologiya sel'skikh zhitelei Chuvashii. Cheboksary. (in Russian).

10. Yagafova, E. A. (2014). Nime/mime – obychai vzaimopomoshchi u chuvashei: ot traditsii k sovremennosti. *Ezhegodnik finno-ugorskikh issledovaniy*, (2). 113-119. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Герасимова К. Д. Культурные и этнические особенности переживания чувашей в экстремальных условиях // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 367-371. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/32>

Cite as (APA):

Gerasimova, K. (2020). Cultural and Ethnic Features of Experience of the Chuvash in Extreme Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 367-371. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/32>

UDC 371.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/33>

**IMPROVING METHODOLOGICAL SYSTEM FOR THE DEVELOPMENT
OF MANAGERIAL COMPETENCE
OF HEADS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

©*Otamurodov G., Ph.D., Head of scientific-methodical center of the organization of retraining and advanced training of teaching and managerial personnel of higher education under the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan, Urgench, Uzbekistan, foniy_02_03@mail.ru*

©*Matnazarov A., Ph.D., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan, a_matnazarov@mail.ru*

©*Japakov A., Urgench State University, Urgench, Uzbekistan. ajapakov@gmail.com*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

©*Отамуродов Г. Р., канд. пед. наук, Главной 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. Ургенч, Узбекистан, foniy_02_03@mail.ru*

©*Матназаров А. Р., канд. физ.-мат. наук, Ургенчский государственный университет, г. Ургенч, Узбекистан, a_matnazarov@mail.ru*

©*Жапатов А. И., Ургенчский государственный университет, г. Ургенч, Узбекистан, ajapakov@gmail.com*

Abstract. This article discusses about the development of management skills and leadership potential of the higher education institutions and these establishments play an important role in improving the quality of education, effective organization of scientific and innovative activities in the country. Priorities have been identified for the development of proposals and recommendations on the meaningful and targeted organization of work on training, retraining, advanced training and development of scientific and innovative activities of teachers in the higher education system.

Аннотация. В статье приводятся данные о развитии управленческих навыков и лидерского потенциала вузов, которые играют важную роль в повышении качества образования, эффективной организации научной и инновационной деятельности в стране. Определены приоритеты для выработки предложений и рекомендаций по целенаправленной организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и развитию научной и инновационной деятельности преподавателей в системе высшего образования.

Keywords: quality of education, retraining, innovative activities, integration, education management.

Ключевые слова: качество образования, переподготовка, инновационная деятельность, интеграция, управление образованием.

Introduction

The innovative development of the social and educational spheres in the world has further increased the need for management staff with creative thinking and leadership potential. In this regard, the Sustainable Development Goals (SDGs) for 2030, adopted at the 70th-anniversary session of the UN General Assembly, identified the synergistic effect of human resource development in all areas of education, the formation of professional interests, and needs-oriented educational programs.

Research is being conducted around the world on the development and implementation of innovative models of training and retraining of management personnel, the development of leadership, and managerial competencies of education managers. Improving the infrastructure of human resource development in organizations such as the European University Association (EUA), the European Network for Higher Education Quality Assurance (EAQA), the creation of integrated platforms for the development and evaluation of leadership competencies through modern information and communication technologies. special attention is paid to improving the content, form, methods, and tools.

The development of management skills and leadership potential of higher education institutions in the country plays an important role in improving the quality of education, effective organization of scientific and innovative activities. Priorities have been identified for the development of proposals and recommendations on the meaningful and targeted organization of work on training, retraining, advanced training, and development of scientific and innovative activities of teachers in the higher education system. Fulfillment of these tasks requires the implementation of a continuous process of professional development to ensure the quality of higher education, the improvement of integrated information, and methodological support for the development of managerial competence on the basis of innovative approaches.

Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-4947 "On the Strategy for further development of the Republic of Uzbekistan" dated February 7, 2017, Resolution No. PQ-2909 "On measures to further develop the higher education system" dated April 20, 2017, 2019 Decree No. PF-5789 of 27 August "On the introduction of a system of continuous training of managers and teachers of higher education institutions", Decree No. PF-5847 of 8 October 2019 "On approval of the Concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030" as well as the implementation of the tasks set out in other regulations related to this activity.

Materials and Methods

Scientific research on education management, integration of strategic and functional management in the higher education system, improvement of mechanisms for developing professional and managerial competence of leaders and teachers, as well as technological aspects of professional training R. Djuraev, A. Musurmonova, A. Magrupov, Sh. Pakhrutdinov, B. Khodjaev, M. Yuldashev, M. Mirsolieva, and Y. Ismadiyarov, researches on informatization of educational processes, improvement of quality of education on the basis of information and communication technologies, improvement of monitoring mechanisms of professional development processes U. Begimkulov, N. Muslimov, F. Zakirova, Sh. Sharipov, K. Olimov, T. Shoymardonov, and other scientists.

T. Bazarov, I. Zimnyaya, E. Zeer, E. Kudryavtseva, A. Markova, A. Derkach, and other scientists from the Commonwealth of Independent States have conducted research on management, pedagogical and psychological aspects of the development of professional competence, methodological principles.

Foreign scholars R. Boyatzis, D. Bartram [1], J. Rawen, W. Hutmacher, A. Hakim [2], and other scholars have studied the work of quality control of education, the formation of the information-educational environment in the education system.

The existing theoretical sources show that the mechanisms for developing the management competence of the management staff of higher education institutions in the system of professional development have not been fully explored in terms of improving integrated information and methodological support and have not been studied as a pedagogical problem in education management.

The dissertation research was carried out in accordance with the plan of research work of the Main Scientific-Methodological Center under OOMTV YOA 5-5 "Creation of a Web-system adapted to the educational process" (2016-2017) and 561624-ERR-1-2015-1-UK-EPPKA2-CBHE-SP : IMEP: "Internationalization and modernization of education and processes in higher education in Uzbekistan" (2015-2017).

The integrated information-methodical system of development of management competence of leading personnel is improved by introduction of educational-methodical, social-enlightenment and scientific-innovative Internet associations on branch interests;

The system of assessment of managerial competence development is developed on the basis of definition of managerial-technological (hard skills) and socially motivated (soft skills) competencies and definition of the level assessment component based on qualimetric criteria (continuity, efficiency, innovative activity);

Mechanisms for the development of managerial competence of managers have been improved through the introduction of alternative and differentiated variable programs that allow the implementation of individual training trajectories based on membership and performance;

Organizational and pedagogical capabilities of the integrated electronic portfolio aimed at developing managerial competence have been improved through the introduction of statistical diagnostics, strategic planning and scientific cooperation services based on the results of continuous monitoring of management activities.

Results and Discussion

In our opinion, the introduction of integrated e-portfolio will lead to the formation of an effective management system in higher education institutions, assessment of the level of independent professional and personal development of leaders and teachers, development of professional-managerial competence based on needs, as well as differentiated skills allows you to define shapes. At the same time, qualitative analysis of integrated electronic portfolio indicators is used to determine the ranking of higher education institutions, management decisions on personnel management, development of managerial and technological, socially motivated competencies of managers, including deans, openness and transparency in control and monitoring. Defines pedagogical conditions.

Our scientific and practical research has allowed us to introduce a differentiated approach to the development of management competencies of deans based on the indicators of the integrated electronic portfolio system. At the same time, the dean-managerial staff with indicators of the results of independent training in the electronic portfolio system in the range of 20-85 points — participation in full training courses on the basis of educational programs; With a score of 86-100, this supervisor will have direct access to the defense of the thesis (project) work when the staff successfully passes the online test.

Based on the above analysis, we have developed a model for improving the integrated information and methodological system for the development of managerial competence in the process of professional development.

Higher education institutions serve to provide an integrated information and educational environment aimed at developing managerial competence, based on the principles of scientific, motivational, variability, integration and openness and management orientation of education management, as its components are targeted, meaningful, organizational and managerial. Activity-process and result-evaluation components were identified.

Introduce an integrated electronic portfolio system based on scientific and empirical analysis of the content of the model and its components, and give priority to its didactic capabilities in the development of management competencies and activities; determination of qualimetric indicators for the assessment of management competence of management personnel; introduction of innovative forms of assessment of management competence (e-self assessment); improved through the introduction of mechanisms based on an author's approach, such as an integrated information-educational environment aimed at developing management competence in the organization of professional development on the basis of independent education and alternative education programs.

On the basis of research results on the improvement of the integrated information and methodical system of developing managerial competence of senior leaders of higher educational institutions:

Recommendations related to alternative and differentiated variable programs of professional development, based on the diagnosis of the management activity results in the retraining and advanced training courses for senior leaders of higher educational institutions, were used in the development of " Regulations on the organization of continuous professional development of senior

and pedagogical staff of higher educational institutions", approved by Annex No. 1 of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Uzbekistan No. 797 of September 23, 2019 "On additional measures to further improve the system of professional development of managers and teachers of higher educational institutions" (Reference of the Ministry of higher and secondary specialized education No. 89-03-4201 on October 30, 2019). As a result, it was possible to introduce variable programs through the use of direct forms of professional development related to the results of direct and independent activities of professional development.

Recommendations related to the qualimetric criteria for assessing the level of development of senior leaders' managerial competence and managerial-technical (hard skills) and social-motivated (soft skills) levels were used in the development of qualification requirements for the content and quality of professional development of higher education senior leaders (Reference of the Ministry of higher and secondary specialized education No. 89-03-4201 dated on October 30, 2019). As a result, the content of curricula and programs of advanced training courses that serve to develop the managerial competence of senior staff of higher education institutions has been improved.

Recommendations for improving the integrated informational-methodical system of developing senior leaders' managerial competence based on the implementation of educational, socio-spiritual and scientific-innovative Internet enterprises included in the content of the project EA 5-5. "Creating a Web-system that adapts to the educational process" (2016-2017) and were implemented in practice (reference of the Ministry of higher and secondary specialized education No. 89-03-4201 dated October 30, 2019). As a result, a single integrated electronic platform was created for retraining and advanced training of higher education senior leaders.

Conclusion

As a result of the research carried out in the dissertation on the topic "Improving the integrated information and methodological system for managing the competencies of managerial personnel of higher educational institutions", the following conclusions were drawn:

1. Analysis of the theoretical and methodological foundations and information and methodological support for the development of managerial competencies in the conditions of informatization of education provides for the improvement of the content, forms, methods and means of an integrated information and methodological system for the development of managerial competencies of the leading personnel of universities. This will make it possible to improve the system of retraining and advanced training of leading personnel of universities in accordance with industry interests in educational, methodological, social and educational, scientific and innovative areas on the basis of integrated information and methodological support of educational, methodological, social, cognitive and scientific and innovative areas of industry interests.

2. An empirical analysis of the mechanisms for the development of managerial competencies in higher educational institutions shows that there is a need to improve the content and forms of professional development of managerial personnel based on the results of diagnostics and monitoring of management activities. In this regard, during the study period, the organizational and pedagogical conditions for the development of managerial competence of management personnel

were improved using alternative and differentiated training programs and an integrated electronic information system for portfolio and diagnostics of management activities.

3. In the course of research for the development of managerial competencies, media education technologies based on the implementation of virtual information technologies, management systems (LMS) and open educational resources were improved, based on the model of an integrated information and methodological system for the development of managerial competencies, integrated information and methodological resources based on in publicly available online courses.

4. It was concluded that it is necessary to create a unified electronic information base of the results of management activities of the management personnel of higher educational institutions, to improve the internal rating system for assessing the effectiveness of management activities of management personnel on the basis of an integrated electronic portfolio, and on the desirability of forming a system of incentives for management personnel who have achieved high results. Qualimetric criteria for assessing the development of managerial competence of management personnel were determined by introducing levels of continuity, efficiency, innovation and management technologies (hard skills) and socially motivated development (soft skills).

5. In the course of experimental work on advanced training and retraining courses for management personnel of universities, scientific ideas and practical developments were introduced regarding the content of the development of managerial competencies, integrated information and methodological support for the development of managerial competencies, as well as monitoring and evaluation mechanisms based on an integrated electronic system. portfolio. As a result, it was proved by mathematical and statistical methods that the average efficiency of managerial competence after undergoing advanced training courses for managerial personnel increased by 1.14-1.17 times, that is, the results of the study are 14% higher than the initial data.

Based on the findings, the following recommendations were made:

- for the development of managerial competence of management personnel, it is necessary to introduce innovative interactive learning systems based on a personal learning environment - PLE, based on the developed individual learning paths in an integrated information and methodological system as a whole;

- to introduce into practice the developed system "Key Performance Indicators" – Leadership KPIs (Key Performance Indicator), reflecting the performance indicators of the management activities of the leading personnel of higher educational institutions on the basis of an integrated electronic portfolio.

References:

1. Bartram, D. (2005). The Great Eight competencies: a criterion-centric approach to validation. *Journal of applied psychology*, 90(6), 1185. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1185>
2. Hakim, A. (2015). Contribution of competence teacher (pedagogical, personality, professional competence and social) on the performance of learning. *The International Journal of Engineering and Science*, 4(2), 1-12.

Список литературы:

1. Bartram D. The Great Eight competencies: a criterion-centric approach to validation // Journal of applied psychology. 2005. V. 90. №6. P. 1185. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.6.1185>
2. Hakim A. Contribution of competence teacher (pedagogical, personality, professional competence and social) on the performance of learning // The International Journal of Engineering and Science. 2015. V. 4. №2. P. 1-12.

*Работа поступила
в редакцию 22.09.2020 г.*

*Принята к публикации
01.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Otamurodov G., Matnazarov A., Japakov A. Improving Methodological System for the Development of Managerial Competence of Heads of Higher Educational Institutions // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 372-378. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/33>

Cite as (APA):

Otamurodov, G., Matnazarov, A., & Japakov, A. (2020). Improving Methodological System for the Development of Managerial Competence of Heads of Higher Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 372-378. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/33>

УДК 371.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/34>

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБНОСТИ СТУДЕНТОВ В САМООБРАЗОВАНИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ

©**Яковлева Е. В.**, ORCID: 0000-0002-1743-8645, SPIN-код: 6836-4135, д-р пед. наук,
Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Нижнекамск, Россия, YakovlevaEV@inbox.ru

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS' DEMANDS WHILE SELF-STUDYING AT THE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

©**Yakovleva E.**, ORCID: 0000-0002-1743-8645, SPIN-code: 6836-4135, Dr. habil.,
Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, Yakovleva EV@inbox.ru

Аннотация. В век лавинообразного нарастания новой научной и прикладной информации непрерывно возрастает объем знаний, которыми должен овладеть в высшей школе ее выпускник. Образовательные стандарты, учебные планы, учебно-методические комплексы, учебники и учебные пособия даже при систематическом их пересмотре не могут успевать за всеми происходящими изменениями. На этом фоне возникает большой разрыв между научными достижениями и содержанием вузовских дисциплин, что снижает качество подготовки студентов вузов. Решением этого противоречия, наряду с совершенствованием методологии и методики преподавания отдельных дисциплин в вузе, является развитие у студентов потребности в самообразовании. На основе анализа психолого-педагогических исследований и собственного опыта раскрывается характеристика трех уровней готовности студентов к самообразованию. Определены потенциальные возможности деятельности преподавателей к организации управляемой познавательной деятельности студентов. Показано, что потребность в самостоятельном освоении отдельных тем и разделов изучаемого курса неизбежно приводит к смещению приоритетов от запоминания и воспроизведения полученных знаний, к самостоятельному их получению и освоению. Особое внимание уделяется необходимости организации самостоятельных лабораторных исследований и виртуальных лабораторных опытов по физике, обеспечивающих благоприятные условия для формирования потребности в самообразовании у студентов.

Abstract. In the conditions of rapid growth of new scientific and application information, the volume of knowledge that a graduate of a higher school has to master is constantly increasing. Educational standards, curricula, educational and methodological resources, textbooks and teaching aids despite being constantly reconsidered aren't able to catch up with all the current changes. In this context a large gap between scientific achievements and the content of university courses arises which reduces the quality of training students. The solution to this contradiction is the development of students' need for self-studying along with the improvement of the methodology and methods of teaching certain courses at the university. Based on the analysis of psychological and pedagogical research and personal experience, the characteristics of three levels of students' readiness for self-studying are revealed. Potentialities of teachers' activity for the organization of students' controlled cognitive activity are determined. It is proved that the need for independent acquisition of certain subject matter and modules of the course under study inevitably leads to a shift in priorities from memorizing and reproducing the acquired knowledge to their independent acquisition and mastering. Particular attention is drawn to the need for organizing independent laboratory research

and virtual laboratory experiments in physics which provide supportive environment for the formation of students' need for self-study.

Ключевые слова: самообразование студентов, обучение физике, логическое мышление, самостоятельные лабораторные исследования.

Keywords: students' self-studying, levels of self-studying, independent laboratory research, virtual laboratory experiments in physics.

Президент России В. В. Путин 21 июля 2020 года подписал указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в котором отмечается, что в рамках национальной цели должны рассматриваться «возможности для самореализации и развития талантов» за счет создания эффективной системы высшего образования [1]. Развитие общества предъявляет высшей школе требования неуклонного совершенствования обучения, воспитания и развития подрастающего молодого поколения. По твердому убеждению В.В. Путина в ближайшие годы Россия должна войти в десятку мировых лидеров по качеству образования, научных разработок и исследований. Следует подчеркнуть, что еще в декабре 2014 года в послании Президента РФ В. В. Путина Федеральному собранию были определены ключевые направления подготовки кадров в технических вузах: самые передовые технологии могут заработать, если будут люди, способные их развивать и использовать [2]. Однако, по-прежнему значительная часть реальной производственной базы на которой обучаются будущие инженеры не успевает за передовыми исследованиями и разработками в своих областях, а объем знаний и профессиональных компетенций, которыми необходимо вооружить выпускника вуза постоянно возрастает. Мы считаем, что, не смотря на происходящие качественные изменения в знаниевом пространстве, важно обучить студентов ранжировать информацию, лежащую в основе фундаментальных научных знаний [3, с. 244].

На современном этапе образовательные стандарты, учебные планы, учебно-методические комплексы, учебники и учебные пособия даже при систематическом их пересмотре также не могут успевать за всеми происходящими изменениями. В результате современное молодое поколение специалистов обучается и воспитывается в гиперинформационной среде с большим количеством информации и большими объемами вузовских программ. Поэтому нередко выпускники вузов — отличники имеют достаточно высокую общую эрудицию, но низкую творческую продуктивность. Разрешением этого противоречия в системе высшего образования на сегодняшний день наряду с обеспечением дальнейшего совершенствования производственных баз и средств обучения, снижением объема профессионально незначимых знаний за счет ранней профессиональной ориентации, может являться развитие самообразования студентов и всемерное создание условий для самореализации личности, способной к саморазвитию и самоорганизации.

Под самообразованием студента мы понимаем такую познавательную деятельность, в процессе которой происходит систематическое самостоятельное приобретение обучающимся знаний из различных источников, дополнительно к тем, что он получает в вузе, и практическое их применение. Необходимость постоянного самообразования и саморазвития является потребностью любого культурного человека в новом цифровом обществе, требующем пополнения как теоретических и практических знаний, развития мышления, так и навыков самоорганизации. Без систематического самообразования не может быть не только

высококвалифицированного работника ни в одной сфере деятельности, но и его успешной карьеры. Поэтому одна из актуальных задач, стоящей перед всем педагогическим сообществом, является побуждение обучающихся к потребности в самообразовании, к стремлению познания нового и эффективного использования полученных знаний, не только в годы обучения в высшей школы, но и на протяжении всей жизни.

Проблема потребностей человека не нова. Она достаточно глубоко освещалась еще в середине прошлого века психологами Б. Г. Ананьевым, А. Н. Леонтьевым, С. Л. Рубинштейном и др. Следует заметить, что в определении самого понятия потребности в психологической литературе нет принципиальных различий. Под потребностью понимается объективная нужда необходимая для жизни человека, которая отражается в его психике. Как отмечают основоположники психологической науки в нашей стране, одной из важнейших духовных потребностей является потребность в самообразовании, которая в определенной мере является средством удовлетворения материальных потребностей.

Личность испытывает необходимость в самообразовании преимущественно в результате взаимосвязи с окружающим миром и под воздействием окружающей среды. Эта потребность в самообразовании может обладать избирательностью по отношению к предмету изучения или определенной отрасли знаний.

Кроме того, многочисленными педагогическими исследованиями установлено, что результативность самообразования личности зависит от ранее усвоенных знаний и умений, уровня развития мышления, отдельных личностных качеств и умений обучающихся осуществлять самообразовательную деятельность. Поэтому в педагогической науке еще во второй половине XX века были поставлены и успешно решались вопросы о целенаправленном формировании готовности к самообразованию (Ю. К. Бабанский, Г. С. Закиров, Н. А. Половникова, А. В. Усова и др.). Сущность понятия самообразования, самостоятельной работы, цели, задачи, дидактические принципы, функции самообразования, формы и методы организации в процессе обучения полно и глубоко проанализированы в исследованиях: А. Я. Айзенберга, А. К. Громцевой, В.И.Казаренковым, М. Л. Князевой, Г. М. Коджаспирова, И. И. Колбаско, М. Г. Кузьминой, П. И. Пидкасистым, Б. Ф. Райским, Е. А. Щуклиной, Ю. В. Юровой и др. Следует подчеркнуть, что интерес исследователей преимущественно ограничивался развитием самообразования учащихся средней школы. Считалось, что базовые навыки самостоятельной работы закладываются и успешно осваиваются еще в школе. Однако, практический опыт работы преподавателей в высшей школе зачастую подтверждает обратное. С первых дней обучения в вузе первокурсники сталкиваются с принципиально другими требованиями и условиями обучения. Руководствуясь государственными образовательными стандартами ФГОС ВО 3++ и учебными планами, на самостоятельную работу для студентов младших курсов технических вузов очной формы бакалавриата в неделю значительная часть учебного времени отводится на внеаудиторную самостоятельную работу. Основная задача состоит в том, чтобы сами студенты его оптимальным образом использовали. На самом деле, первокурсники с трудом адаптируются к новым требованиям обучения в высшей школе, ощущают недостаток навыка самообразования, необходимого для выполнения увеличившегося объема самостоятельной работы по дисциплине, который не удается компенсировать усидчивостью [4, с. 113] и испытывают необходимость в поиске оптимальных приемов самостоятельной работы. Эффективность и результативность самостоятельной работы студентов существенно зависит от особенностей волевых качеств личности, а также от готовности к самообразованию и

сформированных на предыдущей ступени обучения навыков самообразовательной деятельности.

