

# БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

*научный журнал*

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

№10 (11)

Октябрь 2016 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: В. А. Горшков–Кантакузен, Е. В. Зиновьев, Л. А. Ибрагимова, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Н. В. Кузина, В. С. Ниценко, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Г. С. Осипов, Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, 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. (3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E-mail: [bulletennaura@inbox.ru](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77–66110 от 20.06.2016

©Издательский центр «Наука и практика»  
Нижневартовск, Россия

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (РИНЦ), электронно–библиотечную систему IPRbooks, электронно–библиотечную систему «Лань», ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, Altmetric, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), библиотеки США, Канады, Германии и др., индексируется в международных базах: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), Международном обществе по научно–исследовательской деятельности (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), Евразийский научный индекс журналов (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Социальная Сеть Исследований Науки (SSRN), Scientific world index (научный мировой индекс) (SCIWIN), COSMOS IMPACT FACTOR, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (справочник научных журналов), Internet Archive, Scholarsteer, директория индексации и импакт-фактора (DIPF), Advanced Science Index (АСИ).

Глобальный Импакт–фактор (GIF) «Бюллетень науки и практики» за 2015 г. — 0,454.

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. Электрон. журн. 2016. №10 (11). Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com>

Publishing center “Science and Practice”

Ye. Ovechkina

no. 10 (11)

BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE

Scientific Journal

October 2016

Published since December 2015

Schedule: monthly

---

*Editor-in-chief* — Ye. Ovechkina

*Editorial Board:* V. Gorshkov–Cantacuzène, L. Ibragimova, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, N. Kuzina, V. Nitsenko, R. Ocheretina, F. Ovechkin (executive editor), G. Osipov, T. Patrakhina, S. Salayev, P. Sankov, Ye. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, A. Rodionov, L. Urazaeva, A. Yakovleva, Ye. Zinoviev.

*Address of the editorial office:*

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

Phone +7 (3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E-mail: [bulletennaura@inbox.ru](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

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

©Publishing center “Science and Practice”  
Nizhnevartovsk, Russia

The “Bulletin of Science and Practice” Journal is included ALL–Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), in scientific electronic library (RINTs), the Electronic and library system IPRbooks, the Electronic and library system “Lanbook”, ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, Altmetric, AcademicKeys (interuniversity library system) libraries of the USA, Canada, Germany, etc., is indexed in the international bases: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), the International society on research activity (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), the Eurasian scientific index of Journals (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI) Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Social Science Research Network (SSRN), Scientific world index (SCIWIN), COSMOS IMPACT FACTOR, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Internet Archive, Scholarsteer, Directory of Indexing and Impact Factor (DIIF), Advanced Science Index (ASI).

*Global Impact-factor (GIF) “Bulletin of Science and Practice” for 2015 — 0,454.*

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.

Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 10 (11). Available at: <http://www.bulletennauki.com>

СОДЕРЖАНИЕ

*Физико–математические науки*

1. Сухотин А. М., Звягин М. Д. Альтернативный анализ: теория простых чисел и расширение множества действительных чисел ..... 10–14
2. Сухотин А. М. Объяснение парадокса Г. Галилея и оценка количеств рациональных и простых чисел ..... 15–21
3. Орлов В. Н., Хмара П. В. Об одном варианте приближенного решения нелинейного дифференциального уравнения третьего порядка в окрестности подвижной особой точки ..... 22–28

*Биологические науки*

4. Гонтарь В. И. Мшанки Черного моря..... 29–34
5. Сат Ч. М., Кунгаа Ч. Ш. Способ получения и микробиологический анализ национального продукта «Хойпак» ..... 35–41

*Химические науки*

6. Гавриленко А. В., Степачёва А. А., Молчанов В. П., Сульман М. Г. Комплексная очистка сточных вод от нитратов ..... 42–46
7. Филатова А. Е. Физико–химические исследования процесса гидрогенолиза целлюлозы в субкритической воде в присутствии Ru–содержащих катализаторов нового типа ..... 47–55

*Географические науки*

8. Быстрова И. В., Смирнова Т. С., Карабаева А. З., Федорова Н. Ф. Роль зарегулирования стока р. Волги и влияние антропогенного воздействия на водные экосистемы Астраханского региона ..... 56–63