На самом деле, рассматривая готовность обучающихся к самообразованию можно выделить ряд важнейших элементов, способствующих успешному осуществлению процесса самообразования:

1. внутренняя потребность в самообразовании возникающая на основе общих умственных способностей, личностных интересов и эмоционально-волевых качеств личности;

2. ранее усвоенная личностью система знаний, умений и навыков по осуществлению процесса самообразования (умение соотносить научные и «житейские» понятия с объективной реальностью, понимание относительности знаний и осознание необходимости их уточнения путем систематического познания);

3. навык работы с различными источниками информации, умение ориентироваться в больших потоках информации и осуществлять ее анализ, систематизацию;

4. осуществлять планирование, самоконтроль и самоанализ результатов самостоятельной деятельности.

Все выделенные элементы готовности личности к самообразованию позволяют достаточно полно охарактеризовать возможности студентов к осуществлению процесса самообразования и позволяют определить уровни готовности студентов к самообразованию. С этих позиций можно выделить три уровня готовности личности к самообразованию: начальный, средний и высокий.

На *начальном уровне* процесс самообразования носит преимущественно стихийный характер. Студенты не связывают личные интересы с потребностью в самообразовании. Знания по отдельным учебным дисциплинам носят преимущественно разрозненный характер, студенты с трудом устанавливают внутрипредметные связи между отдельными научными понятиями. При работе с источниками информации затрудняются отделять существенную и несущественную информацию, не используют прием систематизации полученных знаний. Не умеют рационально спланировать и организовать свою самостоятельную работу, а могут лишь выполнять методические рекомендации и указания преподавателя с определенной степенью ответственности и исполнительности.

Студенты *среднего уровня* готовности к самообразованию стремятся ставить перед собой задачи по самообразованию и своевременно, качественно их выполнять. Они понимают необходимость связывать самообразование с профессионально-личностными интересами, но не всегда могут сформулировать соответствующую цель. Знания по учебной дисциплине систематизированы, но межпредметные связи устанавливаются с трудом, не всегда осознаются. Студенты умеют работать с основными источниками информации, но не всегда могут применить полученную информацию. Умеют организовать свою самостоятельную деятельность, но не могут целостно спланировать весь процесс самообразования в течение семестра.

Студенты *высокого уровня* готовности к самообразованию руководствуются в профессионально-личностными интересами и социально-значимыми целями при планировании самообразовательной деятельности и осуществляют ее оптимальным образом. Полученные знания носят целостный характер, в их основе лежит глубокое понимание внутрипредметных и межпредметных связей. Умеют осуществлять самоконтроль полученных результатов самообразования.

Следует учитывать, что формирование у студентов навыков самообразования происходит в учебно-педагогическом процессе вуза. Поэтому необходима такая его организация и последующая реализация, чтобы она побуждала обучающихся к самостоятельной образовательной деятельности. При этом эффективность учебно-педагогического процесса зависит не только от умения преподавателей руководить самостоятельной управляемой работой студентов (СУРС), но и от готовности самих студентов к самообразованию [5].

Раскрывая потенциальные возможности к организации управляемой познавательной деятельности студентов, нам удалось также выделить ряд основных направлений деятельности преподавателя:

1. побуждение студентов к познавательной деятельности посредством повышения их интереса к содержанию изучаемого материала, методам передачи знаний и возможностям осознанного их применения в подготовке к будущей профессии;

2. осознание необходимости логического структурирования учебного материала, создание и разрешение проблемных ситуаций по ходу лекции, в условиях которых организованная познавательная деятельность студентов приближается к методам научного познания;

3. разработка контрольно-корректирующих мероприятий [6].

Чтобы грамотно руководить самообразованием студентов преподаватель должен:

– быть заинтересованным в учебных продвижениях и успехах обучающихся, способным вести воспитанников к высокому уровню самообразования;

– знать психолого-педагогические основы организации самообразовательной деятельности личности;

– уметь проектировать целостный образовательный процесс на основе имеющегося у студента уровня готовности к самообразованию и его реализовывать;

– способствовать максимальному включению всех студентов в процесс самообразования, постепенно перенося центр внимания от обучения к их самообучению и приближению процесса обучения в вузе к процессу научного познания.

В основе планирования и организации различных видов взаимодействия между студентами и преподавателями должны лежать готовность обучающихся к самообразованию и задачи, решение которых будет способствовать повышению этого уровня. Потребность в самообразовании побуждает студента к активности только в том случае, если она им осознается и имеет личностный смысл, связанный с определенными перспективами в процессе обучения в вузе или в дальнейшем на жизненном пути. Чем глубже осознается студентом эта потребность, тем наиболее продуктивной и целенаправленной становится его деятельность.

Большие возможности в решении проблемы формирования самообразовательной деятельности студентов открываются перед преподавателями физики на лабораторных занятиях.

Лабораторные работы оказывают развивающее влияние на самообразовательную деятельность студентов только в том случае, если обучающиеся не только обнаруживают физические закономерности в ходе их выполнения, а учатся методике планирования и проведения эксперимента в учебно-исследовательском плане.

Так, например, в качестве дополнительных заданий к лабораторным работам по теме «Механические колебания» мы рекомендовали студентам, приступающим к изучению физики в вузе, провести посильные для них самостоятельные исследования:

1. Экспериментальное исследование колебаний в U-образной трубке.
2. Определение периода колебаний жидкостного маятника.
3. Исследование периода колебаний нитяного маятника в зависимости от угла его отклонения от положения равновесия.
4. Определение периода колебаний маятника переменной массы.

Следует заметить, что успешность выполнения подобного типа заданий во многом зависит от умения студентов выполнять типичные лабораторные операции, их натренированности в работе с лабораторными и измерительными приборами и навыка обработки результатов исследования. Свои лучшие результаты исследований студенты докладывают на научно-практических студенческих конференциях, конкурсах, публикуют в виде статей сборниках [7–8] и тем самым приобщаются к НИРС.

Во время лабораторных работ также целесообразно включать краткие лабораторные опыты, в том числе и виртуальные, посвященные теме лабораторной работы. Лабораторные опыты, в отличие от обычных лабораторных работ, краткие по времени (3-5 мин), содержат одну-две операции по измерению физических величин.

Например, после выполнения лабораторной работы «Изучение колебаний пружинного маятника» студентам предлагается ознакомиться с одной из виртуальных лабораторных работ, а затем выполнить дополнительные задания:

1. Ознакомьтесь с виртуальной лабораторной работой:
«Изучение колебаний пружинного маятника»: https://youtu.be/IduJCQ1s_IE
«Закономерности колебаний пружинного маятника»: <https://youtu.be/fYULhXS2O7k>
«Изучение колебаний пружинного маятника из двух последовательно соединенных пружин»: <https://youtu.be/oAZ1eFdLYTc>
«Изучение колебаний комбинированного маятника»: <https://youtu.be/dDc9qmJigDA>
«Пружинный маятник. Затухающие колебания»: <https://youtu.be/0hdaW9QcMts>
«Пружинный маятник. Вынужденные колебания»: <https://youtu.be/929CpVwGags>
2. Составьте таблицу измерений физических величин и разработайте методику обработки результатов эксперимента.
3. Проведите соответствующие вычисления.

В двух параллельных группах проводилось сравнение подготовленности студентов к самообразовательной деятельности при выполнении лабораторных работ по физике. Во время лабораторных работ в обеих группах осуществлялось хронометрирование деятельности студентов. В группе, в которой в качестве дополнительных заданий регулярно выполнялись виртуальные лабораторные опыты, большинство студентов справлялось с лабораторными работами значительно быстрее. Результаты по формированию потребности в самообразовании у студентов и навыков самостоятельной работы получаются более убедительными, если к лабораторным опытам и самостоятельным исследованиям обучающиеся приучаются длительное время, с самого начала изучения физики в вузе, и дают положительный эффект только в том случае, если каждый обучающийся их выполняет осознанно и самостоятельно.

Список литературы:

1. Указ В. В. Путина «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07. 2020. <https://clck.ru/PnjfX>
2. Послание Президента РФ В. В. Путина Федеральному Собранию от 04.12.2014. <https://clck.ru/RQynB>
3. Eremina I. I., Yakovleva E. V., Makuseva T. G., Shemelova O. V., Makusev O. N. The Construction of Educational-Methodical Complexes in the Information and Educational Environment on the Basis of Cloud Technologies // International Scientific Conference “Digitalization of Education: History, Trends and Prospects” (DETP 2020), Series: Advances in Social Science, Education and Humanities Research. 13 May 2020. Atlantis Press SARL. P. 243-248. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200509.044>
4. Яковлева Е. В., Макусева Т. Г. Влияние индивидуально-ориентированного обучения на успешность адаптации первокурсников к обучению в вузе // Управление устойчивым развитием. 2020. №3(28). С. 111-117.
5. Яковлева Е. В. Самостоятельная управляемая работа студентов как эффективное средство профессиональной подготовки // В мире научных открытий. 2015. №7.4(67), С. 1429-1440.
6. Яковлева Е. В., Макусева Т. Г. Организация управляемой самостоятельной деятельностью студентов в ходе лекции // Управление устойчивым развитием. 2019. №2(21). С. 112-118
7. Латыпов Ю. И. Определение периода колебаний жидкостного маятника // Лучшая студенческая статья 2019: сб. ст. XIX Международного научно-исследовательского конкурса. Пенза. 2019. С. 15-18.
8. Ерохина Т. Н. Определение периода колебаний маятника переменной массы // Достижения вузовской науки 2019: сборник статей VII Международного научно-исследовательского конкурса. Пенза. 2019. С. 12-15.

References:

1. Ukaz V. V. Putina «O natsional'nykh tselyakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda» ot 21.07. 2020. <https://clck.ru/PnjfX>
2. Poslanie Prezidenta RF V. V. Putina Federal'nomu Sobraniyu ot 04.12.2014. <https://clck.ru/RQynB>
3. Eremina, I. I., Yakovleva, E. V., Makuseva, T. G., Shemelova, O. V., & Makusev, O. N. (2020). The Construction of Educational-Methodical Complexes in the Information and Educational Environment on the Basis of Cloud Technologies. In *International Scientific Conference “Digitalization of Education: History, Trends and Prospects” (DETP 2020)* , Series: *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 13 May 2020. Atlantis Press SARL. 243-248. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200509.044>
4. Yakovleva, E. V., & Makuseva, T. G. (2020). Vliyanie individual'no-orientirovannogo obucheniya na uspeshnost' adaptatsii pervokursnikov k obucheniyu v vuze. *Upravlenie ustoychivym razvitiem*, 3(28). 111-117. (in Russian).
5. Yakovleva, E. V. (2015). Samostoyatel'naya upravlyaemaya rabota studentov kak effektivnoe sredstvo professional'noi podgotovki. *V mire nauchnykh otkrytii*, 7.4(67), 1429-1440. (in Russian).

6. Yakovleva, E. V., & Makuseva, T. G. (2019). Organizatsiya upravlyaemoi samostoyatel'noi deyatel'nost'yu studentov v khode lektsii. *Upravlenie ustoichivym razvitiem*, 2(21). 112-118. (in Russian).

7. Latypov, Yu. I. (2019). Opredelenie perioda kolebaniy zhidkostnogo mayatnika. In *Luchshaya studencheskaya stat'ya 2019: sb. st. XIX Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa. Penza*. 15-18. (in Russian).

8. Erokhina, T. N. (2019). Opredelenie perioda kolebaniy mayatnika peremennoi massy. In *Dostizheniya vuzovskoi nauki 2019: sbornik statei VII Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa. Penza*. 12-15. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.09.2020 г.

Принята к публикации
17.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Яковлева Е. В. Психолого-педагогическая характеристика потребности студентов в самообразовании при обучении в вузе // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 379-386. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/34>

Cite as (APA):

Yakovleva, E. (2020). Psychological and Pedagogical Characteristics of Students' Demands While Self-studying at the Institution of Higher Education. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 379-386. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/34>

УДК 128:291.217: 393

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/35>

МАТЕРИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДОДИНАСТИЧЕСКОГО ЕГИПТА В СВЕТЕ КОНЦЕПЦИИ «КУЛЬТУРНАЯ ПАМЯТЬ»

©*Шеркова Т. А.*, ORCID: 0000-0002-6203-1959, канд. ист. наук, Центр египтологических исследований РАН, г. Москва, Россия, sherkova@inbox.ru

MATERIAL SOURCES OF PREDYNASTIC EGYPT IN THE CONTEXT OF THE CONCEPT OF “CULTURAL MEMORY”

©*Sherkova T.*, ORCID: 0000-0002-6203-1959, Ph.D., Center for Egyptological Studies of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, sherkova@inbox.ru

Аннотация. Анализируя явления культуры древнего Египта в историческом аспекте, мы наблюдаем процесс глубинных изменений в социо-культурной и политической сфере, происходивших на протяжении тысячелетий, от раннединастического периода до классического Египта во главе с монархом. Но, с другой стороны, сохранялось нечто принципиально важное, что на всех исторических этапах цементировало общество. Это — идентичность, осознание коллективами причастности к социально-культурной общности на разных стадиях исторического развития: родовых, племенных, племенных союзов, наконец двуединого государства, которое сложилось на основе движения додинастической культуры Нагада с юга на север, в Дельту Нила, где существовал Буто-Маадийский культурный комплекс. Понятие идентичности складывается в культуре, которая не может существовать без культурной памяти, то есть своего прошлого, которое в бесписьменный или дописьменный исторический период передается через мифы о творении мира, ритуальные действия, которые снимают главное противоречие в осевых мифологических представлениях о бинарности мира, — противостоянии хаоса и порядка, всякий раз побеждающего хаос как небытие. Иначе говоря, в ритуалах подтверждаются мифологические представления о творении мира первопредками в первовремена, что являлось высшей ценностью культуры. Эта идея воплощалась в различных образах и мотивах в зависимости от исторического периода. Вместе с тем с точки зрения семиотики, без культурной памяти о далеком прошлом не могла бы существовать сама культура как коммуникативный надивидуальный механизм хранения и передачи определенных сообщений (текстов) и выработки новых. В дописьменный период основными источниками культурной памяти как важной основы мифо-религиозных представлений классического древнего Египта являются материальные источники: археологические памятники, изобразительные тексты, их композиции, мотивы и образы. Выборка для аналитической работы связана с ритуальными предметами. К их числу относятся расписные сосуды типа С и D, полихромное панно из элитного погребения в Иераконполе, церемониальные палетки, погребальные маски. Результатом исследований стал вывод о том, что в этих изобразительных текстах представлена картина мира. Образно-символический язык изобразительных текстов выявляет структуру мироздания, в письменный период воплотившегося в многочисленных мифах и ритуалах.

Abstract. In the pre-written period, the main sources of cultural memory as an important basis for mytho-religious representations of classical ancient Egypt are the material sources: archaeological sites, pictorial texts, their compositions, motifs and images. The sample for analytical work is related to ritual objects. These include painted vessels of type C and D, polychrome panel from the elite burial in Hierakonpolis, slate palettes, funeral masks. The result of the research was the conclusion that these pictorial texts represent a model of the world. The image-symbolic language of pictorial texts reveals the structure of the universe, which in the written period was embodied in numerous myths and rituals.

Ключевые слова: изобразительный текст, мотив, образ, структура композиции, бинарность сознания, модель мира, хаос и космос, миф, ритуал, погребальный обряд, ценности культуры.

Keywords: pictorial text, motif, image, composition structure, binary consciousness, world model, chaos and cosmos, myth, ritual, funeral rite, cultural values.

Введение

Данная статья является продолжением статьи автора [1], посвященной археологическим памятникам и изображениям на ритуальных предметах.

Древние культуры развивались медленно, существуя на протяжении многих тысячелетий. Даже если вынести за скобки начало заселения долины Нила в пределах современного Египта группами охотников, рыболовов и собирателей, с XX по VI тыс. до н. э., то с зарождения оседлого образа жизни, начала земледелия и скотоводства, наступала эпоха, которая в динамике своего развития, на протяжении почти двух тысячелетий, с рубежа VI/V до конца IV тыс. до н.э., привела к сложению величайшего государства Древнего Востока, просуществовавшего до I века до н.э. Разумеется, в историко-культурном аспекте это были совершенно разные уровни развития общества, однако каждый из них основывался на понятии идентичности в социологическом аспекте². Если первобытные общности базировались на представлении о происхождении их от тотемов, в додинастический период локально-территориальные сообщества вели свои истоки от первопредков, живших в первовремена и сотворивших мир, а после объединения египетских земель в рамках государства страна сконцентрировалась вокруг правящего царя божественного происхождения. Эта центрическая картина мира, ядром которой являлось главная ценность социума, цементировала и защищала порядок мироздания в его борьбе с изначальным хаосом.

² Рассматривая культуру с точки зрения семиотики, Ю. М. Лотман писал: «культура представляет собой коллективный интеллект и коллективную память, то есть наиндивидуальный механизм хранения и передачи некоторых сообщений (текстов) и выработки новых. В этом смысле пространство культуры может быть определено как пространство некоторой общей памяти, то есть пространство, в пределах которого некоторые тексты могут сохраняться и быть актуализированы. При этом актуализация их совершается в пределах некоторого смыслового инварианта, позволяющего говорить, что текст в контексте новой эпохи сохраняет, при всей вариативности истолкований идентичность самому себе. Таким образом, общая для пространства данной культуры память обеспечивается, во-первых, наличием некоторых константных текстов и, во-вторых, или единством кодов, или их инвариантностью и закономерным характером их трансформации» [2, с. 673].

Центрическое структурирование пространства заложено в целостном мифологическом сознании человека, включающем бессознательное и сознание. Он видит окружающую его действительность изнутри (человек — мерило всего), одушевляя окружающий его природный мир во всем его многообразии. Даже первобытный, а тем более создавший культуру производящих форм хозяйства человек как творческое создание стремился познать мир, свое место в нем, ответить на вопросы «откуда мы пришли» и «кто мы», проявляя, таким образом, самосознание, оформлявшееся мифологическими представлениями. Нормы поведения, нравы, обычаи, мифы и ритуалы восходили в их представлениях к первопредкам, научившим их правилам жизни, формам хозяйства, разным ремеслам и пр. Однако в потоке времени происходили изменения, обусловленные динамикой историко-культурного развития. Тем не менее, основополагающие представления о картине мира предшествующей эпохи не исчезали. «Семиотический аспект культуры, — писал Ю. М. Лотман, — (например, история искусства) развиваются, скорее, по законам, напоминающим законы памяти, при которых прошедшее не уничтожается и не уходит в небытие, а, подвергаясь отбору и сложному кодированию, переходит на хранение, с тем чтобы при определенных условиях вновь заявить о себе» [3, с. 257]. Так, первобытный «тотемистический образ будет со временем функционировать одной формальной стороной своей метафористики и как эта метафористика переродится в понятие — и подсказанное новым смысловым содержанием, и уложенное в старую форму образа» [4, с. 65]. Хранение верности традиции, своим корням, уходящими в мифическое прошлое, связанное с первыми творениями в правремена вселенной Египта первопредками, присуще додинастическому времени. Этот механизм работал в течение всего периода древнеегипетского государства, включая греко-римский и отразился в культе предков. В начертанных на стенах и колоннах поздних храмов текстах упоминались древнейшие додинастические святилища. В терминологии Я. Ассмана, эти постройки-воспоминания являлись связующей нитью в длинной истории Египта, начало которой восходило к мифическому времени, к самим истокам космогенеза [5, с. 400]. Сами же эти додинастические святилища символизировали мифический первобытный холм как первообраз Египта, о чем говорится в Текстах пирамид Древнего царства.

Целью данной статьи является анализ археологических и изобразительных предметов додинастического дописьменного периода и их воздействие на последующие исторические этапы в свете концепции культурной памяти. Наряду с этим будут рассмотрены факты возникновения в культуре артефактов, хранящихся в глубинах культурной памяти на протяжении очень длительного времени. Археологические объекты (святилища, могилы, некрополи, предметы ремесел) и изобразительные тексты, являются дефектными, как считают некоторые исследователи, при интерпретации мифологических представлений по сравнению с письменными текстами. Но на наш взгляд, оба типа источников обладают своей спецификой. Достаточно сказать, что иероглифическая письменность была создана на основе рисунчатого письма. Фонетическая основа слова сопровождалась детерминативами, которые конкретизировали значение термина. В религиозной литературе письменные тексты сопровождалась виньетками, которые выделяли главную сцену в том или ином мифоритуальном тексте.

Для семантической интерпретации вещного и изобразительного материала, с точки зрения запечатленной в этих текстах картины мира в дописьменный додинастический период, необходимо применение комплексного метода, включающего источники Раннего царства, когда фигурные изображения включали иероглифические надписи, которые достаточно сильно отличаются от сложившегося иероглифического письма, и по этой

причине должны сопоставляться с более поздними текстами. Вместе с тем необходимо использовать принципы и наработки в других гуманитарных дисциплинах, таких как культурология, семантика, фольклористика, сравнительная мифология и глубинная психология К. Г. Юнга, который сделал открытие о существовании у древнего (и даже современного человека) целостного сознания, в котором бессознательное играет значительную роль, в том числе в мифологических представлениях. Привлечение этих и других дисциплин для интерпретации текстов дописьменных и бесписьменных культур имело положительные результаты. Этот метод делает более устойчивой основу для исследования материальных источников в контексте концепции культурной памяти.

Известный египтолог Ян Ассман приводит примеры сохранения в культуре фараоновской эпохи, включая греко-римский период, мотивов, символических образов дописьменного периода, казалось бы, давно забытых феноменов культуры и их актуализации [5, с. 18]. Для культурной памяти восхождение к самим истокам имело важнейшее значение. За образом сакрального сооружения стояло та безусловная ценность, на плечах которой возникло великое государство. Собственно додинастические святилища как символы, многозначные по природе, вращались вокруг смыслового ядра — космологических представлений, которые, раскрываясь в дальнейшем в виде словесных повествований, являлись тем связующим звеном, которое актуализировало историко-культурную память протяженностью в несколько тысяч лет. Эти сакральные сооружения могут развернуть целое повествование о жизни носителей додинастической культуры, которая привела к процветанию Египта эпохи фараонов. Как справедливо замечал Ю. М. Лотман, «культура в соответствии с присущим ей типом памяти отбирает во всей этой массе сообщений то, что, с ее точки зрения, является «текстами» т. е. подлежит включению в коллективную память» [3, с. 74].

Из всего многообразия изобразительных текстов, предметов пластического искусства, происходящих из закрытых комплексов — археологических объектов: поселений, святилищ, некрополей, отдельных могил, — рядовых общинников и социальной элиты додинастического периода, предшествующего сложению Раннего царства, необходимо сделать представительную выборку для того, чтобы проследить развитие и способов воплощения представлений о картине мира. Иначе говоря, необходимо высветить иконографию, образы, мотивы, композиции на предметах, причастные к мифам и ритуалам. Речь пойдет о материальной культуре Нагада (Нагада I — 4000-3300 гг. до н. э.; Нагада II — 3300-3200 гг. н. э.; Нагада III — 3200-3050 гг. до н. э.; распространившейся на всю долину Нила, а со второй фазы (Нагада II) — и на Дельту, где она ассимилировала местный Буто-Маадийский археологический комплекс. Эта культура легла в основу следующего этапа египетской культуры — Раннего царства (3050–2613 гг. до н. э), при первых двух династиях и последующего времени фараоновского Египта.