*Сельскохозяйственные науки*

9. Юдин В. М. Селекционно–генетические аспекты использования трансплантации эмбрионов в разведении крупного рогатого скота ..... 64–72
10. Абилов Б. Т., Бобрышова Г. Т., Хабибулин В. В., Болотов Н. А., Синельщикова И. А., Зарытовский А. И., Пашкова Л. А. Эффективность новых кормовых добавок при выращивании ремонтных телок мясного скота ..... 73–81
11. Касимова Л. В., Кравец А. В. Разработка состава смеси микроэлементов в низких дозах с высокой биологической активностью для растениеводства ..... 82–91
12. Мухаметшин И. Г., Власевский Д. Н. Обработка клубней картофеля инсектофунгицидом и баковой смесью инсектицида с фунгицидом ..... 92–96
13. Власевский Д. Н., Власевская Е. А. Количественные и качественные показатели адаптивности выделенных номеров в питомнике экологического испытания Удмуртского НИИСХ ..... 97–101
14. Шамсутдинов Р. Ф. Оценка биоэнергетической эффективности управления запасами на птицефабриках яичного направления ..... 102–108
15. Жирных С. С. Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от приемов возделывания в условиях Удмуртской Республики ..... 109–114

*Медицинские науки*

16. Петренко В. М. О структурно–функциональной организации иммунитета: лимфоидная и циркуляторная системы ..... 115–123
17. Кочарян Г. С. Клиническая сексология: современные концепты и парадигмы терапевтического сопровождения ..... 124–129
18. Горшков–Кантакузен В. А. К вопросу этиологии и клинического значения зубца U на ЭКГ ..... 130–133
19. Демиденко Г. Н., Иванова Н. И., Сульман М. Г. Управление качеством и обеспечение безопасности продуктов детского питания ..... 134–138

*Технические науки*

20.	<i>Осипов Г. С.</i> Исследование систем массового обслуживания с ожиданием в AnyLogic .	139–151
21.	<i>Кулаков К. О.</i> Анализ современных систем определения местоположения, применяемых для целей динамического позиционирования .....	152–155
22.	<i>Дубровский В. А., Потылицын М. Ю., Седельников Н. В.</i> Трехмерная математическая аэродинамика моделирования горелки .....	156–161
23.	<i>Тюленев М. Д., Бурцева М. А., Медникова Е. А.</i> Технология сэндвич–панелей с минераловатным утеплителем .....	162–164

*Экономические науки*

24.	<i>Ершов В. Ф.</i> Финансовые институты России и Индии: межбанковское сотрудничество в глобальном экономическом пространстве .....	165–172
25.	<i>Саутиева Т. Б.</i> Правовой статус регионов во внешнеэкономических отношениях .....	173–176
26.	<i>Кремповая Н. Л., Кузьмичева А. Х.</i> Экономическая самостоятельность местных бюджетов .....	177–180
27.	<i>Бурда Е. А., Никонец О. Е.</i> История возникновения и развития банковской системы в России .....	181–186
28.	<i>Мандрон В. В.</i> Волатильность и инвестиционные параметры национального фондового рынка .....	187–192
29.	<i>Кремповая Н. Л., Тарноруцкая А. Л.</i> Финансовая политика в условиях глобального экономического кризиса .....	193–196
30.	<i>Кремповая Н. Л., Кузьмичева А. Х.</i> Финансовая устойчивость и безопасность местных бюджетов .....	197–202
31.	<i>Сулейманова А. Л., Блажевич О. Г.</i> Оценка продолжительности операционного и финансового циклов.....	203–211
32.	<i>Шабалова Л. В.</i> Логистика производства: ситуационный подход .....	212–215
33.	<i>Шмелёва Е. Ю., Былинкина А. Е.</i> Опыт внедрения систем менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности на российских предприятиях .....	216–218
34.	<i>Королев А. С., Мельникова Т. А.</i> Зарубежный опыт менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности .....	219–222
35.	<i>Беляев В. Ю., Горячева И. А.</i> Особенности разработки финансовой стратегии предприятия в условиях неопределенной среды .....	223–228
36.	<i>Караваева Ю. С., Бондарькова О. А.</i> К проблеме привлечения кредитных ресурсов для долгосрочного ипотечно–жилищного кредитования на региональном уровне .....	229–236
37.	<i>Мингазинова Е. Р., Игнатъева А. А.</i> Теоретические подходы к определению сущности услуг предприятий розничной торговли и их классификация .....	237–250
38.	<i>Океанова З. К., Этика П. А., Кропоткина</i> и проблемы нравственности и права в трансформируемой экономике .....	251–262
39.	<i>Старкова Н. О., Кохановская Е. А.</i> Проблемы эффективности российского нефтегазового комплекса РФ .....	263–270
40.	<i>Алексеев Н. В.</i> Краудфандинг: от реализации частной инициативы к решению общественных проблем .....	271–277

*Психологические науки*

41.	<i>Басимов М. М.</i> Реальные исследования в методологии нелинейной психологии .....	278–295
42.	<i>Кузина Н. В.</i> Применение лазерной доплеровской флоуметрии для выявления эмоционально значимых образов юношества на постсоветском пространстве по реакции на общедоступные артефакты массовой культуры (фотоматериалы сети интернет) .....	296–312

*Педагогические науки*

43.	<i>Ванюшина Н. А.</i> Реализация программ инклюзивного образования в высших учебных заведениях (на примере ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально–педагогический университет») .....	313–317
44.	<i>Белоглазова Е. А.</i> Тенденции развития профессионального педагогического образования .....	318–321
45.	<i>Глуценко В. В., Глуценко И. И., Козырев В. А.</i> Инновации в образовании в условиях	

	постиндустриального развития .....	322–332
46.	<i>Ахмадиев Г. М.</i> Научные основы и принципы создания модификации модульно–рейтинговой технологии обучения студентов .....	333–341
47.	<i>Паначев В. Д., Морозов А. П.</i> Исследование здорового образа жизни студентов–политехников .....	342–347
48.	<i>Дьяченко А. И.</i> Дифференцированный подход к обучению иностранному языку в высшей школе как условие успешного формирования профессиональной языковой компетенции студентов юридических факультетов .....	348–352
49.	<i>Казданян С. Ш., Чилингарян Л. М.</i> О роли современных информационных технологий в формировании духовно–нравственных ценностей подрастающего поколения в сфере образования .....	353–357
50.	<i>Маттеев И. Б.</i> Некоторые направления государственной политики здоровьесбережения как педагогический фактор формирования здорового поколения .	358–363
51.	<i>Ковалёва О. В.</i> Особенности проведения урока в нетрадиционной форме для начальной школы .....	364–368
<i>Философские науки</i>		
52.	<i>Баранов Г. В.</i> Общество и парадигмы социальной философии.....	369–372
53.	<i>Буслаева Е. Л.</i> Проблема формирования жизненных ценностей в современной России	373–376
54.	<i>Абидова З. А.</i> Процессуальные аспекты феномена «толерантность» .....	377–383
<i>Исторические науки</i>		
55.	<i>Жуманиязов Д. К.</i> Полевые записи о судьбе Максум–хана (Убайдуллы Бахауаддинова) .....	384–386
56.	<i>Кабулов Э. А.</i> Местная система управления в Бухарском эмирате .....	387–392
<i>Юридические науки и право</i>		
57.	<i>Тищенко Ю. Ю., Семенов В. В.</i> Особенности гражданского предупреждения правонарушений .....	393–397

CONTENTS

*Physical and mathematical sciences*

1. Sukhotin A., Zvyagin M. Alternative analysis: the prime numbers theory and an extension of the real numbers set ..... 10–14
2. Sukhotin A. An explanation of G. Galilei’s paradox and the estimate of quantities of both rational and prime numbers ..... 15–21
3. Orlov V. Khmara P. A variant of the approximate solution of nonlinear differential equation of the third order in the neighborhood of a movable singular point ..... 22–28

*Biological sciences*

4. Gontar V. Bryozoa of the Black sea ..... 29–34
5. Sat Ch., Kungaa Ch. The method of obtaining and microbiological analysis of national product “Khoypak” ..... 35–41

*Chemical sciences*

6. Gavrilenko A., Stepacheva A., Molchanov V., Sulman M. Complex denitrification of waste water ..... 42–46
7. Filatova A. Physical and chemical research of hydrogenolysis cellulose in subcritical water using Ru–containing catalysts new type ..... 47–55

*Geographical sciences*

8. Bystrova I., Smirnova T., Karabaeva A., Fedorova N. The role of regulating the Volga river flow and the influence of anthropogenic impact on aquatic ecosystems of the astrakhan region ..... 56–63