Основную роль в собирании египетских земель играл Иераконполь, который представлял собой наиболее богатый регион Южного Египта, где находился самый ранний культово-церемониальный центр, который еще долго оставался важнейшим религиозным центром Египта. Именно отсюда начался процесс объединения страны, и уже на протодинастической (Нагада III) стадии к Иераконполю присоединились соседние локальные территории Нагада и Абидос. Материальный облик культуры Нагада был практически идентичным на всех ее многочисленных памятниках. Тем не менее, следует выделить именно эти вождества в силу их мощи, богатства и значимости в процессе становления Раннего царства.

Интерпретация орнаментальных мотивов на расписной керамике типа С и D

Сосуд, как и водная стихия, являлся одним из древнейших архетипических символических образов Великой матери, смысловым синонимом синкретического образа женщины-коровы. Этот естественный образ женского тела-сосуда ассоциировался с лоном-вместилищем: кормящим, укрывающим, согревающим, защищающим, вынашивающим плод и выпускающим его в мир, т. е. наделялся всеми феминными функциями. Нигде больше человеческое существо не переживалось великим, как в случае матери рождения [6, с. 48, 51], будь то человеческий младенец, новорожденное животное или целый космос, символизированный различными образами. Мифологическое сознание воспринимало мир целостным, отождествляя микро- и макрокосм.

Для данной статьи специальный интерес представляют расписные и фигурные сосуды додинастического периода, поскольку они содержат информацию, которая может интерпретироваться в контексте мифологических представлений о картине мира. Круг вещных источников расширяется за счет тех, которые передают те же образы и мотивы, которые запечатлены на расписной керамике, но в иных композиционных решениях.

Керамика является наиболее динамично развивающейся категорией вещного мира древних культур, поэтому исключительно важен тот факт, что в додинастическом Египте именно на сосудах появляются сложные орнаментальные и сюжетные композиции, выявляющие достаточно стабильные мотивы. Их «тиражированность» указывает на значимость тех или иных изображений для культуры на определенном этапе развития социума. На сосудах типа С (Нагада I) орнамент наносился белой краской по красному фону. Они представлены открытыми чашами, а также высокими узкогорлыми сосудами, которые покрывалась геометрическим, растительным, фигуративным и смешанным в единой композиции орнаментом.

Общей чертой всех композиций на чашах является наличие центра в виде окружности [7, табл. II-III], овала, спирали, растения, животного, звезды и многолучевой фигуры. Центрическая композиция представлена на внутренней поверхности. При этом в ряде случаев скульптурные фигурки животных как бы передвигаются по венчику сосудов. Иногда чаша стоит на ножках животного или целиком представляет его. Чаще всего изображался бегемот.

Орнаментация внешней поверхности чаш и высоких узкогорлых сосудов несколько иная. Это сочетания двух-трех горизонтальных или вертикальных линий, прямых или зигзагообразных, цепочек треугольников и квадратов, Геометрический орнамент зачастую имитирует растительный и сочетается с фигуративными, – животными и людьми. На некоторых сосудах представлены сцены охоты с собаками, сражения двух персонажей, а также итифаллических фигур.

Многообразие орнаментальных мотивов и сочетаний элементов, их составляющих, тем не менее, укладывается в рамки вариантов, которые, в свою очередь, содержат устойчивое композиционное решение, что позволяет говорить об общей идее, отраженной в рисунках на керамике. Расписывая сосуды, древние художники воплощали представления о структурированном, организованном (освоенном) пространстве с выделенным центром и симметрично расположенными периферийными участками. Нельзя не отметить, что эти композиции обнаруживают сходство с пространственной организацией концентрических и радиальных в плане поселений V-IV тыс. до н. э., а также с планировкой семантически тождественных им сакральных построек, моделирующих устройство вселенной, но также и

социального мира с вождем/царем в центре. Это позволяет рассматривать расписные чаши типа С в контексте отражения в вещном мире представлений о мироустройстве и мифических образах. Но мужские фигуры, а также женские танцующие позволяют говорить об антропоидных обоженных существах, помещенных в контекст мира растительности. Такие изображения связаны с представлениями о плодородии. Но сцены борьбы и шествий животных, подгоняемых пастухом, указывает на мотив охоты. Эти два варианта исключительно популярны для изобразительного искусства периодов Нагада II и III и не утрачивают своего значения в фараоновский период. Но не только в изобразительном искусстве, но и письменности, — религиозно-мифологической литературе мотив борьбы двух персонажей стал центральным в осирических мифах³, в противостоянии сына бога Осириса Хора с Сетхом, убившем Осириса. Например, в Рамессейском драматическом папирусе (Среднее царство) фонетическая основа словосочетания «побежденный побеждающий» сопровождается идеограммой в виде пары борющихся мужчин [9, с. 6], что уникально для этого, значительно более позднего, чем додинастика, времени.

Керамика типа D фазы Нагада II, представленная в виде горшков, изготовленных из мергелистой светлой глины, а рисунки на них окрашены красно-коричневым цветом. В композициях сохранился прежний геометрический и растительный орнамент, присущий керамике типа С. Появляются цепочки из волнистых линий, а также линии зигзагов, которые в древнеегипетской иероглифике стали передавать слово ну (*nw*), обозначавшее воду [7, табл. IV]. Изобразительное искусство оперирует символами, многозначными по природе, поэтому трактовка геометрических фигур вызывает вполне определенные трудности. Ю. М. Лотман отмечал, что «элементарные по своему выражению символы обладают большей культурно-смысловой емкостью, чем сложные» [3, с. 297]. К их числу он относил круг, крест, пентаграмму. Добавим квадрат, зигзаг и пр. В силу их абстрактности и смысловой многозначности важен контекст, композиция, в которой эти геометрические символы изображены.

Каким бы ни было конкретное значение символа в композиции, оно всегда связано с важными представлениями в культуре, а «главные символические фигуры любой религии всегда выражают определенную моральную и интеллектуальную установку» [10, с. 172]. Геометрические знаки орнаментальных мотивов, как и иконические изображения, — это всегда обобщенное обозначение сакральных объектов, сферы божественного, и речь, таким образом, идет о вполне определенном контексте, в котором фигурируют мифологические и обрядовые символы, связанные с мифическими предками и территориями, ими освоенными. И этот вывод, как представляется, играет существенную роль для толкования рисунков на расписной керамике додинастического Египта.

При интерпретации элементов росписи на керамике также принципиально важно, что все они выступают в едином контексте, а именно — в орнаменте, где все его части лишаются, так сказать, своей индивидуальности, неповторимости [11, с. 224–225]. Орнамент сродни другим видам искусства по своему психологическому воздействию, в том числе на участников древних ритуалов, когда ритм проявляется и во время священных песнопений, и танцев. Все элементы выступают вместе, в результате чего рождается единый образ, структурированный в композиции, общем рисунке, наделенном неотъемлемыми признаками ритма, симметрии и равновесия, собственно, гармонии. Расписные сосуды при физическом их вращении вокруг оси обладают этими признаками, словно заключают идею замкнутого на

³ См., например, [8, с. 108-128].

себе пространства.

В композициях на расписных сосудах типа D, относящихся культуре Нагада II, изображены многофигурные композиции, происходящие в водном пространстве [12, с. 48, рис. 2; 7]. Вокруг тулова сосуда одна за другой плывут 3–4 лодки с парой симметрично расположенных тростниковых кабинок на каждой [7, табл. V-VI]. По воде «расхаживают» травоядные животные, водяные птицы, изображена пышная растительность и геометрические фигуры: ряды треугольников, зигзагообразные и s-видные знаки. На лодках воплощены женские «танцующие» фигурки, переданные в условной манере, в иконографии которых присутствуют черты коровы; их поднятые и согнутые руки, имитируют рога коровы. Среди фигурок выделяется одна, более крупная, зачастую стоящая рядом с мужским итифаллическим персонажем в сцене «священного брака» (Рисунок 1). Подобные мужские фигурки, изображенные на расписных сосудах, характерны для додинастического пластического искусства. Мотив иерогамии является одним из репрезентативных в материальной культуре этого периода; межгендерный союз служил одним из важнейших культурных кодов, символизируя принцип целостности на протяжении всей истории культуры древнего Египта. В мотиве священного брака заключена идея сексуальной потенции первопредка или социального лидера и оплодотворения им богини, чья символика связана с крупным рогатым скотом, игравшим важную роль в хозяйственной жизни додинастического обществ и составлявшим основу богатства социальных групп, а потому и обоготворенным. А общий изобразительный контекст, в котором этот мотив представлен, обнаруживает семантическую тождественность с мотивом пролития космической влаги, отраженном в рисунках расписной керамики типа D, в которых символика водной стихии является доминирующей.

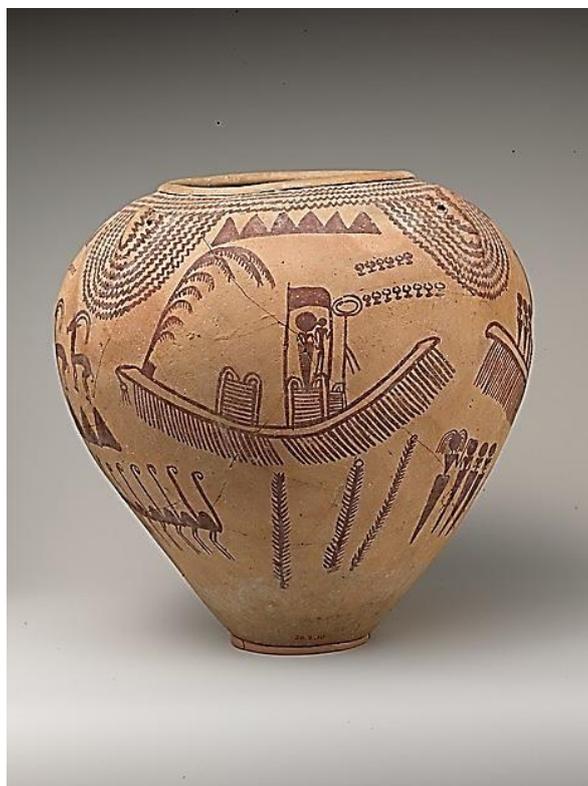


Рисунок 1. Сцена священного брака» на сосуде типа D.

Принцип дуальности и близнечества развился в фараоновское время, и на их основе,

восходящей к ранним стадиям культуры сложилась Гелиопольская космогония, в которой космические божества, рожденные соляным богом-творцом Атумом составляют межгендерные союзы, как если бы они являлись несколькими поколениями в божественной родословной. Первая, рожденная богом Атумом, вышедшим из первобытного водного хаоса Нуна, пара – близнецы: бог воздуха Шу и богиня влаги Тефнут породили также близнецов: бога земли Геба и богиню неба Нут (Рисунок 2). От них произошла четверица близнецов, составивших супружеские пары: Осириса и Исиду, Сетху и Нефтиду. Сын первой пары бог Хор отомстил Сетху за убийство им его отца. Земным воплощением Хора считался царь.

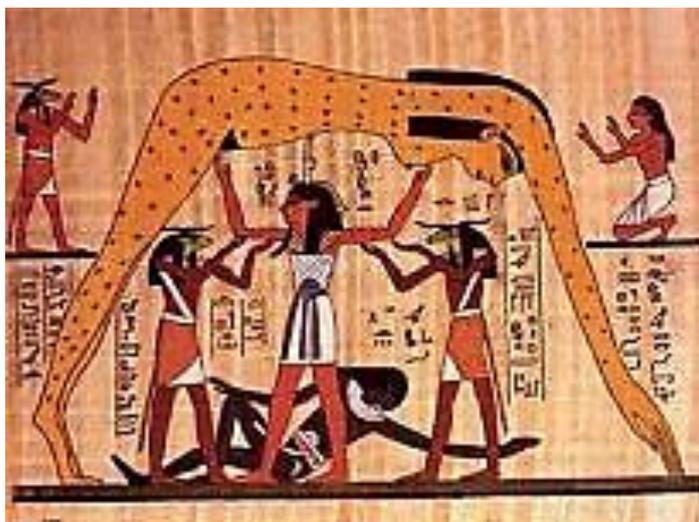


Рисунок 2. Нут и Геб (Гелиопольская космогония).

Что же касается женских «танцующих» фигурок на сосудах, жесты рук которых напоминают рога коровы, то они соотносятся с материалами многих этнологических и древних культур, в которых синкретический образ антропоморфной богини с рогами коровы был связан с ритуальными круговыми танцами, посвященными олицетворявшим солнце образам быка, буйвола, бизона [13, с. 95, 141]

Синкретический образ женщины-коровы широко представлен в изобразительном искусстве додинастического Египта и получил свое развитие от женских фигурок, т.н. венер с толстым животом как если она была беременной. Другой вариант богини-матери представлен в виде статуэток изящных женских фигурок с изогнутыми руками, имитирующими рога коровы. На т. н. Герзейской палетке изображена голова коровы, уши и рога которой увенчаны звездами. Это изображение является прообразом небесной богини Нут Гелиопольской Девяткой богов, когда ее древними синонимическими образами являлись крыша и круглый сосуд ну (*nw*).

Образ танцующей женщины представлен на полихромном панно из большого элитного погребения 100 из Иераконполя, датированного Нагадой II С [14, р. 20-26, pl. LXXIV, LXXV-LXXIX]. Здесь также изображена сцена с лодками, но в контексте погребальной процессии (Рисунок 3). Именно лодки, плывущие двумя рядами, являются основными структурирующими элементами композиции панно. Сюжет передает погребальную процессию лодок, как и на сосудах типа D, с парами кабинок-святилищ и многочисленными сценками между судами, каждая из которых имеет собственный смысл, но в данном контексте причастный к событию переправы умершего регионального царя в страну мертвых, предков. Здесь представлены сцены сражающихся пар мужчин, охотников и

животных, на которых они охотятся, групп музыкантов, повелитель животных, фланкированный вставшими на передние лапы львами. Все эти сцены хорошо известны в искусстве додинастического и раннединастического искусства, которые трактуются в той или иной композиции. Но в данном случае они обнаруживают свою причастность к погребальной процессии и ритуалу, с ней связанной. Но не только к погребению социально высокой особы они причастны. Если на одной лодке (в нижнем ряду) представлен лежащий усопший, то на другой (в верхнем ряду) он изображен живым, совершающим ритуальный бег во время царского праздника сед (*sd*), когда правящий вождь, а в фараоновское время царь подтверждает легитимность своего правления (Рисунок 4). Как вписывается прижизненная функция вождя (царя) в погребальный контекст? Только если трактовать изображение на панно как своего рода биографию умершего, поскольку и в ритуальных действиях подтверждения прав на трон царь проходит символическую смерть, отождествляющуюся со смертью реальной, ибо оба момента принадлежат к переходным обрядам [15, с. 91, 99, 103–105]. Ведь по поверьям египтян с самых ранних фаз развития культуры, умерший возрождался в могиле, — одном из символических образов матери, рождавшей свое дитя. Вместе с тем умерший присоединялся к сонму предков. В древнеегипетских представлениях не существовало окончательной смерти, происходила определенная трансформация. И умерший считался все еще находящимся среди живых, хотя и переходил через могилу в небеса, к светлым богам. Все эти сложные представления нашли отражение в настенных Текстах пирамид. Переход в страну мертвых осуществлялся на лодке (Pyr. Utt. 270, §383–385) или на крыле птицы — бога Тота (Pyr. Utt. 270, § 387) [16, р. 78]. По мнению М. Лихтхейм, переправа совершалась по воде, разделяющей небо и землю [17, р. 35, note 1]. В целом ряде заклинаний специально подчеркивается, что все небесное пространство заполнено водой, по которой в ладье путешествует умерший царь, вода является характерной чертой небесного пространства, по которой осуществляются передвижение по небу. Примечательно, что при этом способ путешествия обозначен детерминативом в виде лодки. [18, р. 7–9].

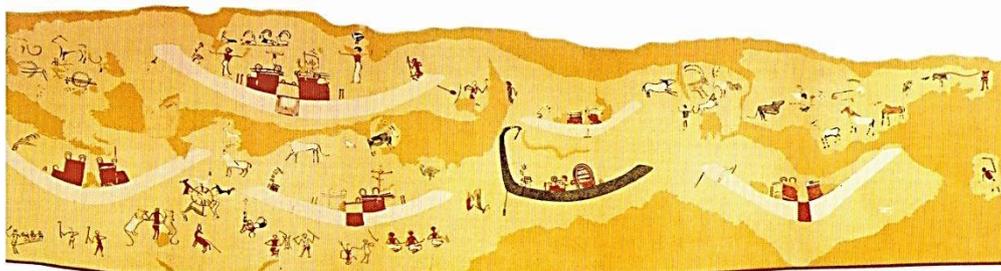


Рисунок 3. Панно из гробницы 100 в Иераконполе.

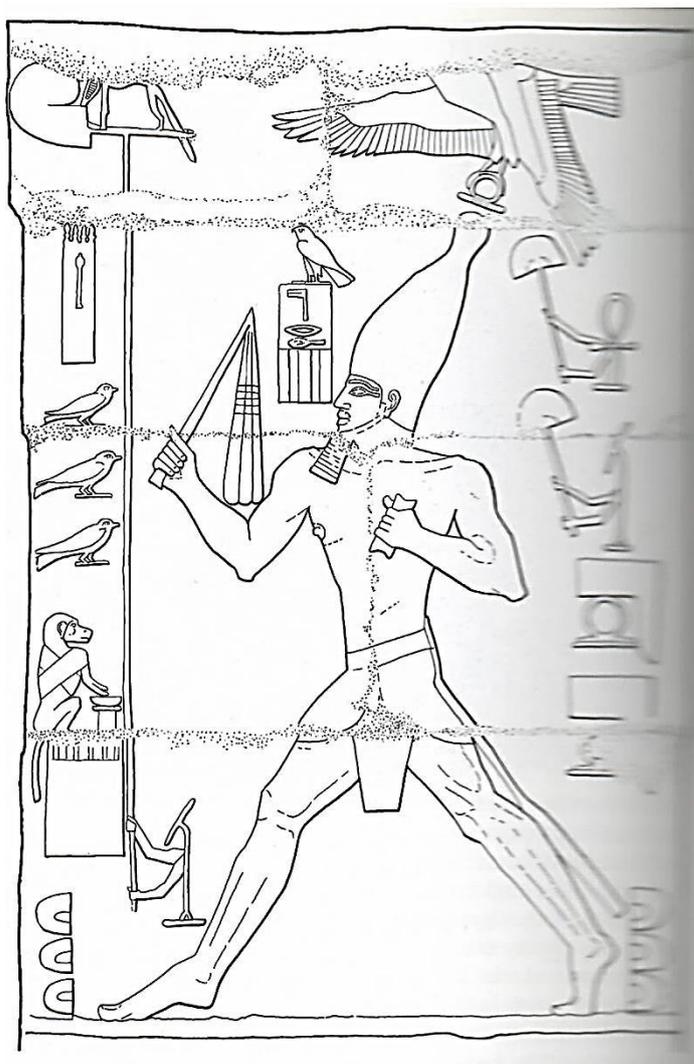


Рисунок 4. Ритуальный бег царя Джосера. III династия.

Лодки служили основным средством передвижения в Египте с самых ранних времен жизни в долине Нила. И, разумеется, мифо-религиозное сознание порождало сюжеты, которые переносились в реальность. Мертвых находили на западном берегу Нила, там, где садилось Солнце. Умерших перевозили на специальных погребальных судах, которые закапывали возле пирамид (знаменитый корабль, найденный закопанным у пирамиды царя Хеопса, для которого построен музей в Гизе). В Каирском музее хранятся деревянные модели таких нильских кораблей с моряками, жрецами, перевозчиками тела усопшего царя. Этот обычай прослеживается в додинастического времени.

Панно из гробницы 100 в Иераконполе [14] изображает погребальную процессию на лодках. Это большое полихромное панно длиной в 5 м покрывало одну из стен могильной ямы. В известном смысле панно представляет собой развертку расписных сосудов типа D с лодками и печатей царей Раннего царства из их погребений в Абидосе, изображения на которых соблюдают принцип симметрии.

По мнению С. Хендрикса, все изобразительные элементы на расписной керамике типа D: лодки, шкуры животных, деревья и женские образы — имеют отношение к загробному миру и обновлению жизни. Лодки являются погребальными и (или) божественными барками, шкуры животных указывают на традицию заворачивать в них тела умерших, а женщины с

чертами птиц и коров, как и деревья, очевидно, символизируют подательниц жизни [19, с. 79-80]. В этом высказывании автора отражена идея о бинарности господствующего в культуре Египта мифологического сознания. Вся классификация природного и рукотворного мира в ее слабой дифференциации, при которой отождествлялись феномены обеих в форме тождества природных и культурных явлений, составляли цепочки символических противоположных образов и событий, выраженных в разных кодовых системах, присущих мифологическому мышлению, зашифровывавших идею неразрывности противоположностей — жизни и смерти, метафорически тождественных другим парам: зрению-слепоте, света-тьме, дня-ночи и пр., включая персонификации этих явлений. Кроме того, эти противоположности мифологическое сознание отождествляло со стадиями земледельческой деятельности. Посев тождественен представлениям о смерти зерна, а прорастание его в виде побега тождественно возрождению. Мифологическая основа в религиозных представлениях проявляется в сюжетах об архетипических умирающих и воскресающих божествах, к числу которых в Египте относился Осирис. Земледельческие циклы ассоциировались с погребальным обрядом, в котором дуальная схема переходит в триаду: жизнь-смерть-возрождение. Сезонные колебания уровня Нила также сопряжены со смертью и воскрешением. В ритуальной практике переход Осириса в мир мертвых происходит ночью, при низком уровне Нила. Так что все сферы жизни в социуме, начиная с мифопоэтического времени и на протяжении классического периода развитого государства базировались на природно-естественных явлениях в природе и жизни социума, но осмыслялись на уровне мифо-религиозных представлений, цементируя духовную и социальную идентичность на протяжении тысячелетий. Но при всем том мы имеем дело с циклическим мифологическим сознанием. Жизнь идет по кругу, где конец неотделим от начала. Причем этот круг составляет ядро духовных ценностей, что отразилось и в планировке поселений, и в архитектуре святилищ, и в композициях многочисленных изобразительных текстов. Кроме того, мифологическое сознание создавало амбивалентные образы. Так, мать (богиня-мать), с одной стороны, имела позитивную сторону. Она — роженица, дающая жизнь, кормилица, — с другой, одним из ее образов является могила, но и в этом представлении она как бы вынашивает умершего в его трансформации, символически возрождая усопшего. Эта идея имела дальнейшее развитие, — в Текстах пирамид в погребальном ритуале, о котором сообщают тексты, умерший уподоблен новорожденному (см. ниже). На дне саркофагов изображалась богиня Нут, в поднятых руках которой находится Солнце, что символизирует загробное возрождение умершего.