*Agricultural sciences*

9. Yudin V. Selection and genetic aspects of the use of embryo transfer in cattle breeding ..... 64–72
10. Abilov B., Bobryshova G., Khabibulin V., Bolotov N., Sinelshchikova I., Zaritovsky A., Pashkova L. The effectiveness of the new feed additives for growing heifers beef cattle ..... 73–81
11. Kasimova L., Kravets A. Development of composition of mix of minerals in low doses with high biological activity for crop production ..... 82–91
12. Mukhametshin I., Vlasevskiy D. Processing of potato tubers insectofungicides and tank mixture insecticide with fungicide ..... 92–96
13. Vlasevskiy D., Vlasevskaya E. Quantitative and qualitative indicators of adaptability to allocate numbers in nursery of ecological testing Udmurt agricultural research institute ... 97–101
14. Shamsutdinov R. Assessment of bioenergy effective management of inventories on poultry farms of the egg direction ..... 102–108
15. Zhirnykh S. The yield of winter wheat varieties depending on methods of cultivation in the conditions of the Udmurt Republic ..... 109–114

*Medical sciences*

16. Petrenko V. About structural and functional organization of immunity: lymphoid and circulatory systems ..... 115–123
17. Kocharyan G. Clinical sexology: modern concepts and paradigms of therapeutic support ..... 124–129
18. Gorshkov–Cantacuzene V. To the question of the etiology and clinical significance of the U wave of the ECG ..... 130–133
19. Demidenko G., Ivanova N., Sulman M. Quality management and safety of infant food ..... 134–138

*Technical sciences*

20. Osipov G. The study of queuing systems with waiting in AnyLogic ..... 139–151
21. Kulakov K. Analysis of modern positioning systems, used for dynamic positioning purposes ..... 152–155
22. Dubrovskiy V., Potylitsyn M., Sedelnikov N. Three–dimensional mathematical modeling aerodynamics of the burner ..... 156–161

23.	<i>Tyulenev M., Burtzeva M., Mednikova E.</i> Technology sandwich panels with mineral wool insulation .....	162–164
<i>Economic sciences</i>		
24.	<i>Ershov V.</i> Financial institutions of Russia and India: interbank cooperation in the global economic space .....	165–172
25.	<i>Sautieva T.</i> Legal status of regions in the external economic relations .....	173–176
26.	<i>Kremrovaya N., Kuzmicheva A.</i> Economic independence of municipal budgets .....	177–180
27.	<i>Burda E., Nikonets O.</i> Of history and development of the banking system in Russia .....	181–186
28.	<i>Mandron V.</i> Volatility and investment parameters of the national stock market .....	187–192
29.	<i>Kremrovaya N., Tarnorutskaya A.</i> Financial policy in the conditions of the world economic crisis .....	193–196
30.	<i>Kremrovaya N., Kuzmicheva A.</i> Financial stability and safety of municipal budgets .....	197–202
31.	<i>Suleymanova A., Blazhevich O.</i> Estimation of duration operation and financial cycles .....	203–211
32.	<i>Shabalova L.</i> Production logistics: situational approach .....	212–215
33.	<i>Shmeleva E., Bylinkina A.</i> Experience of implementation of systems of management of professional health and production safety at the Russian entities .....	216–218
34.	<i>Korolev A., Melnikova T.</i> Foreign experience of management of professional health and production safety .....	219–222
35.	<i>Belyaev V., Goryacheva I.</i> Features financial strategy development of companies in the uncertain environment .....	223–228
36.	<i>Karavayeva Yu., Bondarkova O.</i> The problem of attraction of credit resources for long-term mortgage housing lending at the regional level .....	229–236
37.	<i>Mingazinova E., Ignatieva A.</i> Theoretical approaches to defining the essence services retailers and their classification .....	237–250
38.	<i>Okeanova Z.</i> Ethics P. A. Kropotkin and the problems of morality and law in transformed economy .....	251–262
39.	<i>Starkova N., Kokhanovskaya E.</i> Problems of efficiency of Russian oil and gas sector .....	263–270
40.	<i>Alekseev N.</i> Crowdfunding: from realization of the private initiative to the solution of public problems .....	271–277
<i>Philosophical sciences</i>		
41.	<i>Basimov M.</i> Real researches in the methodology of non-linear psychology.....	278–295
42.	<i>Kuzina N.</i> Application of laser doppler flowmeter for identifying emotional meaningful way youth in the post-soviet space in response to the public artifacts of mass culture (photo gallery internet) .....	296–312
<i>Pedagogical sciences</i>		
43.	<i>Vanyushina N.</i> The implementation of inclusive education programs in higher educational institutions (the Volgograd state social and pedagogical university) .....	313–317
44.	<i>Beloglazova E.</i> Development trends in vocational teacher education .....	318–321
45.	<i>Glushchenko V., Glushchenko I., Kozyrev V.</i> Innovations in education in the conditions of post-industrial development .....	322–332
46.	<i>Akhmadiev G.</i> Scientific bases and principles of the modification module-rating technology of training of students .....	333–341
47.	<i>Panachev V., Morozov A.</i> Study of healthy lifestyles at student's polytechnic university's ...	342–347
48.	<i>Dyachenko A.</i> The differentiated approach to teaching a foreign language in higher education institutions as a condition for successful formation of professional language competence of students from law faculties .....	348–352
49.	<i>Kazdanyan S., Chilingaryan L.</i> On the role of modern information technologies in the formation of spiritual and moral values of the younger generation in education .....	353–357
50.	<i>Mattiev I.</i> Some areas of public policy as factors of health savings pedagogy .....	358–363
51.	<i>Kovaleva O.</i> Features a lesson in an unconventional way for elementary school .....	364–368



<i>Philosophical sciences</i>		
52.	<i>Baranov G.</i> Society and the paradigm of social philosophy.....	369–372
53.	<i>Buslaeva E.</i> Problem of formation of vital values in modern Russia .....	373–376
54.	<i>Abidova Z.</i> Procedural aspects of the phenomenon “tolerance” .....	377–383
<i>Historical sciences</i>		
55.	<i>Zhumaniyazov D.</i> Field notes about the fate of Maksum Khan (Ubaydulla Bakhauaddinov) .	384–386
56.	<i>Kabulov E.</i> The local governing system in Bukhara emirate .....	387–392
<i>Juridical sciences</i>		
57.	<i>Tishchenko Yu., Semenov V.</i> Features of the civil prevention of offences .....	393–397

УДК 51(075.8)

**ALTERNATIVE ANALYSIS: THE PRIME NUMBERS THEORY AND AN EXTENSION OF THE REAL NUMBERS SET****АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ АНАЛИЗ: ТЕОРИЯ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ И РАСШИРЕНИЕ МНОЖЕСТВА ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ**©*Sukhotin A.**Ph.D., National research Tomsk polytechnic university**Tomsk, Russia, asukhotin@yandex.ru*©*Сухотин А. М.**канд. техн. наук**Национальный исследовательский Томский политехнический**университет**Томск, Россия, asukhotin@yandex.ru*©*Zvyagin M.**Novosibirsk state university**Novosibirsk, Russia, mhdmzv@gmail.com*©*Звягин М. Д.**Новосибирский государственный университет**Новосибирск, Россия, mhdmzv@gmail.com*

*Abstract.* Here we consider the theory of prime numbers at a new methodology. The theory of prime numbers is one of the most ancient mathematical branches. We found an estimate of the all prime numbers sum using the notions of infinite larger numbers and infinitely small numbers, farther we estimated the value of the maximal prime number. We proved that Hardy–Littlewood Hypothesis has the positive decision too. The infinite small numbers define a new methodology of the well-known function  $o(x)$  application. We use the sets of the theory of prime numbers and infinitely small numbers with a linear function  $h(x) = kx$  to formulate the alternative extension of the real numbers set.

*Аннотация.* В статье мы рассматриваем в новой методологии теорию простых чисел, которая является одной из древнейших областей математики. Используя понятия бесконечно больших и бесконечно малых чисел, мы получили оценку количества всех простых чисел, далее мы нашли оценку значения наибольшего простого числа. Мы также доказали, что гипотеза Харди–Литлвуда имеет положительное решение. Бесконечно малые числа определяют новую методологию применения хорошо известной функции  $o(x)$ . Мы используем бесконечно большие и бесконечно малые числа и линейную функцию  $h(x) = kx$  для формулирования альтернативного расширения множества действительных чисел.