Композиции и образы на церемониальных палетках

В изобразительном искусстве древних и традиционных культур основной образ помещался в центре композиции, превосходил своими размерами образы периферийные, являясь смысловым центром всей композиции. Это характерно и для египетского искусства, начиная с додинастического времени. Для мифологического сознания это место сакрально уже в силу того, что здесь произошло творение мира, космическая упорядоченность; оно наделялось максимальной энергетикой, силой, значимостью и ценностью для социума, поскольку это место божественного, рождения мироздания. Это священное пространство, в котором протекает жизнь, происходят ритуалы, строятся храмы, осуществляются жертвоприношения в честь важнейших событий, происходивших в древнем Египте.

На церемониальных палетках, которые принадлежат к ритуальным предметам, покрытым изобразительными текстами, это место, занимающее центр одной из сторон

палетки (аверс), не заполнено никакими изображениями: оно отделено рельефным кольцом от образов, его окружающих. Эти образы, их место в композиции позволяют интерпретировать смысл и содержание изобразительного текста.

Генетически церемониальные палетки происходят от палеток туалетных, на которых размельчалась зеленая краска («малахитовая зелень») для ритуального окрашивания век глаз. Наиболее ранние экземпляры туалетных палеток относятся к культуре Нагада I в Южном Египте и Буто-маадийскому культурному комплексу в Северном Египте, т. е. к первой половине IV тыс. до н.э. Символика этого ритуального действия восходит к представлениям о семантическом тождестве человеческого глаза и солнца на почве взаимного переноса их свойств, — видеть и светить, что равнозначно жизни. Солнце как самый мощный источник света, как небесный глаз для мифологического мышления являлось наиболее адекватным образом бога-творца, что подготовило почву для основополагающей солярной теологии⁴ письменного периода.

Туалетные палетки изготавливались из граувакки (как и церемониальные) в форме геометрических фигур, животных, а также птиц, симметричные головки которых выходили за пределы поля палеток. Со второй пол. IV тыс. до н. э., с периода Нагада II до Нагада III стали появляться церемониальные палетки, которые значительно превосходили размерами туалетные. Густо покрытые рельефными изображениями, эти палетки не использовались для растирания кусочков «малахитовой зелени». Они принадлежали к ритуальным предметам; образы и композиция, ее структура содержат важную информацию, переданную на образно-символическом языке. На них изображались сцены охоты и сражений, которые занимали все поле обеих сторон палеток. В настоящее время известно более тридцати церемониальных палеток, и лишь единичные экземпляры были обнаружены при раскопках. Все прочие не имеют данных об их археологической фиксации⁵.

Характерным признаком церемониальных палеток является сочетание центрической (на аверсе) и осевой (на реверсе) структур композиций. Центральному кольцу соответствует вертикальный образ дерева, изображенного строго по центральной оси. Периферийные образы, фланкирующие центральное кольцо, представлены в системе зеркальной симметрии. Подобная устойчивая структура композиции выражается различными образами животных в сценах преследования хищниками (в том числе фантастическими) травоядных животных, сражения людей или смешанных изображениях. Но все фигуры четко расположены, создавая продуманную картину. Символика конкретных образов и их местоположение дает основание прочесть эти изобразительные тексты как важную, зашифрованную на образно-символическом языке информацию.

Для примера проанализируем композицию на церемониальной палетке «Четырех шакалов» [20, Pl. В, 8; с. 9.] (хранится в Лувре) (Рисунок 5). Она принадлежит серии церемониальных палеток, на которых вдоль длинных сторон изображены плоские фигуры шакалов в системе зеркальной симметрии. В данном случае их четыре: две обращены головами вверх, другая пара изображает их перевернутыми, головами, обращенными вниз. На аверсе изобразительные элементы организованы в центрическую композицию. Над ее центральным кольцом изображен лев, а под кольцом – перевернутая фигура фантастического

⁴ О становлении солярных представлений в додинастическом Египте и причастных к ним ритуалах, в первую очередь окрашивания глаз, см. [7, с. 269-282].

⁵ Основная часть опубликована в книге [7, с. 307-337]. Самая ранняя публикация церемониальных палеток [20].

животного с телом и головой кошачьего хищника и длинной змеевидной шеей (так называемый серпопард, который встречается на других палетках и ритуальных предметах). Оба животных словно вращаются вокруг центрального кольца по часовой стрелке. Между мордами верхней пары шакалов изображена птица с длинным клювом. На реверсе осью симметрии относительно периферийных образов служит финиковая пальма. Дерево фланкировано парой жирафов. Позади них изображены две пары шакалов. Морды верхней пары находятся на уровне кроны пальмы, а нижней, перевернутой — обращены к ее корням.

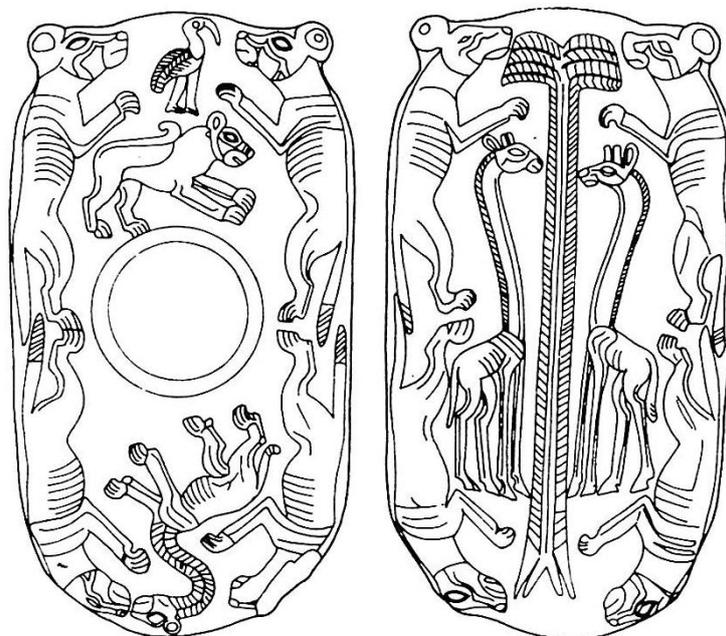


Рисунок 5. Церемониальная палетка «Четырех шакалов».

Сочетание осевой и центрической композиции характерно и для большинства церемониальных палеток, при этом на реверсе устойчиво сочетание пальмы и жирафов, в то время как на аверсе вокруг кольца сконцентрированы львы и серпопарды. Нет сомнения, что эти культово-ритуальные предметы запечатлели космограмму. Сочетание осевой и центрической композиции передает представления о целостном мироздании в его вертикальном и горизонтальном членении. Рельефное кольцо в центре поля реверса палеток наделено солярной символикой. Эти культово-ритуальные предметы служили для передачи мифологических представлений о мироустройстве.

Космическое Древо и солярный круг, занимающие доминирующее положение в осевой и центрической композициях, в сочетании с символикой образов, к ним тяготеющим, позволяет толковать изобразительные тексты как космограммы, в которых заключена идея жизни, смерти и возрождения как целостности, концепции, получившей развитие в письменный период истории древнего Египта в солярной теологии. Хищники и фантастические животные связаны с огненно-солярной символикой. Они примыкают к центральному кругу, т. е. причастны к космическому верху в образе Солнца. Лев и фантастический образ серпопарда имеют солярную символику, которая в письменный период стала центральной, организующей ключевые солярные представления в мифологии и религиозных письменных текстах древнего Египта. Птица на всех палетках также изображена в верхней части палетки, символизируя космический верх, к которому

принадлежит и крона дерева. Копытные, стоящие у ствола дерева, соответствуют среднему миру. Корни дерева и поза опрокинутого фантастического животного символизируют нижний мир. Представления о солнцевороте, а значит, пути Солнца через небесную сферу (семантически тождественную кроне Космического Древа) через три важнейшие небесные точки – восхода, зенита и заката, а также нисхождение светила в подземный мир (семантически тождественный корневой системе Космического Древа), легли в основу ритуалов, в которых фиксировались важнейшие этапы жизненного пути людей, от рождения до перехода в загробный мир и трансформации, которую они претерпевали для возрождения в ином, духовном качестве [21]. Жизнь человека разделяется на три этапа, подобно тому, как движется Солнце. Эта идея была описана в мифах письменного периода.

В целом смысл изобразительного текста на палетке из Лувра (как и других) читается как картина упорядоченного мира, отраженная в композициях, где все элементы в виде символических образов сбалансированы между собой в системе осевой и центрической симметрии относительно центрального элемента, – космического древа на реверсе и солярного круга на аверсе. Фигуры шакалов или собак, имеющие двойственную природу медиаторов, фиксируют границу между освоенным, культурным пространством и иным миром, не-пространством, хаосом [22, с. 160–163]. Дерево как ось в вертикальном измерении модели мира символизирует триединство, в котором средний, земной мир играет роль медиатора между космическим верхом и низом, между которыми нет непреодолимых преград. Средний уровень — это пространство ритуала, где происходит разрешение конфликта между оппозициями жизнь-смерть и осуществляется трансформация — возрождение в циклическом ходе мифологического времени [23, с. 74–75].

Церемониальная палетка из музея Метрополитен (Рисунок 6) является наиболее ранней, относящейся ко времени сложения Раннего царства, началу формировавшихся представлений о солярной природе верховной власти в образе бога Хора-сокола. Изображение нанесено на одну сторону палетки. На ней представлена центрическая композиция. Центральное кольцо выполнено в виде свернувшейся в кольцо змеи. На ней расположен знак серех (srh)  (идеограмма царского дворца), увенчанной фигуркой сокола. Очевидно, палетка принадлежала первому носителю имени Хора-сокола, поскольку в самом знаке (в его верхней части) нет личного имени, как это стало каноничным, начиная с I династии. Знак серех с фигуркой сокола занимает космический верх. Центральная часть композиции на палетке является первым изображением, иллюстрирующим начало формировавшихся представлений о солярной природе власти в прото-раннединастическом Египте в образе бога Хора-сокола. Очевидно, он был первым правителем Иераконполя с именем Хора, предком царей, ведущих от него свое происхождение. В царской титулатуре фараоновского времени таким образом выписывалось имя Хора, самое раннее из пяти Великих Имен. Изначально образ сокола символизировал ном с центром в Нехене (греч. Иераконполь, совр. Ком эль-Ахмар в Южном Египте), откуда началось собирание земель двуединого государства. Но на протяжении всего фараоновского времени бог Хор считался солярным божеством, земным воплощением которого считался правитель Египта.

В космологических представлениях древнего Египта образ змеи причастен как к космическому низу (свернувшийся в кольцо змей охраняет вход в подземную пещеру, из которой вытекает Нил), так и космическому верху (первое существо, возникшее на первобытном холме в, символизирующем образ солярного бога). Таким образом, образ змеи наделен как хтонической, так и солярной природой [24, с. 226–227], играя роль медиатора между этими оппозициями, космическим низом и верхом. Вместе с тем образ змеи был связан

с представлениями о циклическом движении пространства-времени, которое соединяет жизнь, смерть и возрождение, обновлении космоса, центром которого мыслилось Солнце. Его движение по небесной сфере через три основные точки: восход, зенит, заход, а также нисхождение за западный горизонт, в нижний мир мертвых, а затем новый восход на восточном горизонте, легло в основу циклических представлений о жизни социума и отразилось в структуре переходных обрядов. Иконография свернувшейся в кольцо змеи, одного из ранних символических образов Солнца как бога-творца, центра мироздания, его движение по кругу с древнейших времен отражало ключевые представления о миропорядке, закольцованности начала и конца в их целостности. Этот буквальный образ и оформил центральное кольцо, доминирующий элемент на аверсах церемониальных палеток, представленный в различных изобразительных вариантах. Отзвуки древнейших представлений, сформированных в додинастический-раннединастический период отразились в Гелиопольской космогонии [25, с. 226–227]⁶.

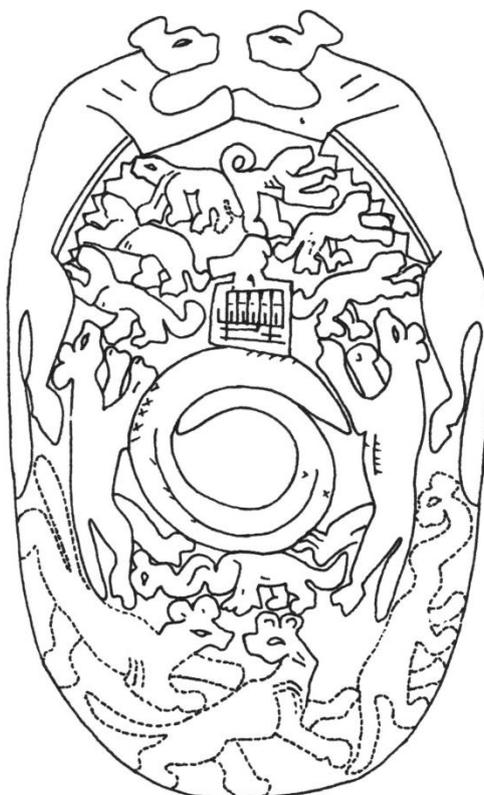


Рисунок 6. Церемониальная палетка из музея Метрополитен

Наиболее поздней считается палетка царя I династии Нармера, на которой в метафорической форме сообщается о победе Нармера над царем или вождем одного из регионов Дельты (Рисунок 7). На более глубинном космологическом уровне эти конкретные события восходят к ключевым мифологическим представлениям о победе порядка над хаосом, представляющую собой максимальную ценность для древнеегипетского социума на протяжении всей истории древнего Египта [26]. Иное дело стилистическое своеобразие додинастических воплощений, в том числе на церемониальных палетках. Что касается образной системы, то серпопарды изображены как на додинастических, так и на палетке царя

⁶ Е. Н. Максимов высказал предположение о том, что прототипом средневекового дракона уробороса, кусающего свой хвост, мог быть древнеегипетский свернувшийся в кольцо змей, символизирующий замыкающийся круг вечности [25].

первопредками, демиургами, богами. Мифологизация «исторических» событий, присущая древним и традиционным культурам, устанавливала максимальные ценности коллективов, – восхождение к истокам, культ предков, связь с ними из поколения в поколение во время ритуалов, что гарантировало стабильность процветание и вечную жизнь социума, наконец, историко-культурную идентичность. Изобразительные тексты на церемониальных палетках, появившиеся в переходный период от поздней додинастии до начала Раннего царства на образно-символическом языке демонстрировали картину мира как максимальную ценность общества, отраженную в изобразительных текстах, изменяющихся в потоке времени. С I династии церемониальные палетки прекращают свое существование. Но сохраняются образы и мотивы, присущие основной ценности общества во главе с фараоном. И в изобразительном искусстве, и в религиозной литературе отражена осевая идея борьбы хаоса и порядка и его победы. Многочисленные изображения, посвященные победам фараонов, покрывают стены храмов, а религиозные мотивы представлены в царских погребальных комплексах, на виньетках в религиозной литературе.

Ритуальные ножи песеш-кеф (psš-kf)

Ножи, получившие такое название в письменный период, относятся к числу артефактов, которые часто встречаются на додинастических археологических объектах на всех фазах культуры Нагада [7, с. 139]. Чаще всего эти предметы происходят из погребений, где они занимают положение перед грудью или за спиной лежащего на боку скелета в скорченной позе. Эти кремневые ножи снабжены раздвоенным на конце навершием, отчего эта форма называется в египтологической литературе «рыбий хвост». Рабочую часть покрывали ретушью, а по длинным сторонам нанесены фасетки, заостряющие края [27, р. 37, fig. 20b, с]. Кроме того, в могилах находили и керамические амулеты ножей песеш-кеф, в том числе в упомянутом элитном некрополе НК6 в Иераконполе, в гробнице 23 [28, fig. 4]. Ножи песеш-кеф существовали на протяжении всей истории древнего Египта и были причастны к одному из действий погребального обряда. Эта процедура называлась «отверзание уст», подробно описанная в Текстах пирамид царя V династии Унаса. Свое название этот нож получил от сочетания слов *psš* и *kf*, где слово *kf* означает материал — кремень, а *psš* — «то, что разделяет» [29, р. 116]. Суть этого ритуала восходит к древнейшим представлениям о посмертном возрождении в могиле, символически тождественной материнскому чреву, в котором плод созревает, получает питание и дыхание, из которого он появляется на свет. Отождествляют два самых важных момента в жизни человека. Поэтому процедуры, которые осуществлялись с умершим, тождественны действиям, связанным с новорожденным. В том числе ножом песеш-кеф отрезали пуповину, после чего младенец, отделенный от матери, начинал сосать ее грудь. Использование ножа песеш-кеф должно было символизировать отверзание (=очищение) рта младенца (=умершего) для сосания материнского молока [30, р. 63]. В одном из додинастических погребений в Нагаде был найден нож песеш-кеф (*psš-kf*) и фрагменты веревки со следами красной краски, имитирующей пуповину (пупочный канатик), соединяющую плод с плацентой. Красная краска имитировала кровь, которая истекала во время отрезания пуповины младенца.

Таким образом, есть все основания говорить о том, что ритуал «отверзания уст» существовал уже в додинастическое время. Причем и мотивировка уподобления умершего новорожденного оставалась неизменной на протяжении тысячелетий. Другое дело, что в фараоновский период этот ритуал был персонифицирован и связан с основным мифом об Осирисе. В конечном счете, ритуал «отверзания уст» связан с жертвоприношением едой и

питьем, в которых нуждался умерший в качестве рожденного для потусторонней жизни. И в ритуале «отверзания уст» отразились ключевые мифологические представления о цикличности времени, в котором начало и конец соединены в неразрывную целостность.

Додинастические погребальные маски

Изобразительные тексты, которые, развиваясь, начиная с додинастического периода, тем не менее, с течением времени сохраняли основные мотивы и образы, которые трансформировались внешне, сохраняя осевую идею борьбы порядка с хаосом — главной ценности египетской культуры, отраженной в ритуалах посмертного возрождения как принципа кругового вращения мироздания в мифологических представлениях (прообразом которого являлся самый мощный символ — Солнце). Этот механизм культурной памяти сосуществовал с другим, когда некоторые додинастические артефакты надолго исчезали из поля зрения культуры, но вновь становились востребованными ею через очень длительный исторический период. Речь идет о погребальных масках, найденных в элитном некрополе НК6 в Иераконполе, который использовался с периода Нагада I до Нагада III. Две целые маски происходят из богатого погребального комплекса N 16 и принадлежат к раннему погребению, датированному между 3700 и 3600 гг. до н. э. [31, р. 38-40, fig. 4.8.; 32, fig. 1, 2]. Маски были изготовлены из нильской глины с включением в тесто соломы. Веки глаз, брови, рот и уши формовались в виде утолщений, причем уши прикреплялись к маске, которая затем подвергалась обжигу и залащивалась. Брови, веки глаз и рот сохранили следы красной краски. Подбородок значительно удлинен, что придает маскам треугольную форму. Размеры одной маски — 23,4 см высотой и 21,5 см шириной, что соответствует размерам человеческого лица. Прорези для раскосых глаз, ноздрей и рта находятся на естественном уровне, но уши прикреплены значительно выше нормального их расположения на человеческой голове. На лобной части проделаны отверстия. Чтобы маска удерживалась на лице, в ушах проделаны отверстия, сквозь которые пронизывалась веревочка, концы которой связывались на затылке. Другая маска реставрирована из четырех фрагментов, найденных в разных местах, примыкающих к гробнице 16. Она отличается от маски А по ряду признаков. Глаза у нее более раскосые, брови практически отсутствуют, нос едва выражен, она короче маски А на четыре сантиметра. Тем не менее, типологически маски схожи между собой. Кроме того, были найдены фрагменты, которые свидетельствуют о нахождении в могиле 6 масок (Рисунок 8).



Рисунок 8. Маски из могилы 16 некрополя НК6.

Следует отметить уникальность погребальных масок. Они не были найдены ни в более поздние периоды додинастики, ни в других элитных некрополях Иеракополя и погребальных комплексах других крупных локальных территорий, где также существовали элитные некрополи с ранними погребениями: ни в Нагаде, [33, р. 130-132], ни в Абидосе [34 р. 12].

Обычай покрывать лица мумий масками вновь возник в Египте в Первый переходный период, около 2150 г. до н. э., т. е. почти через полторы тысячи лет. Впрочем, посмертные маски значительно изменились. Если ранние маски воплощали обобщенный образ мифического предка, подобно многочисленным небольшим скульптуркам с длинной треугольной бородой, то у широко известных погребальных масок читаются индивидуальные черты. Произошли и другие изменения. На раннединастических маска были прорезаны отверстия для глаз, рта и в ноздрей. Умерший должен был обладать естественными функциями, присущими живому человеку — видеть, дышать, слышать. Он также должен вкушать пищу и утолять жажду, быть может, говорить. В числе жертвоприношений в погребениях находились сосуды для воды, нога домашнего животного. Что касается зрительной функции, то в контексте магических представлений она семантически тождественна понятию жить (видеть=жить, а слепота=смерть). Функция глаз, отождествлявшихся с солнцем, маркировалась посредством обведения век глаз порошком малахита, который вместе с другими сопутствующими артефактами находились в додинастических могилах, что должно было гарантировать умершему жизнь, ибо зеленый цвет наделялся такими положительными значениями, как благополучие, процветание, хорошую жизнь. Это относилось как к живым, так и умершим. Изготавливались инкрустированные глаза, которые вставляли в зоо- и антропоморфные амулеты и другие предметы мелкой пластики, а также статуэтки и статуи (и позднее саркофаги). Словом, весь набор погребального инвентаря был связан с представлениями о продолжении жизни после физической смерти, трансформации и загробном возрождении. И маска служила квинтэссенцией, объединявшей представления о загробной жизни вождей или региональных царей Иераконполя в период Нагада I–II АВ. Эти представления сохранились, хотя маски надолго исчезли из погребального обряда. На более поздних масках больше не было отверстий на месте глаз, рта и ноздрей. Естественные для живого человека функции: дышать, слышать, видеть, принимать пищу, утолять жажду, которыми наделялись умершие для вечной жизни в загробье, стали символическими. В письменный период физиологические функции человека ритуализировались с помощью словесных форм (речевых и письменных) и ритуальных действий, таких как «отверзания уст и очей».

В конце додинастического периода завершили бытование некоторые из проанализированных предметов, однако далеко не всех. Так, даже в птолемеевский период в храмовых текстах изображались додинастические святилища как мощные символы культурно-исторической памяти [35, с. 399–400]. Еще более значимыми являются тайники с вотивными предметами, причастными к культу царей Раннего царства, в Иераконполе, Абидосе, на о-ве Элефантина и в Тель Ибрагим Аваде, которые находились в более поздних слоях храмов [1, с. 401]. Додинастическая эпоха дала импульс структуре композиций с применением принципа зеркальной симметрии относительно помещенного в центр композиции доминирующего элемента, наделенного сакральным значением как источника жизни в символическом образе, окруженным периферийными образами. На этой основе развивалось каноническое искусство, неотделимое от мифо-религиозных представлений на протяжении всей истории древнего Египта. Анализ додинастических предметов и

изобразительных текстов продемонстрировал глубокую древность важнейших ритуалов, существовавших в древнем Египте на протяжении его существования.

В многофигурных изобразительных текстах, структурированных по принципу выделения центрального доминирующего элемента в центрической и осевой композициях с использованием приема зеркальной симметрии, передана модель мира, в котором управляет закон, единый для макромира и микромира, социально-культурного и природного, человеческого и божественного [35, с. 211]⁸. Медиатором между этими оппозициями являлся вождь–священный царь, наделенный двойственной природой, магической силой и знаниями. Поэтому важнейшие ритуалы в древних и традиционных культурах связаны с фигурой правителя, регулирующего жизнь социума.

Предпринятые в статье построения основаны на причастных к культово-ритуальной практике материальных источниках. В этой форме деятельности, в которой, так или иначе, участвовало все общество, актуализировалась основополагающая идея преодоления небытия, смерти, звучащая в мифах о творении космоса. Спроецированная на социум, эта идея охватывала всю иерархию жизненно важных, сходящихся на целостности общества, ценностей, гарантированных единством и регулярными контактами с миром предков и богов во время ритуалов, в которых воспроизводились действия по восстановлению космоса. Эта основная идея, которая прослеживается в разных по содержанию мифологических повествованиях, фигурировала и в различных ритуалах, приуроченных к важным событиям жизни общества. Образная система, представленная в материальных памятниках, позволяет реконструировать религиозно-мифологические представления в динамике развития социума на пути к созданию государства.

Список литературы:

1. Шеркова Т. А. Древний Египет в фокусе концепции «Культурная память» // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №7. С. 393-408. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/49>
2. Лотман Ю. М. Семиосфера. СПб, 2004. 703 с.
3. Лотман Ю. М. Чему учатся люди: статьи и заметки. М., 2010, 413 с.
4. Фрейденберг О. М. Миф и литература древности. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1998. 800 с.
5. Фреденберг О. М. Миф и литература древности. М., 1978, 603 с.
6. Ассман Я. Культурная память. Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности. М., 2004. 363 с.
7. Нойманн Э. Великая мать. М., 2012. 406 с.
8. Шеркова Т. А. Рождение Ока Хора: Египет на пути к раннему государству. М., 2004. 369 с.
9. Тяжба Гора и Сета // Сказки и повести Древнего Египта. Пер. и комм. И. Г. Лившица. Л.: Наука. 2004.
10. Лаврентьева М. Ю. О некоторых особенностях лексики Рамессейского драматического папируса (Р. Ramesseum b из британского музея) // Египет и сопредельные страны. 2016. №1. С. 2-17.

⁸ О связи мифологии и изобразительного искусства, человеческого (профанного) и божественного (сакрального) В. Н. Топоров писал: «Изобразительное искусство не только одна из форм мифопоэтического сознания, мифология сама по себе, но и источник информации об этом сознании, о мифологии» [36, с. 231].

11. Юнг К. Г. Психология бессознательного. М., 1998. 397 с.
12. Каган М. Морфология искусства. Л., 1972. 439 с.
13. Шеркова Т. А. Модель мира Древнего Египта. М., 2018. с. 48.
14. Королева Э. А. Ранние формы танца. Кишинев, 1997. 215 с.
15. Quibell J. E., Green F. W., Hierakonpolis I. I. Egypt Research Account. 1902.
16. Геннеп А. ван. Обряды перехода. М: Наука, 2002. 198 с.
17. Faulkner R. O. The ancient Egyptian pyramid texts. Aris & Phillips, 1969.
18. Lighthelm M. A., Ancient Egyptian literatureю Berkley-Los Angeles-London, 1975.
19. Allen J. P. The cosmology of the pyramid texts // Religion and philosophy in ancient Egypt. 1989. V 3. P. 1-28.
20. Hendrickx S. Iconography of the predynastic and early dynastic periods. 2011.
21. Petrie F. W. M. Ceremonial Slate Palettes // Corpus of Proto-dynastic Pottery. L., 1953.
22. Шеркова Т. А. Фантастические образы в додинастическом и раннединастическом Египте // Египет и сопредельные страны. 2018. Вып. 2. С. 1-15.
23. Топоров В. Н. О ритуале. Введение в проблематику // Архаический ритуал в фольклорных и раннелитературных памятниках. М., 1988. С. 7-61.
24. Шеркова Т. А. Додинастический и раннединастический Египет в контексте биполярности мифологического сознания // Вестник МГПУ (Всеобщая история). 2018. №4. С. 70-81.
25. Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. М., 2005. 331 с.
26. Максимов Е. Н. Древнеегипетская Гелиопольская система (опыт моделирования) // Тутанхамон и его время. М.: Наука, 1976.
27. Шеркова Т. А. Церемониальная палетка фараона Нармера в историко-культурном и психологическом аспектах: солярный культ и архетип Самости // И Земля в ликованиях... М.: ЦЕИ РАН, 2015. С. 319-330.
28. Adams B. Predynastic Egypt. Shire publications, 1988. V. 7.
29. Friedman R. F. The early royal cemetery at Hierakonpolis: An overview // Recent Discoveries and Latest Researches in Egyptology, Harrassowitz, Wiesbaden. 2010. P. 67-86.
30. Roth A. M. The psš-*kf* and the 'Opening of the Mouth' ceremony: a ritual of birth and rebirth // The Journal of Egyptian Archaeology. 1992. V. 78. №1. P. 113-147. <https://doi.org/10.1177/030751339207800107>
31. Roth A. M. Fingers, Stars, and the 'Opening of the Mouth': The Nature and Function of the NTR WJ-Blades // The Journal of Egyptian Archaeology. 1993. V. 79. №1. P. 57-79. <https://doi.org/10.1177/030751339307900106>
32. Friedman R., McNamara L. Hierakonpolis // The encyclopedia of ancient history. 2013. P. 1-7. <https://doi.org/10.1002/9781444338386.wbeah15197.pub2>
33. Friedman R. F. Masking in early Egypt: a view from Hierakonpolis // The physicality of the other. 2018. P. 49-66.
34. Davis W. et al. Masking the blow: the scene of representation in late prehistoric Egyptian art. Univ of California Press, 1992. P. 30.
35. Dreyer G. Tomb U-J: A Royal burial of dynasty 0 at Abydos // Before the pyramids. Origins of Egyptian civilization. Chicago, 2011, P. 127-136.
36. Топоров В. Н. Мифология. Статьи для мифологических энциклопедий. II. Москва, 2014.

References:

1. Sherkova, T. (2020). Ancient Egypt Focuses on “Cultural Memory”. *Bulletin of Science and Practice*, 6(7), 393-408. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/49>
2. Lotman Yu. M. (2004). *Semiosfera*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Lotman Yu. M. (2010). *Chemu uchatsya lyudi: stat'i i zametki*. Moscow. (in Russian).
4. Freidenberg O. M. (1998). *Mif i literatura drevnosti*. 2-e izd., ispr. i dop. Moscow, Vostochnaya literature, 800 p.
5. Freidenberg O. M. (1978). *Mif i literatura drevnosti*. Moscow. (in Russian).
6. Assman Ya. (2004). *Kul'turnaya pamyat'. Pis'mo, pamyat' o proshlom i politicheskaya identichnost' v vysokikh kul'turakh drevnosti*. Moscow. (in Russian).
7. Noimann E. (2012). *Velikaya mat'*. Moscow. (in Russian).
8. Sherkova T. A. (2004). *Rozhdenie Oka Khora: Egipet na puti k rannemu gosudarstvu*. Moscow. (in Russian).
9. Tyazhba Gora i Seta. (2004). *In Skazki i povesti Drevnego Egipta. Per. i komm. I. G. Livshitsa*. Leningrad. (in Russian).
10. Lavrentieva, M Ju. (2016). Some peculiarities of a vocabulary of ramesseum dramatic papyrus. *Egypt and neighbouring countries*, 1, 1-16. Moscow. (in Russian).
11. Yung, K. G. (1998). *Psikhologiya bessoznatel'nogo*. Moscow. (in Russian).
12. Kagan, M. (1972). *Morfologiya iskusstva*. Leningrad. (in Russian).
13. Sherkova, T. A. (2018). *Model' mira Drevnego Egipta*. Moscow. (in Russian).
14. Koroleva, E. A. (1997). *Rannie formy tant'sa*. Kishinev. (in Russian).
15. Quibell, J. E., Green, F. W., & Hierakonpolis, I. I. (1902). *Egypt Research Account*.
16. Gennep, A. van. (2002). *Obryady perekhoda*. Moscow. (in Russian).
17. Faulkner, R. O. (1969). *The ancient Egyptian pyramid texts*. Aris & Phillips.
18. Lighthelm, M. A. (1975). *Ancient Egyptian literature*. Berkley — Los Angeles — London.
19. Allen, J. P. (1989). The cosmology of the pyramid texts. *Religion and philosophy in ancient Egypt*, 3, 1-28.
20. Hendrickx, S. (2011). Iconography of the predynastic and early dynastic periods. *E Teeter (ed.)*.
21. Petrie, F. W. M. (1953). *Ceremonial Slate Palettes*. In *Corpus of Proto-dynastic Pottery*. London.
22. Sherkova, T. A. (2018). Fantasticheskie obrazy v dodinasticheskom i rannedinasticheskom Egipte. *Egipet i sopredel'nye strany*, 2, 1-15.
23. Toporov, V. N. (1988). O rituale. Vvedenie v problematiku. In *Arkhaicheskiy ritual v fol'klornykh i ranneliteraturnykh pamyatnikakh*, Moscow. 7-61. (in Russian).
24. Sherkova, T. A. (2018). Dodinasticheskiy i rannedinasticheskiy Egipet v kontekste bipolyarnosti mifologicheskogo soznaniya. *Vestnik MGPU (Vseobshchaya istoriya)*, (4), 70-81.
25. Propp, V. Ya. (2005). *Istoricheskie korni volshebnoi skazki*. Moscow. (in Russian).
26. Maksimov, E. N. (1976). Drevneegipetskaya Geliopol'skaya sistema (opyt modelirovaniya). In *Tutankhamon i ego vremya*, Moscow. (in Russian).
27. Sherkova, T. A. (2015). Tseremonial'naya paletka faraona Narmera v istoriko-kul'turnom i psikhologicheskom aspektakh: solyarnyi kul't i arkhetip Samosti. In *I Zemlya v likovanii...* Moscow. 319-330. (in Russian).
28. Adams, B. (1988). *Predynastic Egypt* (Vol. 7). Shire publications.
29. Friedman, R. F. (2010). The early royal cemetery at Hierakonpolis: An overview. *Recent Discoveries and Latest Researches in Egyptology*, Harrassowitz, Wiesbaden, 67-86.

30. Roth, A. M. (1992). The ps̄-kf and the ‘Opening of the Mouth’ ceremony: a ritual of birth and rebirth. *The Journal of Egyptian Archaeology*, 78(1), 113-147. <https://doi.org/10.1177/030751339207800107>

31. Roth, A. M. (1993). Fingers, Stars, and the ‘Opening of the Mouth’: The Nature and Function of the NTR WJ-Blades. *The Journal of Egyptian Archaeology*, 79(1), 57-79. <https://doi.org/10.1177/030751339307900106>

32. Friedman, R., & McNamara, L. (2013). Hierakonpolis. *The encyclopedia of ancient history*, 1-7. <https://doi.org/10.1002/9781444338386.wbeah15197.pub2>

33. Friedman, R. F. (2018). Masking in early Egypt: a view from Hierakonpolis. *The physicality of the other*, 49-66.

34. Davis, W., George, C., & Davis, W. M. (1992). *Masking the blow: the scene of representation in late prehistoric Egyptian art* (Vol. 30). Univ of California Press.

35. Dreyer, G. (2011) Tomb U-J: A Royal burial of dynasty 0 at Abydos. Before the pyramids. *Origins of Egyptian civilization*. Chicago, P. 127-136.

36. Toporov V. N. (2014). *Mifologiya. Stat'i dlya mifologicheskikh entsiklopedii*. II. Moscow

*Работа поступила
в редакцию 11.09.2020 г.*

*Принята к публикации
19.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Шеркова Т. А. Материальные источники додинастического Египта в свете концепции «Культурная память» // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 387-409. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/35>

Cite as (APA):

Sherkova, T. (2020). Material Sources of Predynastic Egypt in the Context of the Concept of “Cultural Memory”. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 387-409. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/35>

UDC 947.1/58(575.2) (327.1)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/36

RELATIONS OF SOVEREIGN KYRGYZSTAN IN THE ECONOMIC AND SOCIAL SPHERES

©*Tobakalov Ch., Ph.D., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, tobakalov70@bk.ru*

ОТНОШЕНИЯ СУВЕРЕННОГО КЫРГЫЗСТАНА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРАХ

©*Тобакалов Ч. Б., канд. ист. наук, Ошский технологический университет,
г. Ош, Кыргызстан, tobakalov70@bk.ru*

Abstract. Kyrgyzstan strives to strengthen and deepen mutually beneficial cooperation in all sectors of the national economy. When forming economic and social ties, the Kyrgyz Republic also primarily paid attention to the development of relations with the CIS countries, especially with Central Asia and Kazakhstan. 90's. in the first half of the year, Kyrgyzstan's export-import relations were Russia, Kazakhstan, Uzbekistan, Ukraine, Turkmenistan, Tajikistan, and Belarus, followed by Kazakhstan.

Аннотация. Кыргызстан стремится укреплять и углублять сотрудничество во всех отраслях национальной экономики. При формировании экономических и социальных связей Киргизская Республика также в первую очередь уделяла внимание развитию отношений со странами СНГ, особенно со странами Центральной Азии и Казахстаном. В первом полугодии основными экспортно-импортными партнерами Кыргызстана были Россия, Казахстан, Узбекистан, Украина, Туркменистан, Таджикистан и Беларусь.

Keywords: international relations, regulation, societies, friendship.

Ключевые слова: международные отношения, регулирование, общества, дружба.

Kyrgyzstan supplies them with products made of leather, wool, cotton, silk fabrics, carpets, cotton fiber, rare ores, granite, marble, and ceramic slabs. b. export. There, Kyrgyzstan supplies fuel and lubricants, coal, cars, agricultural machinery, ferrous metal, gas, and other used materials.

Currently, Kyrgyzstan carries out economic, export-import relations with more than 40 countries of the far and 11 near abroad. 1995. Then there were changes in the trade and economic relations of Kyrgyzstan with the countries of the near and far abroad. If earlier Russia was the largest partner of Kyrgyzstan, now the first place was taken by the trade of the people's Republic of China. But mostly a lot of low-quality goods come from China. In terms of economic relations, the level of the countries of Russia, Kazakhstan, and Uzbekistan has become the same. 90's. in the economic context, imports predominated over Kyrgyzstan's exports [1].

In this regard, the main goal of the economic reform is to produce goods imported to the Republic from Kyrgyzstan and expand exports. During the economic reform, special attention is paid to the development of import-substituting sectors of the economy, the creation of basic enterprises that produce goods that are competitive on the world market. Foreign investment is increasingly being attracted to achieve this goal.

International financial organizations, such as the international monetary Fund, the World Bank, and the international development Association, provide great assistance in rehabilitating the Republic's economy and building enterprises capable of producing export-oriented goods from local raw materials. The Asian Development Bank, the International Finance Corporation, and the Islamic Development Bank have recently been actively helping in this direction [2].

Currently, enterprises and companies in Kyrgyzstan created jointly with foreign countries are growing and operating from year to year. For example, Kyrgyzstan and the Canadian Corporation Cameco are developing the Kumtor gold deposits in the Issyk-Kul region and Zher UY in the Talas region. Economic ties also play an important role in the implementation of land and agrarian reform and the transformation of agriculture into an effective industry. Currently, Kyrgyzstan does not fully provide itself with food products. It has been scientifically proven that the Republic is fully capable of exporting agricultural products when fully utilizing its capabilities. Therefore, the World Bank allocated \$ 60 million to Kyrgyzstan for grain production.

Special attention is paid to international relations and rehabilitation of sheep breeding, which has become the basis of agriculture in Kyrgyzstan. Together with the World Bank, Merino sheep breeding is being developed in the Republic. However, part of us \$ 16 million allocated for the first stage, which was allocated for the development of a sheep farm, was impractical. In this regard, Kyrgyzstanis should understand that money received from abroad is transferred to debt, and when the time comes, it must be returned as a percentage. If in 1995 the Republic's external debt totaled \$ 600 million in 2000 more than \$ 2 billion. The maturity of the original debt will expire one after the other.

Therefore, it is necessary to keep in mind that the assistance provided will be directed at the level where it will be purposefully returned to production. In the future, Kyrgyzstan will be able to export more wool, fermented tobacco leaves, cotton, and seeds of perennial herbs, sugar beet, hybrid corn, vegetables, and melons to the international market.

When the number of imported goods decreases during the transition period, the organization of free economic zones is of great importance. In this regard, the Republic has created free economic zones Naryn, Karakol, Bishkek, and Mayak. These include the widespread use of foreign investment and the widespread introduction of technologies that use natural resources and minerals to produce energy, food, medicine, and light and heavy industry products [3].

The social sphere of sovereign Kyrgyzstan also expands international relations. This is evident primarily in the education system. Currently, more than 3 thousand Kyrgyzstanis study abroad. More than 1 thousand foreign students study in our Republic. With the support of the United States, the Kyrgyz-American University, the Kyrgyz-Russian (Slavic) University in Bishkek was opened, and with the support of Turkey, the Kyrgyz-Turkish Manas University of a new type was opened. United Nations development program (UNDP) provides assistance in training new specialists in Kyrgyzstan, especially in improving educational activities in rural areas. Based on this program, the International University of Kyrgyzstan and the international school of business management were organized, and a number of schools were built in rural areas [4].

The Soros-Kyrgyzstan international Foundation makes a significant contribution to equipping higher educational institutions in Kyrgyzstan, especially secondary schools, lyceums, gymnasiums, textbooks, visual AIDS, technical means, improving the level of education, and improving the skills of teachers. 1993 the Soros-Kyrgyzstan Foundation center is currently working on 45 programs. They are mainly aimed at reforming educational institutions, paying scholarships to students and postgraduates, and publishing. This Fund was established in 1994-1998. Also, 16 million US dollars were allocated to improve the culture of the Republic. In recent years, with the help of firms in

South Korea, Japan, the United States, and Turkey, the Republic's telephone service has been radically updated.

In Bishkek, with the support of the People's Republic of China, Dostuk and AK-Kem Pinara hotels are being built and operated together with Turkey.

The Kyrgyz national library also works hard to develop international relations. Currently, it contains more than 6 billion different publications in 70 languages of the world. The international exchange of books has been established to replenish the library's collection. Initiated by Kyrgyzstan in 2002. In October of this year, Bishkek hosted the Global mountain summit. It has developed a large special program dedicated to the development of mountain States and regions. Holding this forum in our Republic, and the participation of representatives of more than 50 countries, has significantly increased the prestige of our country.

The relations between Kyrgyzstan and Uzbekistan have long been characterized by disputes and contradictions based on the unresolved issue of border demarcation and delimitation. On this basis, there have been numerous incidents between the two States, during which military personnel was withdrawn to the border areas, borders were closed, the movement of enclave residents became more complicated, and so on. In addition, the Uzbek side has expressed both, directly and indirectly, its claims against Kyrgyzstan on water issues, and has repeatedly used energy levers to resolve certain issues. However, both States did not escalate incidents that could escalate into full-scale conflicts [5].

Recent developments in relations between Kyrgyzstan and Uzbekistan point to a promising future that will allow us to resolve the issues that have accumulated over two and a half decades.

After Shavkat Mirziyoyev came to power in Uzbekistan, ties with Kyrgyzstan, which had remained frozen for a decade, began to develop rapidly.

Thanks to the talks held in Samarkand in September during the funeral of President Islam Karimov, it became clear that both countries are more than ready to resolve issues of peaceful coexistence and good neighborliness. Then the Prime Minister of the Kyrgyz Republic S. Jeenbekov and the then head of the government of the Republic of Uzbekistan Sh. Mirziyoyev discussed the tense situation on the borders, burdened by the landing of Uzbek security forces and the arrest of Kyrgyzstanis. Later, thanks to the efforts of the government of S. Jeenbekov, the citizens of the Kyrgyz Republic were released, and all military equipment of the neighboring state was withdrawn from the undescribed section of the border.

This was a clear reflection of the fact that the talks between the two Prime Ministers laid the groundwork for the start of a reset in relations between the two countries.

It is noteworthy that the first official visit of the Kyrgyz delegation to Uzbekistan in many years, which took place on October 1, 2016, at the invitation of the Uzbek side, was one of the first steps in establishing bilateral cooperation. The warm reception organized in honor of the Kyrgyz side once again showed that Uzbekistan is ready to improve relations with neighboring Kyrgyzstan. During the trip to Uzbekistan, a Memorandum of mutual cooperation was signed between the three regions of the two countries.

At the end of October 2016, the Uzbek side made a return visit to Kyrgyzstan at the invitation of the Kyrgyz side, and this was a response indicator of the desire of Kyrgyzstan to solve all the existing problems with fraternal Uzbekistan. During the visit, representatives of the Republic of Uzbekistan visited cultural and festive events in the Central square of Osh and met with representatives of the Assembly of peoples of Kyrgyzstan. Also, the guests at the Babur drama Theater were shown a theatrical production of "Semetey — son of Manas". Moreover, bilateral documents were signed following the meeting.

As the Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Uzbekistan to Kyrgyzstan Kamil Roshidov noted in an interview with Kabar, the exchange of visits of our delegations to Osh and Andijan last autumn gave an impetus to the development of bilateral cooperation not only between the border zones but also the entire nature of bilateral relations [6].

"In addition, we are working on a document on cooperation in the border area. This will be a broad program, and the adoption of this document, I am sure, will give a planned character to our relations," the Ambassador stressed.

In August 2017, the Prime Minister of Uzbekistan paid a working visit to Kyrgyzstan to continue efforts to bring bilateral relations to a higher level.

For the first time in eight years, Bishkek hosted a meeting of the two countries' intergovernmental commission on bilateral cooperation under the chairmanship of the heads of government of Kyrgyzstan and Uzbekistan, as well as a meeting of government delegations on the delimitation and demarcation of the state border, which has not met at the level of the intergovernmental Commission since 2009.

The presence of existing progress in relations between Kyrgyzstan and Uzbekistan was noticeable from the first minutes of the negotiations of the delegations: they were businesslike and immediately declared their readiness to intensify trade and economic cooperation and double the trade turnover by the end of the year, noting that in order to develop cooperation, we must strive to remove all existing barriers. The first signed Protocol actually defined the plans of Kyrgyzstan and Uzbekistan for the near future in the development of trade and economic cooperation, cultural and humanitarian ties [7].

The resumption of an active dialogue between Kyrgyzstan and Uzbekistan is undoubtedly important not only in the bilateral aspect but also has great significance for cooperation in multilateral issues. But it is even more important for the residents of the border areas of the two countries, who have received real hope for the restoration of broken ties and contacts that have united the countries for more than a decade.

References:

1. Batyrkanov, Zh. M. (1991). Problemy povysheniya effektivnosti upravleniya sel'skim khozyaistvom na etape perestroiki ekonomicheskikh otnoshenii na sele: (Na primere kolkhozov, sovkhozov, krest'yanskikh i fermerskikh khozyaistv Respubliki Kyrgyzstan): avtoref. dis. ... d-a ekon. nauk. Novosibirsk. (in Russian).

2. Dzhunushaliev, D. (2005). Kyrgyzstan: preobrazovatel'nye protsessy 20-30-kh godov: Istoricheskii analiz problem sozidaniya i tragedii: avtoref. dis. ... d-ra istor. nauk. Bishkek.

3. Zyryanov, A. F. (1995). Krest'yanskoe khozyaistvo v Rossii v usloviyakh perekhoda k rynochnym otnosheniyam (seredina 1980-kh - 1995 gg.): avtoref. dis. ... d-ra istor. nauk. Moscow. (in Russian).

4. Kalinina, K. V. (1991). Natsional'nye otnosheniya v SSSR: istoriya i sovremennost'. Moscow. (in Russian).

5. Korsakov, I. B. (1996). Obshchestvenno-politicheskaya zhizn' Kazakhstana (1985-1995 gody): avtoref. dis. ... kand. istor. nauk. Almaty.

6. Mansurov, T. A. (1992). Demokratizatsiya obshchestvennoi zhizni v Kazakhstane (vtoraya polovina 80-kh - nachalo 90-kh gg.): avtoref. dis. ... kand. istor. nauk. Alma-Ata.

7. Nazarov, A. D. (1995). Problemy migratsii naseleniya: istoricheskie predposylki, tendentsii, sotsial'nye posledstviya (1985-1995 gg.): (Na materialakh Rossiiskoi Federatsii, respublik Srednei Azii i Kazakhstana): avtoref. dis. ... d-ra istor. nauk. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Батырканов Ж. М. Проблемы повышения эффективности управления сельским хозяйством на этапе перестройки экономических отношений на селе: (На примере колхозов, совхозов, крестьянских и фермерских хозяйств Республики Кыргызстан): автореф. дисс. ... д-р экон. наук. Новосибирск, 1991. 33 с.
2. Джунушалиев Д. Кыргызстан: преобразовательные процессы 20-30-х годов: Исторический анализ проблем созидания и трагедий: автореф. дисс. ... д-ра истор. наук. Бишкек, 2005. 27 с.
3. Зырянов А. Ф. Крестьянское хозяйство в России в условиях перехода к рыночным отношениям (середина 1980-х - 1995 гг.): автореф. дисс. ... д-ра истор. наук. М., 1995. 47 с.
4. Калинина К. В. Национальные отношения в СССР: история и современность. М.: АОН, 1991. 184 с.
5. Корсаков И. Б. Общественно-политическая жизнь Казахстана (1985-1995 годы): автореф. дисс. ... канд. истор. наук. Алматы, 1996. 21 с.
6. Мансуров Т. А. Демократизация общественной жизни в Казахстане (вторая половина 80-х - начало 90-х гг.): автореф. дисс. ... канд. истор. наук. Алма-Ата, 1992. 25 с.
7. Назаров А. Д. Проблемы миграции населения: исторические предпосылки, тенденции, социальные последствия (1985-1995 гг.): (На материалах Российской Федерации, республик Средней Азии и Казахстана: автореф. дисс. ... д-ра истор. наук. М., 1995. 54 с.

*Работа поступила
в редакцию 15.09.2020 г.*

*Принята к публикации
19.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Tobakalov Ch. Relations of Sovereign Kyrgyzstan in the Economic and Social Spheres // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 410-414. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/36>

Cite as (APA):

Tobakalov, Ch. (2020). Relations of Sovereign Kyrgyzstan in the Economic and Social Spheres. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 410-414. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/36>

УДК 94
AGRIS B50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/37>

ЭТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ СУРХАНСКОГО ОАЗИСА (НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ)

©*Эшкурбанов С. Б., Термезский государственный университет,
г. Термез, Узбекистан, eshkurbanovs@tersu.uz*

ETHNO-TERRITORIAL LOCATION OF THE POPULATION OF THE SURKHAN OASIS (ON THE EXAMPLE OF FARMING)

©*Eshkurbanov S., Termez State University, Termez, Uzbekistan, eshkurbanovs@tersu.uz*

Аннотация. Статья посвящена изучению развития хозяйственных и этно-территориальных особенностей населения, занимающегося земледелием в Сурханском оазисе. Территория расположена в южной части Узбекистана. На основе архивных источников и литературы проанализированы природно-географические условия ведения сельского хозяйства и расположение проживающих в Сурханском оазисе этнографических групп, таких как чагатаи, в основном занимающихся сельским хозяйством.

Abstract. The article is devoted to the study of the development of economic and ethno-territorial characteristics of the population engaged in agriculture in the Surkhan oasis. The territory is located in the southern part of Uzbekistan. On the basis of archival sources and literature, the authors analyzed the natural and geographical conditions of agriculture and the location of ethnographic groups living in the Surkhan oasis, such as the Chagatai, who are mainly engaged in agriculture.

Ключевые слова: земледелие, оазис, население, садоводство.

Keywords: agriculture, oasis, population, gardening.

Введение

Растущая потребность человечества в земле, воде и природных ресурсах для создания средств к существованию, развития интенсивной и эффективной системы производства, сохранения экологии и биоразнообразия, изучения хозяйственных практик и традиций, характерных для разных народов и регионов.

Изучение практического опыта народов Узбекистана по аграрным отношениям и традиционным экономическим вопросам, прошедшим исторические испытания, сформировало основные приоритетные направления социальных наук, таких как история, этнология, археология.

Сельское хозяйство — одна из древнейших отраслей сельского хозяйства, которая возникла и сформировалась в то время, когда еще не было частной собственности. Традиционная культура земледелия занимала важное место в хозяйственной, коллективной

жизни народов. Очевидно, что агрессия, которая накопилась в этом отношении в течение нескольких тысяч лет.

Благоприятная природа Узбекистана, особенно Сурхандарьинского оазиса, наличие плодородных почв, водных и климатических условий давно создали условия для занятий сельским хозяйством в этом регионе.

Как отметил Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев: «Сурхандарьинский оазис издавна славился своей плодородной почвой, трудолюбивыми дехканами, которые собирают урожай два-три раза в год. Это трудолюбивые фермеры Сурхандарьи, которые зимой и летом снабжают рынки нашей страны капустой и овощами, зеленью ячменя, дынями, фруктами, виноградом и цитрусовыми». [1, с. 280].

Основная часть

По мнению археологов, первое орошаемое земледелие в нашей стране сформировалось в начале второго тысячелетия до нашей эры в древней Бактрии, то есть в Сурхандарьинском оазисе, который является южной частью Узбекистана. [2, с. 9-16; 3, с. 8-32].

Следует отметить, в бассейнах таких рек как Миршоди, Сангардак, Тупаланг и Шерабад в Сурхан-Шерабадской долине сельское хозяйство развивалось с раннего железного века [4, с. 29].

Народы изучаемого региона (Тохаристан) в средние века, а также народы ряда регионов Средней Азии (Фергана, Устуршона, Шош, Согд, Кеш, Насаф, Хорезм) издавна жили и занимались земледелием, ремеслами и торговлей [5, с. 189]. Ведущую роль в оазисе играли ирригация и богарное земледелие, а также садоводство и животноводство.

Природно-географические и климатические условия играют ключевую роль в развитии дехканских хозяйств, особенно сельского хозяйства. Сурхандарьинский оазис с трех сторон окружен горами разной высоты и открывается только южнее Амударьи. На севере находится Гиссарский хребет, на западе и северо-западе — его ответвления — Байсунтог (4425 м) и гора Кухитанг (3139 м), на востоке — хребет Баботаг (2290 м), на юге — долина Амударьи. Столь благоприятные природные условия оазиса для земледелия признавались в свое время многими. В частности, чиновник Стомба, живший в Термезе в начале XX века, отмечал, что северная, восточная и даже западная части Сурхандарьинского оазиса защищены от ветров [6, с. 2-3].

На сегодняшний день общая площадь сельскохозяйственных земель в Сурхандарьинской области составляет всего земельных угодий 2009,91 тыс. га. Из них орошаемая сельскохозяйственная площадь 239,91 тыс. га, неорошаемая сельскохозяйственная площадь 39,9 тыс. га, площадь пастбищ для животноводства 830,2 тыс. га [7, с. 24]. В зависимости от природно-географических условий ведения сельского хозяйства Сурхандарьинский оазис можно разделить на три части:

1. горные (засушливые культуры),
2. орошаемые земли (долины рек и равнины),
3. условно орошаемые (предгорья и земли с плохим орошением).

Первая часть горной местности занимает две трети территории всего региона. Сюда входят северо-западная часть Байсуна и Денау, а также горные районы Шерабадского, Сариосийского и Узунского районов, где в основном выращиваются богарные (лалми) культуры [8, с. 33]. В горных и предгорных районах Кухитанга и Байсуна в основном живут чигаты (в основном таджикские чагатаи), а в Гиссаре и предгорьях больше таджиков

(Ханджиза, Чач, Маланд, Хуфар, Хурватан, Киштут и др.). Это население больше занято засушливым и частично орошаемым земледелием. Неорошаемые земли по всей Центральной Азии выражаются по-разному [9, с. 117].

Ссылаясь на источники В. В. Бартольда, он пишет, что термин лалми употреблялся с X века в отношении неорошаемых земель. Богарная земледелия — связано не только с земледелием, но, возможно, с осадками во многих отношениях. Это требует от крестьян умелого использования дождливых дней. По мнению Н. Н. Александровой, Е. А. Смирнова, И. Н. Бродовского неорошаемые земли в регионе делятся на 3 категории [10, с. 233–261].

Первая категория орошаемых земель глинистая смешанная желтая почва, на высоте 400-700 м над уровнем моря, имеет 250-300 мм атмосферных осадков. Эта категория засеивается редко, с целью сохранения влаги для земледелия на землях [11, 12].

Земли второй категории имеют красно-желтую почву, на высоте 700-1500 м над уровнем моря, что позволяет обеспечить необходимое количество влаги дождевыми облаками, так как они расположены в горах и предгорьях. Годовое количество атмосферных осадков составляет 300–400 мм. На этих землях был получен хороший урожай, в основном, — были посажены пшеница и ячмень. Третья категория орошаемой земли находится выше 1500 м над уровнем моря. Годовое количество осадков здесь составляет 500 мм. Земли посажены черноземом, песком, пшеницей, ячменем, пшеном [13, с. 118–119].

Багровые земли были насыщены только снегом и дождевой водой, и люди приходили на эти земли в основном для того, чтобы сажать пшеницу и ячмень, и только во время сбора урожая. В Центральной Азии неорошаемые земли также называют другим термином, как дейми, дюме, думе, то есть слово всегда (постоянно, непрерывно) трактуется в значении дождь, который выпадает в мае, безостановочно, из него, что означает свет, рассвет, роса, спелость.

Орошаемые земли также выражены в понятии кайроки, обозначая твердый смысл кайроки, на такие земли посажен сорт кайроки пшеницы. Поскольку кайрыки отличаются твердостью пшеничного теста и эластичностью его теста, его используют при приготовлении большего количества выпечки и различных десертов. На плодородных землях за счет снеговой и дождевой воды было развито земледелие, в основном выращивались пшеница и ячмень, горох, лен, арбузы, дыни. На плодородных землях также делят посевы на весенние и тирамойскую (осенние).

Вторая часть является зоной орошаемых земель, средняя, нижняя часть бассейна реки Шерабад, юго-восточная часть Денау и Сариясии население приграничных районов Сурхандарьинской области занималось орошаемым земледелием [14, с. 85].

Орошаемые земли занимают особое место в сельском хозяйстве Сурхандарьинского оазиса. Долины предгорий и крупных рек были пригодны для выращивания различных сельскохозяйственных культур. Эти земли обычно застраиваются за счет каналов, которые забирают воду из ручьев на берегах крупных рек. С давних времен жители оазиса на берегу Амударьи занимались орошаемым земледелием. Пшеницу в основном высаживают осенью, убирают ее в мае-июне. После сбора урожая был посажен овес. Высокие урожаи получены с посевных площадей овса. В Сурхандарьинском оазисе овес можно собирать дважды. На орошаемых землях выращивают пшеницу, ячмень, рис, овес, кукурузу, бобовые, маш, фасоль, горох, масличные культуры, кунжут и лен.

Следует отметить, сегодня 10 рек оазиса используют водные ресурсы. Общий объем используемых водных ресурсов составляет 4270 млрд м³ в год. Общая водоемкость 1155,8

млн м³. Имеется 5 искусственных водоемов. Основные реки — Амударья, Сурхандарья и Тупаланг [7, с. 26].

Сурхандарья — река, правый приток Амударьи, образуется при слиянии рек Тупалангдарья и Каратаг, стекающих с южного склона Гиссарского хребта.

Левая составляющая река Сурхандарьи — река Катараг расположена на территории Таджикистана. Длина реки Сурхандарья составляет 175 км (от истока р. Каратаг — 287 км), площадь бассейна 13500 км². Половодье длится с июня по август. Средний расход воды в 6 км от устья (створ Мангузар) составляет 65,8 м³/с. Используется для орошения. На реке находятся Тупалангское, Южно-Сурханское, Актепинское и Учкизилское водохранилища. Основные притоки Сангардак и Халкаджар — справа. Питание снегодождевое, половодье с марта по июль, максимальный сток — в мае. Минерализация воды по составу гидрокарбонатно-кальциевая, повышается вниз по течению, в устье в межень достигает — 1 г/л.

Быстрое развитие дехканского хозяйства требует увеличения населения и экономичного и эффективного использования водных ресурсов оазиса. Для этого здесь построены водохранилища Южный Сурхан, Учкизыл, Туполанг, Октепа и Дегрез.

Третья часть включает в себя мало орошаемые земли в предгорьях и нижних частях оазиса, обширные степи и пастбища, также неудобные для засушливых культур: в пустынях Гузар-Байсун, Шерабад-Кызырских степях, в предгорьях Боботага в основном узбекские кунгираты (частично дашти кипчакские узбекские племена; юзи, дурманы, джалаиры и др.) [14, с. 85].

Они вели полусидячий образ жизни и почти никогда не занимались земледелием. Основой их хозяйственной деятельности было животноводство [15, с. 2-3]. Но даже при этом, оседлое население, живущее здесь, больше специализируется на садоводстве. Например, жители села Сангардак, расположенного на высоте 1700 м над уровнем моря, имело большой опыт в садоводстве. С приходом весны села покидают село и переезжают в свои садовые усадьбы. Они построили свои сады на склонах гор, в ручьях [17, с. 79].

К таким относятся Тотумдара, Навхунак, Ходжаипеш, Аккан, Товкон, Багойболо, Чологон, Юсуф, Терак, Катта Куль, Кичик Кол, Абзаид, Арчамозор. Население Сурхандарьинского оазиса отличается от других историко-культурных регионов страны. Есть также некоторые различия между небольшими и большими территориями, населенными оазисом. С учетом природно-географических условий местности, на которой расположен каждый региональный этнос, формируются местные особенности, уникальные по их образу жизни, хозяйству и материальной культуре.

В горных и предгорных районах оазиса, у реки, проживало оседлое население, занимавшееся земледелием, садоводством и полуоседлое население, которое было лидером в животноводстве [18, с. 12].

Таджики долине проживали в основном в горных районах долине, полуоседлые узбеки — в низинных полустепных районах и низкогорных степях, предгорьях [16, с. 4].

Хотя оседлое население оазиса составляет единую этническую единицу племен и этносов, мигрировавших в разное время, они отличаются друг от друга своим происхождением, сохранением определенных обычаев и национальных традиций. Расположение и этнические группы населения, проживающего в южной равнинной части Сурхандарьинского оазиса, отличаются от таковых на севере.

Надо отметить, в горных и предгорных районах исследуемой области, в речных оазисах, в основном жили узбекские и таджикоязычные чагатаи, карлуки, барлосы, турки,

кунграды, а также племена, которые вели традиционный образ жизни, связанный с животноводством, такие как, горцы, катаганцы, дашти-кипчакские узбеки.

Дехкане оазиса специализируются на определенных видах земледелия в соответствии с природными условиями места, где они живут. Из вышеупомянутых этнических групп в основном занимаются земледелием — чагатаи. Чагатаи живут в районах, близких к рекам, равнинам и предгорьям, которые подходят для земледелия.

Выводы

Итак, Сурхандарьинский оазис — один из первых участков земли сельскохозяйственных культур в истории мировой цивилизации. Несмотря на то, что население оазиса является этнокультурным, оно специализируется на земледелии в соответствии с природными ресурсами местности, где они проживают. Позже, из-за внутренней миграции населения в долину, они смешались с другими этническими и этнографическими группами. Но до сих пор, в хозяйствах этнографических групп преобладает земледелие.

Исторически сложившиеся культурные традиции каждой этнической группы продолжают играть важную роль в хозяйственной деятельности населения. Их традиции не изменились, что они имеют особую экономическую специализацию, способствует установлению экономических связей между ними и другими этно-историческими регионами.

Разные этнические группы, живущие в одних и тех же природных условиях, иногда занимались разными видами земледелия. Этот процесс ускоряется или замедляется по мере изменения социально-экономических, политических и природных условий. Это приводит к постоянному сближению экономических стилей разных этнических групп.

В прошлом оазис Сурхан-Шерабад был одним из основных факторов развития сельского хозяйства. Дехкане, которые специализируются на выращивании различных культур в оазисе в зависимости от их этнотерриториального положения, позже начали сосуществовать с другими этническими и этнографическими группами.

Список литературы:

1. Мирзиеев Ш. М. Наше великое будущее мы построим вместе с отважным и благородным народом. Ташкент, 2017. 491 с.
2. Аскарлов А. А. Абдуллаев Б. Н. Джаркутан. Ташкент, 1983. 120 с.
3. Аскарлов А. Самый древний город. Ташкент. 2001. 24 с.
4. Аннаев Т., Шайдуллаев Ш. Очерки из истории Сурхандарьи. Ташкент. 1997. 105 с.
5. Шониязов К. Процесс формирования узбекского народа. Ташкент, 2001. 462 с.
6. Центральный государственный архив Республики Узбекистан. И-3-фонд, 1 сп., 431-р., 2-3 л.
7. Статистический вестник Сурхандарьинской области. Термез. 2019. 134 с.
8. Турсунов С. Изучение истории Сурхандарьинской области. Ташкент. 1997. 46 с.
9. Бартольд В. В. К истории орошения Туркестана // Соч. в 9 тт. Т. 3. М., 1965. 713 с.
10. Бродовский А. И. Заметки о земледелии в Самаркандском районе // Русский Туркестан. М., 1872. С. 233-261.
11. Шахназаров А. И. Сельское хозяйство в Туркестанском крае. СПб., 1908.

12. Масальский В. И. Туркестанский край. СПб., 1913.
13. Кабулов Э. Хозяйственная жизнь Сурханского оазиса. Ташкент, 2012. 408 с.
14. Турсунов С. История и культура Узбекистана. Сурхандарьинская этнография. Ташкент, 2006. 278 с.
15. Мухетдинов А. По Восточной Бухаре // Народное хозяйство Средней Азии. Ташкент, 1924. №2-3.
16. Кармышева Б. Х. Очерки этнической истории южных районов Таджикистана и Узбекистана. М.: Наука, 1976. 323 с.
17. Kabulov E. From the history of gardening of Surkhan oasis in the period of Bukhara emirate // International Multidisciplinary Research Journal. 2020. №3. P. 78-81.
18. Kabulov E. Традиционное животноводство Сурханского оазиса (Узбекистан) // European Journal of Humanities and Social Sciences. 2016. №3. С.12-16.

References:

1. Mirzиеev, Sh. M. (2017). Nashe velikoe budushchee my postroim vmeste s otvazhnym i blagorodnym narodom. Tashkent.
2. Askarov, A. A. & Abdullaev, B. N. (1983). Dzharkutan. Tashkent.
3. Askarov, A. (2001). Samyi drevnii gorod. Tashkent.
4. Annaev, T., & Shaidullaev, Sh. (1997). Ocherki iz istorii Surkhandar'i. Tashkent.
5. Shoniyazov, K. (2001). Protsess formirovaniya uzbekskogo naroda. Tashkent.
6. Tsentral'nyi gosudarstvennyi arkhiv Respubliki Uzbekistan. I-3-fond, 1 sp., 431-r., 2-3 l.
7. Statisticheskii vestnik Surkhandar'inskoi oblasti (2019). Termez.
8. Tursunov, S. (1997). Izuchenie istorii Surkhandar'inskoi oblasti. Tashkent.
9. Bartol'd, V. V. (1965). K istorii orosheniya Turkestana. Moscow. (in Russian).
10. Brodovskii, A. I. (1872). Zametki o zemledelii v Samarkandskom raione. In *Russkii Turkestan*, Moscow. 233-261. (in Russian).
11. Shakhnazarov, A. I. (1908). Sel'skoe khozyaistvo v Turkestanskom krae. St. Petersburg,
12. Masalskii, V. I. (1913). Turkestanskii krai. St. Petersburg. (in Russian).
13. Kabulov, E. (2012). Khozyaistvennaya zhizn' Surkhanskogo oazisa. Tashkent.
14. Tursunov, S. (2006). Istoriya i kul'tura Uzbekistana. Surkhandar'inskaya etnografiya. Tashkent.
15. Mukhetdinov, A. (1924). Po Vostochnoi Bukhare. In *Narodnoe khozyaistvo Srednei Azii*, Tashkent, (2-3).
16. Karmysheva, B. Kh. (1976). Ocherki etnicheskoi istorii yuzhnykh raionov Tadzhikistana i Uzbekistana. Moscow. (in Russian).
17. Kabulov, E. (2020). From the history of gardening of Surkhan oasis in the period of Bukhara emirate. *International Multidisciplinary Research Journal*, (3). 78-81. (in Russian).

18. Kabulov, E. (2016). Traditsionnoe zhivotnovodstvo Surkhanskogo oazisa (Uzbekistan). *European Journal of Humanities and Social Sciences*, (3). 12-16. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 08.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Эшкурбонов С. Б. Этно-территориальное расположение населения Сурханского оазиса (на примере земледелия) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 415-421. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/37>

Cite as (APA):

Eshkurbonov, S. (2020). Ethno-territorial Location of the Population of the Surkhan Oasis (on the Example of Farming). *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 415-421. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/37>

УДК 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/38>

ИСТОРИЯ АМУДАРЬИНСКОГО СУДОСТРОЕНИЯ

©Алламуратов Ш. А., Термезский государственный университет,
г. Термез, Узбекистан, allamuratovs@tersu.uz

HISTORY OF AMU DARYA SHIPBUILDING

©Allamuratov Sh., Termez State University, Termez, Uzbekistan, allamuratovs@tersu.uz

Аннотация. В данной статье описывается история возникновения и развития водного транспорта на Амударьинском водном пути, их значение на водном пути, а также роль этих транспортных средств в перевозке коммерческих грузов на берегах Амударьи. Кроме того, в статье анализируются такие вопросы, как развитие судоходства, строительство судов в Бухарском эмирате и Хивинском ханстве.

Abstract. This article describes the history of the emergence and development of water transport on the Amu Darya waterway, their importance on the waterway, as well as the role of these vehicles in the transportation of commercial goods on the banks of the Amu Darya. In addition, the article analyzes such issues as the development of shipping, the construction of ships in the Bukhara Emirate and Khiva Khanates.

Ключевые слова: Амударья, судоходство, транспорт, культура.

Keywords: Amu Darya, shipping, transport, culture.

Введение

С древнейших времен до наших дней в торгово-коммуникационной системе Центральной Азии большое значение имеют водные пути. Водный путь Амударьи, занимающий важное место во внутренних и внешних связях региона, эволюционно развивался прежде всего за счет появления транспортных средств, движущихся по рекам.

В истории человечества акклиматизация плодородных речных долин началась с эпохи мезолита и неолита, а в эпоху энеолита и бронзы этот процесс еще более расширился. В эпоху мезолита и неолита появились первые плоты и лодки различной формы и размера, предназначенные для плавания в реках и озерах [1, с. 224].

Развитие государственности на древнем Востоке ознаменовало начало нового этапа в развитии водного транспорта с расширением внутренних и внешнеэкономических связей. В развитии кораблестроения в эпоху поздней бронзы и раннего железа большую роль играли народы, населявшие Средиземноморье (древние египтяне, финикийцы, эллины и др.) [2, с. 218].

Основная часть

Появление транспортных средств, движущихся по водному пути Амударьи, также восходит к древним временам. Владельцы Кальтаминорской культуры, которые жили в бассейнах нижнего течения Амударьи и вели рыбководство в своем хозяйстве, заложили основу первого в регионе кораблестроения [2, с. 220]. Памятник Бештепе бронзового века (20 км. от города Нукус) находка изображения корабля с наскальных изображений подтверждает, что на Амударье кораблестроение имеет древние устои [3, с. 75]. Это судно с плоским дном, мачтой, прямоугольными плечами, высоко поднятой передней частью и более низким хвостом, по своей конструкции напоминает корабли древнего Египта, Месопотамии, Восточного Средиземноморья и Балкан [4, с. 245; 5, с. 43–45].

О форме и строении кораблей на Амударье в древние времена важную информацию дает изображение корабля на Булле, найденное на раскопках Каратепа в старом Термезе. По словам ученых, этот корабль, который покрыт кожей на плоском дне, имеет сверху драконоподобное существо и круглую форму с конской формой на хвосте, напоминающую ассирийские круглые корабли и вавилонские грузовые корабли.

В хвостовой части судна на дне борта руля изображены 18 гребцов (в общей сложности 36 гребцов и один управляющий). Изображение воина с 5 копьями на корабле показывает, что это военный корабль [4, с. 246–247; 5, с. 170; 6, с. 215;]. Также можно заметить, что изображение корабля в раскопках Каратепа напоминает изображения кораблей на монетах, относящихся к последней эпохе Южной Индии и Римской империи (IV в) [7, с. 94].

Как показывает исторические факты первые средние века в нашем крае было еще более развито судостроение. В частности, налажено судоходство по Амударье, Сырдарье и другим крупным рекам края.

Арабский географ Аль-Мукаддаси отмечает, что на 12 реках халифата имеется судоходство, в том числе на Амударье и Сырдарье [8, с. 285].

В этот период также начинают возникать крупные центры, где строятся корабли в соответствии с развитием водных путей. В частности, в низовьях Амударьи, как указывает арабский географ Ибн Фадлан, главным центром строительства и ремонта речных судов является город Кат [9, с. 150; 10, с. 75].

Еще одним крупным кораблестроительным центром был древний город Термез на Амударье. Неудивительно, что на оборотной стороне (реверсе) некоторых монет, найденных в первом средневековом Термезе, изображался знак в виде якоря [7, с. 92]. Сведения о том, что в Средние века по Амударье развивалось судоходство, оно использовалось для переправы судов и лодок, отражены во многих источниках.

В частности, в научных трудах арабских географов ибн Хавкала, Аль-Истари и Аль-Мукаддаси Термез упоминается как главный гавань Амударьи (по-арабски «фурда» — «порт», «узкая полоска»), в бухте которого останавливаются крупные корабли [5, с. 178; 11, с. 33, с. 170;]. Персидский поэт Анвари (12 в.) также упомянул Термез как большой речной порт в своем «Девани» [12, с. 415–416]. Арабский географ Аль-Мукаддас тоже оставлял информацию о строительстве в Термезе «ас-суфан» (по-арабски «корабль») разных размеров и стилей [13, с. 203].

В средние века южная часть города Термеза была населена лодочниками под названием «каштабонон», а в позднем средневековье они жили к западу от городской арки. По словам М. Э. Массона, они были не только лодочниками, но и ремесленниками, которые делали речные корабли и лодки. Ремесленники делали корабли и лодки из местной ивы, шифера и тутового дерева [14, с. 98]. Так, в Средние века Термез был одним из крупнейших судостроительных центров на Амударье.

Во время правления Амира Темура и Темуридов было зафиксировано информации о развитии судоходства на Амударье, и население, живущее вдоль реки, занималось судоходством, а корабли использовались в военных целях [15, с. 58, с. 78, с. 88; 16, с. 145].

В Хивинском ханстве жители Хазараспского, Ханкинского, Дашовузского княжеств, а также сел Карамаз и Джаланди в основном занимались строительством лодок. В деревнях, где были изготовлены лодки, было найдено до 300 мастеров, где 8 мастеров могли достроить лодку за восемь дней. Большие лодки (грузоподъемностью до 1100 фунтов) — 400 рублей, средние лодки (грузоподъемностью до 900 фунтов) — 300 рублей и небольшие лодки (грузоподъемностью до 800 фунтов) — 280 рублей [17, с. 14]. В Хорезме 6–7 кузнецов узбекского происхождения могли строить корабли и лодки без разрешения хана. Главный мастер кормил оставшихся ремесленников в дополнение к их заработной плате в рабочее время, а также обеспечивал их специальной одеждой. Для постройки больших лодок — 45 рублей, для средней лодки — 27–30 рублей, а для небольших лодок — 10–12 рублей. Для постройки большой лодки использовали 80–85 штук дуба и березы по 1 руб. 50 коп. каждая по 2 руб [18, л. 17]. В целом, суда оцениваются в зависимости от их размера и используемого сырья.

В отличие от Хивы, корабли и катера в Бухарском эмирате строились только с разрешения эмира и находились под постоянным контролем на переправах. Корабли и лодки различных размеров были построены в деревнях Чарджой, Бурдалик, Наразим, Керки, Келиф, Шерабад, Габадийон, Карши и Кабакли, Башир, Макан, Каракуль, Какайди, а также вдоль рек Вахш, Сурхан и Кофирнихон [19, с. 64–66, с. 397–398]

Подробная информация о состоянии судостроения в Амударьи российского военного офицера капитана Гинтелло приведена в Таблице ниже [17, с. 18–28].

Таблица.

СУДОСТРОЕНИЕ В АМУДАРЬИ
РОССИЙСКОГО ВОЕННОГО ОФИЦЕРА КАПИТАНА ГИНТЕЛЛО

<i>Бекства</i>	<i>Количество судостроителей</i>	<i>Статус судостроения</i>	<i>Грузоподъемность (пуд)</i>	<i>Цена готового корабля (руб)</i>
Чарджой	до 50	40 за 4 месяца	350	
Бурдалик	до 20	2 за 40 дней	800	200(235)
Керки	до 5	1 за 40 дней	700	160(188)
Келиф	до 16	10 за 2 месяца	600	300 (352,5)
Шерабад	до 10	1 за 40 дней	600	200(235)

При строительстве местных кораблей использовались преимущественно твердые и водостойкие деревья. В частности, основным сырьем для судоходства были ива (черно-

белая), тополь («патга»), турангил — дикий тугайный тополь, вяз, шелковица, ель, гуимум [17, с. 13; 18, л. 17; 19, с. 64–66, 397–398; 20, с. 571; 21, с. 3; 22, с. 128].

Племена туркмен эрзари и аски, проживающие в долинах Наразим, Бурдалик, Керки и Башир, сажали специальные ивы для постройки кораблей [19, с. 64–66, с. 397–398]. При строительстве использовалась древесина, предотвращающая гниение корабля [23, л. 23]. По информации капитана Гинтелло Келифу, древесина была привезена из Шерабада для постройки корабля, и что один большой корабль будут строить месяц 5 мастеров [17, с. 18–28]. Из-за отсутствия лесов вокруг Бухары древесина доставлялась из гор вокруг Самарканда в Бухару и окружающие княжества вдоль реки Зарафшан [24, с. 110].

Лучшая древесина для изготовления лодки — это каратал. Лучшее место для покупки каратала — долина Башир в Наразиме. Здесь цена ствола длиной около 1,5 сажени оценивается в 2–3 монеты (4, 5 и 6 монет в лесных районах). В Башире 200 таких стволов по 400–600 монет использовались для строительства большого корабля длиной 24–25 газа (10,0–10,5 сажений) и шириной 8 газа (3,5 сажени) [19, с. 64–66].

С начала 20 века, в результате импорта древесины из хвойных лесов Сибири в Термез, русские ремесленники начали строить из нее легкие и прочные суда. Они были позже названы «русскими судами» местными жителями [25, р. 6]. В результате распространения этих легких лодок местные ивовые лодки стали постепенно вытесняться из потребления.

В то время как специализированные люди занимались отбором судостроительной древесины и доставкой ее в мастерские, только опытные мастера могли выполнять сложные процессы, такие как сушка, обработка, обработка и сборка кораблей, лодок. Согласно источникам, в Бухарском эмирате лодки используются только для перевозки пассажиров и грузов на переправах, а строительство и использование лодок строго контролируется государством [17, с. 13].

После установления господства Российской империи в Средней Азии возрос спрос на хлопок, который является важным сырьем для промышленных нужд. Поэтому все большее внимание уделяется расширению и ускорению торговых маршрутов. Прежде всего, они старались максимально использовать водные пути. Известно, что до формирования русской флотилии в Амударье действовали лодки Бухарский эмирата и афганские [26, с. 8]. Эти лодки перевозили в основном коммерческие грузы и пассажиров. В результате, торговые и торговые отношения в регионе также развиваются.

Трудности с движением пароходов Амударьинской флотилии по реке еще больше увеличили потребность в местных кораблях и лодках из-за убыточной операции флотилии. Год от года количество грузовых судов, плавающих по реке Амударья, увеличивается. В источниках этого периода мы можем наблюдать, что количество кораблей и лодок в Амударье варьируется.

Например, из архивных источников утверждается, что в конце XIX века на Амударье плавало около 2000 лодок, принадлежащих Хивинскому ханству от Кунграда до Питнака [18, л. 17]. Другие архивные источники утверждают, что вдоль Амударьи было около 600 лодок, перевозящих от 800 до 1500 фунтов груза [20, с. 571; 27, л. 6; 28, с. 242]. И. А. Ремез отметил, что вдоль Амударьи около 500 лодок, обычно 600–800 пудов, некоторые из которых могут перевозить до 3000 пудов [29, с. 7].

В начале XX века во взаимных торговых отношениях между Бухарским эмиратом и Хивинским ханством было 420 лодок Хивы, 80 лодок Бухары [30, с. 212–213]. В верховьях Амударьи по рекам Вахш и Пяндж плыли более 1000 лодок [31, с. 188].

В течение этого периода эмират использовал корабли и большие лодки на Амударье, в основном для экономических и торговых связей, и лодки на переправах для перевозки пассажиров и различных товаров. Груз из Афганистана доставляется на лодке в Термез, откуда часть груза перевозится по Амударье к западу от эмирата [32, с. 329–330].

Выводы

В целом, суда, плавающие на Амударье в конце XIX — начале XX веков, подтверждают, что система связи достаточно развита не только в Бухарском и Хивинском ханствах, но и во всем регионе. Использование Амударьинского водного пути в системе коммуникаций и торговых путей Центральной Азии было в первую очередь связано с разработкой транспортных средств, специализирующихся на движении по воде. Развитие судоходства было в основном связано с городами, селами и портами вдоль основных рек региона и их притоков. Приведенные выше данные подтверждают, что судоходство уже давно развивается в крупных реках нашего региона.

Список литературы:

1. Алексеев А., Першиц Л. История первобытного общества. М., Высшая школа, 1990.
2. Мавланов У. Древние пути Средней Азии: этапы становления и развития. Ташкент, Академия, 2008.
3. Толстов С. П. Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования. М., 1948.
4. Ртвеладзе Э. Цивилизации, государства, культуры Центральной Азии. Ташкент, 2005.
5. Ртвеладзе Э. Великий индийский путь: из истории важнейших торговых дорог Евразии. СПб., 2012.
6. Петерс Б. Г. Изображение корабля на булле из Кара-тепе // Буддийские комплексы Кара-тепе в Старом Термезе. М., 1996.
7. Пидаев Ш. Торговые и культурные связи Бактрии-Тохаристана с Хорезмом // Дорога Страбона как часть Великого Шелкового пути. С–Т., МИЦАИ, SMI-ASIA, 2009, С. 90-95.
8. Ибн Фадлан. Книга о путешествии на Волгу в 921-922 годах // Звезда Востока. 1992. №9-10. С. 149-170.
9. Мец А. Мусульманский Ренессанс. М., Наука, 1973.
10. Мавланов У., Махкамова Д. Культурные связи и торговые пути. Ташкент, 2004.
11. Ибн Хаукал. Книга сурат аль-ард (Мовароуннахр). Ташкент, 2011.
12. Анвари Аухад ад-Дин. Диван. Тегеран (1376) г.х. 1997.
13. Абу Абдаллах ал-Мукаддаси. Наилучшее распределение для познания стран («Ахсан ат-такасим фи-маърифат ал-акалим») // Текст воспроизведен по изданию: Материалы по истории туркмен и Туркмении, Т. I., VII-XV вв. Арабские и персидские источники. М.–Л. АН СССР. 1939.

14. Массон М. Е. Городища Старого Термез а и их изучение // ТАКЭ 1936г. ТУзФАН. Сер. 1. Вып. 2. 1941. С. 5-122.
15. Низамиддин Шамий. Зафарнома. Ташкент, 1996.
16. Шарофуддин Али Яздий, Зафарнома. Ташкент, 1997.
17. Кап. Гинтылло. Сведения по интендантския части, собранные в Бухаре // Сборник географических, топографических и статистических материалов по Азии, Вып. XXI. СПб., 1886. С. 2-53.
18. Центральный государственный архив Республики Узбекистан (далее: ЦГА РУз), ф. И 1, оп. 22, д. 832, л. 17.
19. Быков А. Н. Очерк долины Амударьи. Ташкент. 1880.
20. Масальский В. И. Россия. Полное географическое описание нашего отечества: Настольная и дорожная книга для русских людей. Т. XIX. Туркестанский край. СПб., 1913.
21. Быков А. Н. Очерк переправ через реку Амударьи (рекогносцировка 3- Западно-Сибирского Линейного баталиона Штабс-капитана Быкова). Т., 1879. С. 2-83.
22. Михайлов А. Каючный промысел на Амударье // Туркестанский сборник. 1908. Т. 481. С. 125-141.
23. Сурхандарьинский областной государственный архив. ф. 53, оп. 2, д. 32, л. 23.
24. Мейендорф Е. К. Путешествие из Оренбурга в Бухару. М.: Наука, 1975.
25. Tursunov N. N. The history of Amudarya flotilla // Theoretical & Applied Science. 2019. №11. P. 105-108. <https://doi.org/10.15863/TAS.2019.11.79.24>
26. Кабулов Э. А. Место долины Сурхан в торговых сношениях России с восточными странами // Universum: Общественные науки. 2015. №1-2(12).
27. ЦГА РУз. ф. И-2, оп. 1, д. 8, л. 6.
28. Искандаров Б. И. Восточная Бухара и Памир во второй половине XIX в. Ч. II. Душанбе, 1963.
29. Ремез И. А. Внешняя торговля Бухары до мировой войны. Ташкент, 1922.
30. Логофет Д. Н. Бухарское ханство под русским протекторатом. Т. I. СПб., 1911.
31. Логофет Д. Н. На границах Средней Азии. Путевые очерки в 3 кн. Кн 2. Русско-афганская граница. СПб, 1909.
32. Кабулов Э. А. Хозяйственная жизнь Сурханского оазиса. Ташкент, Академнашр, 2012.

Список литературы:

1. Alekseev, A., & Pershits, L. (1990). Istoriya pervobytnogo obshchestva. Moscow. (in Russian).
2. Mavlanov, U. (2008). Drevnie puti Srednei Azii: etapy stanovleniya i razvitiya. Tashkent.
3. Tolstov, S. P. (1948). Drevnii Khorezm. Opyt istoriko-arkheologicheskogo issledovaniya. Moscow. (in Russian).
4. Rtveladze, E. (2005). Tsivilizatsii, gosudarstva, kul'tury Tsentral'noi Azii. Tashkent.
5. Rtveladze, E. (2012). Velikii indiiskii put': iz istorii vazhneishikh torgovykh dorog Evrazii. St. Petersburg. (in Russian).

6. Peters, B. G. (1996). Izobrazhenie korablya na bulle iz Kara-tepe. In Buddiiskie kompleksy Kara-tepe v Starom Termeze, Moscow. (in Russian).
7. Pidaev, Sh. (2009). Torgovye i kul'turnye svyazi Baktrii-Tokharistana s Khorezmom. In *Doroga Strabona kak chast' Velikogo Shelkovogo puti*, Tashkent. 90-95.
8. Ibn, Fadlan (1992). Kniga o puteshestvii na Volgu v 921-922 godakh. *Zvezda Vostoka*, (9-10). 149-170.
9. Mets, A. (1973). Musul'manskii Rennans. Moscow. (in Russian).
10. Mavlanov, U., & Makhkamova, D. (2004). Kul'turnye svyazi i torgovye puti. Tashkent.
11. Ibn Khaukal. (2011). Kniga surat al'-ard (Movarounnakhir). Tashkent.
12. Anvari Aukhad ad-Din (1997). Divan. Tegeran (1376) g.kh.
13. Abu Abdallah al-Mukaddasi (1939). Nailuchshee raspredelenie dlya poznaniya stran ("Akhsan at-takasim fi-ma'rifat al-akalim"). In *Tekst vosproizveden po izdaniyu: Materialy po istorii turkmen i Turkmenii, I., VII-XV vv. Arabskie i persidskie istochniki*, Moscow. (in Russian).
14. Masson, M. E. (1941). Gorodishcha Starogo Termeza i ikh izuchenie. TAKE 1936g. Tashkent. 1. (2). 5-122.
15. Nizamiddin Shamii. (1996). Zafarnoma. Tashkent.
16. Sharofuddin, Ali Yazdii (1997). Zafarnoma. Tashkent.
17. Kap. Gintyllo (1886). Svedeniya po intendantskiya chasti, sobrannye v Bukhare. In *Sbornik geograficheskikh, topograficheskikh i statisticheskikh materialov po Azii, XXI*. St. Petersburg. 2-53. (in Russian).
18. Tsentral'nyi gosudarstvennyi arkhiv Respubliki Uzbekistan (dalee: TsGA RUz), f. I 1, op. 22, d. 832, l. 17.
19. Bykov, A. N. (1880). Ocherk doliny Amudar'i. Tashkent.
20. Masalskii, V. I. (1913). Rossiya. Pol'noe geograficheskoe opisanie nashego otechestva: Nastolnaya i dorozhnaya kniga dlya russkikh lyudei. XIX. Turkestanskii krai. St. Petersburg. (in Russian).
21. Bykov, A. N. (1879). Ocherk pereprav cherez reku Amudar'i (rekognostsirovka 3-Zapadno-Sibirskogo Lineinogo bataliona Shtabs-kapitana Bykova). Tashkent. 2-83.
22. Mikhailov, A. (1908). Kayuchnyi promysel na Amudar'e. *Turkestanskii sbornik*, 481. 125-141.
23. Surkhandar'inskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. f. 53, op. 2, d. 32, l. 23.
24. Meiendorf, E. K. (1975). Puteshestvie iz Orenburga v Bukharu. Moscow. (in Russian).
25. Tursunov, N. N. (2019). The history of Amudarya flotilla. *Theoretical & Applied Science*, (11). 105-108. <https://doi.org/10.15863/TAS.2019.11.79.24>
26. Kabulov, E. A. (2015). Mesto doliny Surkhan v torgovyx snosheniyakh Rossii s vostochnymi stranami. *Universum: Obshchestvennye nauki*, 1-2(12). (in Russian).
27. TsGA RUz. f. I-2, op. 1, d. 8, l. 6.
28. Iskandarov, B. I. (1963). Vostochnaya Bukhara i Pamir vo vtoroi pol'ovine XIX v. II. Dushanbe.
29. Remez, I. A. (1922). Vneshnyaya torgovlya Bukhary do mirovoi voiny. Tashkent.
30. Logofet, D. N. (1911). Bukharskoe khanstvo pod russkim protektoratom. I. St. Petersburg.

31. Logofet, D. N. (1909). Na granitsakh Srednei Azii. Putevye ocherki v 3 kn. Kn 2. Russko-afganskaya granitsa. St. Petersburg. (in Russian).
32. Kabulov, E. A. (2012). Khozyaistvennaya zhizn' Surkhanskogo oazisa. Tashkent.

*Работа поступила
в редакцию 07.09.2020 г.*

*Принята к публикации
12.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Алламуратов Ш. А. История амударьинского судостроения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 422-429. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/38>

Cite as (APA):

Allamuratov, Sh. (2020). History of Amu Darya Shipbuilding. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 422-429. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/38>

УДК 82

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/39>

КРУГ ДЕТСКОГО ЧТЕНИЯ ПОЭТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ А. АРИПОВА

©Турдиева К. Ш., ORCID: 0000-0002-1839-471X, канд. филол. наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан, kavsart@mail.ru

POETICAL WORKS A. ARIPOV IN CHILD READING

©Turdieva K., ORCID: 0000-0002-1839-471X, Ph.D., Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan, kavsart@mail.ru

Аннотация. Детскую литературу страны создают не только детские писатели и поэты, но и писатели и поэты, пишущие для взрослых. В этом отношении при обогащении фонда узбекской детской литературы весомую роль сыграли известные писатели и поэты Узбекистана. И в первых их рядах народный поэт, Народный герой Узбекистана Абдулла Арипов. Актуальность данной статьи в исследовании духовных и моральных ценностей общества в стихотворных произведениях А. Арипова для детей и подростков. *Цель статьи:* анализ философской сфокусированности подачи нравственных ценностей произведений. *Метод исследования:* аналитический. Объект исследования: круг поэтических произведений поэта для детей и подростков. *Важность исследования:* обращение внимания на состояние духовных и нравственных ценностей в произведениях для детей в узбекской детской поэзии.

Abstract. Children's literature is created not only by children's writers and poets but also by writers and poets writing for adults. In this regard, well-known writers and poets of Uzbekistan played a significant role in enriching the fund of Uzbek children's literature. And at the forefront of them is the Nation's Poet, Nation's Hero of Uzbekistan — Abdulla Aripov. The relevance of this article is studying the spiritual and moral values of the society in A. Aripov's poetic works for children and adolescents. Purpose of the article: analysis of the philosophical focus of the presentation of the moral values of works. Research method: analytical. The object of research: the circle of poetry for children and adolescents. The importance of the research: attention to the spiritual and moral values in the works for children in Uzbek children's poetry.

Ключевые слова: детская литература, поэтика, А. Арипов.

Keywords: children literature, poetics, A. Aripov.

Детскую литературу страны создают не только детские писатели и поэты, но и писатели и поэты, пишущие для взрослых. В этом отношении при обогащении фонда узбекской детской литературы весомую роль сыграли известные писатели и поэты республики. И в первых их рядах народный поэт, Народный Герой Узбекистана Абдулла Арипов.

Дети самые сметливые, сообразительные философы и логисты. И главной целью писателя является из слов, которые кажутся нам простыми, из их поступков и проделок

создавать великие открытия и делать выводы. Один из таких выводов мы делаем после прочтения стихотворения А. Арипова «Бобо ва набира» (Дед и внук).

Еле двигался по дороге старец.
В мыслях думы целого века,
Рядом внуку не терпится, он отчаивается
Словно если вырвется,
Добежит до солнца [1].

Ю. Г. Нигматулина в своей работе приводит высказывание А. Вейна о психологических основах художественного творчества, где он отмечал, что решение всякой творческой задачи, в явной или неявной форме, заключается в том, что ум наш задается вопросами [2]. Так после прочтения каждого стихотворного произведения поэта возникают вопросы. Для детского взора, кажущие очень обыденными эти вопросы на самом деле нацелены на возраст читателя. Они таят очень большие и важные мысли, которыми хотел бы поделиться поэт.

В этом стихотворении через образы дедушки и внука мы просматриваем взаимосвязь различных эпох: прошлое и интенсивное развитие прогресса, а также философию стремительного устремления в будущее.

В своей работе Ю. Г. Нигматулина приводит понятие «фокуса». Это понятие встречается также в работе Л. П. Толстого: «Самое важное в произведении искусства — чтобы оно имело нечто вроде фокуса, то есть чего-то такого, к чему сходятся все лучи или от чего исходят. И этот фокус должен быть недоступен полному объяснению словами. Тем и важно хорошее произведение искусства, что основное его содержание во всей полноте может быть выражено только им [2].

Образы старца и его внука переданы лишь на примере действий, и эти безмолвные этюды анализируются под тщательным, внимательным взором поэта. Движение рук, отражения дум и мечтаний во взглядах и словах поэта умело придают стихотворению такие философские значения как нация, будущее, перспектива.

Старик держал его за руку крепко.
В глазах у внука благоразумие и, мольба,
Дед, освободи внука на минуту.
Ведь он должен пойти далеко
Заложив глубоко твое имя, в сердце он
В небесах должен парить.
Ты не завязывай ему ноги,
Выпусти сына, отец мой Восток! [3]

Все стихи Абдуллы Арипова так же как произведения великих творцов имеют много значений.

О таких произведениях говорят что они полны новых находок точно как детские игрушки — матрешки. Когда раскрываешь — удивляешься что там — есть еще одна игрушка. Каждое стихотворение А. Арипова для детей, также как его произведения для взрослых всегда удивительная новизна, только в отличие от матрешек каждый раз в них находишь новый смысл. В образе старца дедушки мы видим образ Востока, его внук — это

его будущее, а значит и будущее нашей страны. А шаги должны быть тверже и уверенней. Активная жизненная позиция автора направлена на будущее.

И как последовательное продолжение этого стихотворения перед взором проходят слова другого произведения «Письмо будущему поколению» [1]. Приводя в пример трагедию народа — землетрясение, поэт проводит черту сравнения между поколением предков и будущим поколением. И хотя стихотворение содержит форму наставления, благодаря размышлениям автора и периодическими экскурсами поэта в историю, которые он гармонично вплетает в свое произведение, оно не кажется скучным. Вывод читателя конкретен: в истории всегда самым главным считаются лучшие человеческие качества: доброта, труд, храбрость, достоинство. Только об этом не стоит кричать вслух и рассказывать небылицы. Такие, что главный герой оказывается в неудобной ситуации.

Большую часть поэтических произведений А. Арипова можно ввести в круг детского чтения. Они успели превратиться в классические примеры узбекской поэзии.

«Мен нечун севаман Ўзбекистонни?» (За что я люблю Узбекистан?) [3], «Ўзбекистон» [3] и многие другие из числа этих.

Обычно в детской литературе не приветствуется сухая дидактика и красное словце. Но А. Арипов благодаря именно этому методу демонстрирует силу и мощь слова и в этой великой красоте нравов и дидактика как бы переходит на второй план. Эти стихи в духе внутреннего монолога и сочетаются с душевными переживаниями поэта.

С одной стороны поэзия А. Арипова отличается большой простотой. Но с другой стороны даже в его стихотворении «Мен нечун севаман Ўзбекистонни?» (Почему я люблю Узбекистан?) читатель, отвечая на один и тот же вопрос, сталкивается с очень многими «Почему?». На самом деле это средство неразрывно связано с детской психологией. Для них свойственна бесконечность вопросов. Поэт, который бросает на суд читателей вопросы «Почему?», «Из-за чего?», логически доказывает, что Родина едина и прекрасна. Но является ли доказательством любви поэта богатство и красота Родины? И как оказывается задавая один вопрос, читатель сталкивается на прямую с другими.

Сила творчества А.Арипова соединение величия слова и глубокое иносказание его образов. Недаром сам он в предисловии к книге, изданной в издательства «Чулпан» «Куш тили», пишет об этом: «Эту книгу я назвал «Куш тили» (язык птиц). Потому что поэт тоже живое существо, поющее образами и метафорами».

На этой основе построены его стихи [1] «Булоқ» (Родник), «Тилла балиқча» (Золотая рыбка), «Дарбоз» (Канатоходец). А стихотворение «Булоқ» (Родник) как олицетворенный вид его произведений «Авлодларга мактуб» (Письмо будущему поколению), «Бобо ва набира» (Дед и внук), «Туркистон болаларига» (Детям Туркистана). Так начинается его стихотворение — Булоқ (Родник):

В один из святых рассветов открыл глаза родник,
И сбиваясь с пути проложил дорогу к рекам.
Милосердные люди тут же
Открыли ему короткий путь сквозь скалы.
Люди, не трогайте, пусть течет раздолье,
Пусть он по пути и горы увидит горы,
И наслаждение получит от своей борьбы.

Нельзя предоставлять детям все готовое. Как и взрослому, так и детям дороже все то, что нажито своим трудом. Концепция независимости состоит из того, что каждая личность и особенно молодежь, будущее поколение в полном смысле слова прочувствовало это. Только стремление к свободе и независимости должно быть направлено на интересы общества, природы и человека.

И только там, где соединяются интересы этой тройки: общества, природы и личности существует великое созидание.

Душевный мятеж и борьба является лейтмотивом в стихотворениях А. Арипова.

Бунт отражается и в словах автора и в характере героев. Сожаление и обида, жалость — все это картины мятежа.

Но прослеживается, как стихи, состоящие из смеси душевных переживаний и их этюдов ведут героя в сторону душевного очищения и даже очень простое природное явление: описание свойств, присущих воробью и ласточке в стихотворение А. Арипова «Қалдирғоч» [1] (Ласточка) приобретает глубокий аллегорический смысл. Всего лишь обычные действия птиц: если где-то начинается возгорание — воробей несет в клюве сухую травинку, а ласточка воду.

Может быть автор прочитал где-то эту информацию. А. М. Македонов в своей статье пишет о нулевой стадии или нулевом цикле [3]. «Кроме этих стадий творческого процесса, присутствует еще, условно выражаясь, — нулевая стадия или нулевой цикл. Он детально описан в статье Маяковского как, процесс создания запаса предварительных поэтических заготовок, включающих в себя самые разнообразные по содержанию и форме — от отдельных откликов на разные существенные или мелкие жизненные впечатления, факты окружающей действительности или внутренней жизни самого поэта до записей отдельных возникающих метафор рифм, аллитераций и т. д. Иной раз почти бессознательных или случайных».

И эту информацию можно было бы опубликовать в рубрике «Читайте, интересно» для просмотра интересных фактов.

А. Арипов же вводит эту информацию в литературу и поднимает образы птиц до мирового уровня, так что они решают судьбу семьи, коллектива, страны, региона и даже всего мира. А прочтения этого произведения в коллективах вызывает бурную реакцию, где всегда имеются прототипы этих образов, а значит, они оказывают воздействие и наталкивают на размышления.

Ты взгляни на мир немного,
Посмотри на слезы, льющимся из глаз,
В мире столько кибиток горят каждый миг,
Мир всегда нуждается в ласточках.

У каждого поэта в арсенале имеется большое количество произведений с различными формами и средствами подачи о матерях. Их так много, что кажется уже невозможно найти по эту тему оригинальную форму и смысловую подачу. Но стихи А. Арипова «Она» (Мама), «Онажон» (Мамочка) прочно вошли в ряд классических произведений. И причина тому опять художественная образность и ребром поставленный перед читателем вопрос.

Если с неба звезда падает
Говорят конец чьей-то судьбе.
Эту боль легко нести
Может это про нас.
И когда глядя на небо
Думаю, вспоминая о матери
Если уходит мать
Звезда то звезда,
Стоит упасть всему небу [1].

Поэтическая деталь является доказательством огромной трагедии для каждого человека — потери матери, превращаясь перед нашим взором в необычное явление- падение неба заставляет нас поверить в это невероятное событие. Автор ведет параллельное сравнение обычного человека с матерью. Обратите внимание, он не употребляет для определения качеств матери ни одно слово и ни одно определение. А его гипербола так гармонично соединилась с картиной природы, что чувствуешь не гиперболу, а силу и воздействие стиха.

Небо — мать.
Звезда — человек

Это относительные величины. Увеличительные стекла художественности заставляют посмотреть и представить величие матерей по отношению к другим.

Основа же его стихотворения «Онажон» [1] (Мамочка) как и предыдущее — боль. В начале стихотворения появляется образ, ушедшей из этой жизни матери. По толкованию снов, если умерший дает что-то во сне это считается хорошим знаком. В поэме А. Арипов показывает как мать и после смерти заботится о детях. Стихотворение состоит из нескольких частей. Каждая часть начинается с описания неожиданных психологических ситуаций и раздумий. Доброта и любовь в образе матери выражается ее несколькими словами, а также действиями.

Даже во сне дающая узелок сыну.
Даже во сне дающая деньги на свадьбу сыну,
И до последнего дыхания
обращающая к сыну
словами «мой сынок – поэт»
и хранящая под подушки его сборник стихов.

Стихотворение словно составлено из полотен, который создает поэт. Это полотно с панорамами прошлого, настоящего и будущего. Панорамы, где есть мама и где ее уже нет. Именно сравнение этих полотен и страдания поэта показывают величие и неповторимость образа матери. Но произведение и об органической связи жизни матери и ребенка о том, как жизнь матери отражается в детях и, что дети ее продолжают, о том что слава детей может увековечить имя родителей. Хотя стихотворение овеяно грустными мотивами, психологически трогательные моменты окутывают нас нежными чувствами между матерью и сыном.

И ни на минуту нас не покидает мысль о том, что мать и ребенок — это одно целое, в произведение их объединяет то единство сути, то единство духа.

Образ матери то приближается к нам, то отдаляется. Если смерть сущего образует расстояния, приносит муки, близость духа все время воссоединяет их.

Если обратить внимание на поэтические произведения А. Арипова, он называет словом матери не только природу и Родину, но и планету, поэзию.

Самое большое счастье мое мать-поэзия.
Мой трон и корона в этом мире, милая поэзия [2].

А теперь попробуем найти ответ на вопрос: какое значение имеют для детей и подростков стихи поэта? Во-первых, каждое стихотворение поэта формирует образный взгляд ребенка на окружающий мир. Даже после прочтения самого небольшого стихотворения А. Арипова можно воспринять окружающее нас как явление. И особо в этом плане можно отметить его четверостишья. Как и многие другие стихи поэта, они глубоко педагогичны.

Невольно вздохнул и согнулся лук,
Стрела полетела в неизвестность.
Согнув спину отца-старца
По тому направлению шел сын [1].

Во многих стихотворениях Арипова, как и во многих других стихах поэта преподносятся уроки нравственными этюдами детства и юности поэта, которые гармонично встроены в фон взросления, а еще события детских лет становятся опорной точкой направления философских взглядов А. Арипова.

И этому свидетельством являются его стихотворения «Бир танишим хакида баллада» [2] (Баллада о моем знакомом), «Бола эдим» [1] (Был мальчиком я...), «Табиат» [2] (Природа), «Хотирот» [1] (Воспоминание) и др. То есть в произведениях А.Арипова мы видим две последовательные психологические величины. Это «Детство» и «Взрослость». Но это не вхождение в тему детства, а воспоминание о нем. Если в его произведении «Бир танишим хакида баллада» детское воспоминание дается для того чтобы усилить образ правды, то в другом «Бола эдим» находит свою логическую философию. Вообще в произведениях поэта пересекаются прошлое, настоящие, будущее, а далее и вечность. И эта точка пересечения заставляет задуматься о ценностях, которые увековечивают имя человека.

Помню, когда-то в детстве
Хулиган без причины бросил в меня камень,
Я плакал, сердце сжималось,
Смотрел безнадежно по сторонам.
Вообщем, кто- то пришел
И моего соперника пожурил крепко.
- Ты что взбесился, сил так много?
«Когда встретишь сильней
Себя узнаешь, дружок.
Соперник сник и ушел.

Человек подошел ко мне улыбаясь
- И ты не хнычь
Еще не раз придется проливать слезы.
И с его словами моя жизнь становилась спокойной,
А без его слов жизнь моя была мукой.
Помню стан его был согнут немного
И имя было ПРАВДОЙ [2].

В этом произведении поэтический фокус с несколькими лучами, которые фокусируются в одной точке. Это слитная контрастность переживаний и чувство особого возникающего обновления душевного мира, где сожаление и обида меняется верой в себя. Реалии настоящего мира и причинно-следственная помощь случайного обстоятельство помогает герою понять, поверить себя, в свои силы, определить свою дорогу, встать на ноги.

Хотя написанные в разные годы его творчество «Золотая рыбка» и «Канатоходец» совсем небольшие, но несут в себе огромную философию.

Золотую рыбку, которая только появилась, выкинули в мутный водоем. Она ест крошки хлеба, что ей бросают, а водоем накрыли желтые листья. Все что видела рыбка это узкий хауз и горькие опавшие листья ивы.

Восьмистишье А. Арипова заканчивается словно выстрел данными словами поэта: «Мне обидно, что золотая рыбка этот хауз считает огромным миром».

Противоположности государственного, мирового значения перед детским взором ставят огромный вопросительный знак, связанный с детским мышлением. Это и удивление и жалость. Постепенно с возрастом жалость и удивление превращается также как у поэта в обиду. Обиду за всех «золотых рыбок», которые не видели мир.

К стихотворению суждению можно отнести и его стихотворение «Канатоходец». Сопоставление канатоходца, который закрытыми глазами ходит по канату слово по лезвию ножа, когда мы не можем прямо пройти по большой прямой дороге. Стихотворение заставляет взглянуть на свою дорогу, хотя словосочетание «идти по дороге» тоже имеет много смыслов.

Образно поучительное стихотворение поэта Бургут (Орел) где просто описывается орел, которой с упорством летит разбрасывая во все стороны серебряные облака.

В сердце у него вера в себя.
Лететь, куда? К скалам и вершинам!
Зачем? Кто же побудил этот великий порыв орла?
Что ждет его в бурном пространстве?
Что заставило его раскрыть могучие крылья
Наперекор бушующим ветрам.
Вот и поднялся орел на самую вершину.
И взлетел словно ураган
Но опять вопрос: Куда..?
О, природа, дала бы ты этому великому порыву великую цель.

Стихотворение говорит само за себя. Образ орла, полет которого стал фразеологизмом, все же наталкивает на вопрос о смысле жизни, превращая его в аллегию.

Вершины, карьера, богатство – все это достижимо. Но это ли настоящая цель?

Мысли и рассуждения о смысле жизни и цели ставит каждый, достигая вершину. Но и цель должна приносить пользу.

Казалось бы фантастический рассказ в стихотворной форме для взрослых может послужить хорошим уроком для подрастающего поколения, когда большие знания приносят больше пользы в совокупности с добрыми человеческими качествами, добро может сотворить чудо.

Фантастическую сказочную форму приобретает его произведение «Самовий мехмон, беш донишманд ва фаррош кампир қиссаси» (Повесть о небесном госте, пяти мудрецах и старушке уборщице).

В город науки приходит известие о том, что в далеких джунглях нечто огненное упало с небес. Не то звезда, не то спутник, но похоже, что тарелка. Это известие это заставило задуматься жителей городка. Они выдвигали разные гипотезы и на всякий случай послали туда пятерых ученых из пяти континентов, в которых были совмещены все науки вселенной, они знали языки людей и даже с птицами беседовали. Ученые берут с собой и уборщицу.

В джунглях действительно было беспокойно. В середине лежала тарелка, из которой они вытащили одноглазое чудовище с длинными желтыми конечностями.

Ученные окружили его, но он молчал. Ему показали карту мира, карту звезд. Затем ученые писали и выводили письма и формулы, показали прошлое как в кино. Говорили на всех языках мира, но чудовище лежало, вытаращив глаза. Пробовали кричать, говорить жестами, пугать.

И в итоге опустили руки. Тут нечаянно в комнату зашла уборщица, чтобы начать уборку.

Увидев чудовище, она вдруг запричитала: «О мой бедный мальчик, — говорила она — от боли его один глаз исчез. Что за вид у него? Весь пожелтел», — Такими словами она стала его гладить по голове и колючим волосам. Потом принесла воды, дала попить и случилось чудо. Вдруг небесный гость словно ожил, руки и ноги стали шевелиться и он начал чего-то бормотать. Удивились ученые, но они добились чего ожидали и с успехом прибыли в город науки. А тайну уборщицы только потом узнали.

Нет, труд ученых не пропал зря. Они проделали большую работу. Только чтобы заставить заговорить чужеземца им не хватило любви.

А. Арипов умело пользуется в своих произведениях и фольклором. Этому свидетельствует его произведения «Хангома» (Веселая беседа) «Хаким ва ажал» (Лекарь и смерть) [1].

Поэма «Хаким ва ажал» посвящена великому целителю Авиценне. И здесь прослеживается борьба между черной и белой завистью. А основным выводом является то, что здоровье духа порой важнее здоровья тела. Но самое страшное это нездоровая атмосфера, без духовности. В этом произведении он выводит такую формулу, что такой человек враг другому, а в итоге всему человечеству.

Нельзя найти в стране человека, который в школьные годы не читал стихи А. Арипова, не носил его сборники с собой. Его произведения на вырост, и каждое из них имеет большое воспитательное значение.

Список литературы:

1. Абдулла Орипов. Танланган асарлар. 1-жилд: Шеърлар ва достонлар. Ташкент: Гафур Гулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриети, 2000.

2. Нигматуллина Ю. Г. Системно-комплексное исследование художественного творчества: история научного направления в Казанском университете. Ташкент. 2004.

3. Абдулла Орипов. Танланган асарлар. 2-жилд: Шеърлар ва дostonлар. Ташкент: Фафур Гулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриети, 2001.

References:

1. Oripov, A. (2000). Tanlangan asarlar. Tashkent. (in Uzbek).
2. Nigmatullina, Yu. G. (2004). Sistemno-kompleksnoe issledovanie khudozhestvennogo tvorchestva: istoriya nauchnogo napravleniya v Kazanskom universitete. Tashkent. (in Uzbek).
3. Oripov, A. (2001). Tanlangan asarlar. Tashkent. (in Uzbek).

*Работа поступила
в редакцию 07.09.2020 г.*

*Принята к публикации
12.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Турдиева К. Ш. Круг детского чтения поэтических произведений А. Арипова // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 430-438. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/39>

Cite as (APA):

Turdieva, K. (2020). Poetical Works A. Aripov in Child Reading. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 430-438. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/39>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание <https://www.bulletennauki.com>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.
Техническая редакция, корректура, верстка — Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.10.2020 г.