*Keywords:* First Euclidian theorem, the prime numbers, infinity large number, Hardy–Littlewood’s Hypothesis, the existence of maximal prime number, Mersenne’s prime numbers, the extension of the real numbers set.

*Ключевые слова:* Первая теорема Евклида, простые числа, бесконечно большие числа, гипотеза Харди–Литлвуда, существование наибольшего простого числа, простые числа Мерсенне, расширение множества действительных чисел.

1. The Main theorem of Arithmetic and the infinity of all prime numbers set

Greek mathematician Euclid, when he was as Professor of Alexandria University (roughly 300 BC), known and used the *Main theorem of Arithmetic* (Theorem 1) which was written with modern wording in [1, Th. 1.1.1]:

*Theorem 1.* There exists for every integer positive number  $n$  the decomposition on the product of the prime number–multipliers  $p_i^{a_i}$  degrees:

$$n = p_1^{a_1} p_2^{a_2} \dots p_k^{a_k}.$$

At the first, we formulate the *First Euclidian theorem* (Theorem 2) in new recent wording.

*Theorem 2.* The quantity of all prime numbers is not bounded with any positive number.

The proof of this basis Theorem is very simple [1, Th. 1.1.2]: Let the  $p$  be the last maximal prime number by our supposition, then let  $n \triangleq 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot p + 1$ . So the  $n$  is a new prime number. Thus our assumption of a finiteness of prime numbers set contradicts to First Euclidian theorem. This proof delights all scientific world more than two with half thousand years. However, the truth was hid into an indefiniteness of the infinity notion. The authors of [1] write that starting from the most elementary and ancient ideas associated with a set of prime numbers, everybody can quickly reach the front edge of the modern scientific research [1, 1.1.3].

2. The sum of all prime numbers and Hardy–Littlewood’s Hypothesis

Let  $\mathbf{P}$  be [1, 1.1.3] the set of all prime numbers  $p_k$ ,  $k \in \pi \subset N$ . Let farther  $\mathbf{P}(x) \triangleq \{p_k : p_k \leq x > 1\}$ . Now let  $\pi(x) \triangleq |\mathbf{P}(x)|$ , then  $\lim_{x \rightarrow \infty} \pi(x) = |\mathbf{P}|$ , what is generally accepted. That is obviously that the graph  $y = \pi(x)$  of function  $\pi(x)$  has a consecutive form and the function  $\pi(x)$  is a step–function with for all  $k$   $\pi(p_{k+1}) - \pi(p_k) = 1$ . Let  $g(x)$  be a differentiable function which has following complementary properties  $g(p_k) = \pi(p_k)$ . As it is well known [2, chap. 7.1] there exists any subset  $\mathbf{AC} \triangleq \{\mathbf{a}\}$  of the set of Cauchy sequences everyone of them, at the first, does not limited with any finite number and, secondly, holds the limit condition

$$\lim(a_{n+1} - a_n) = 0. \tag{1}$$

Every Cauchy sequences  $(\mathbf{a}) \in \mathbf{AC}$  converges by virtue of (1) to some corresponding *infinite large number* ( $ILN(\mathbf{a})$ ). Now let the set  $\{ILN\} \triangleq \mathbf{\Omega}$ . In the same place [2, Example 7.2.2] it was shown that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \pi(x) = \pi(\infty) \triangleq \Omega_\pi \in \mathbf{\Omega}. \tag{2}$$

The number  $\Omega_\pi$  is the corresponding *ILN* ( $\pi$ ) and defines the  $|\mathbf{P}|$ . It is obvious  $\pi(\infty) = g(\infty) = \Omega_\pi$  too. At the second hand we can investigate the properties of differentiable convex functions  $f: R_+ \rightarrow R$ . The diagram  $Gr(f)$  of every that function  $f$  lies under its tangent  $T(f)$  in any point  $M(x, f(x))$ . Right now we support that the derivative  $f'$  of the  $f$  is a monotone nonnegative function with  $f'(\infty) = 0$ . That means so  $\alpha \triangleq \lim_{x \rightarrow \infty} d(Gr(f), T(f)) = 0$  by virtue of the  $d(A, B) \triangleq |A - B|$ . In the others word, if  $T(x, Y(x)) \in T(f), M(x, y) \in Gr(f)$  we have  $Y(x) - y \geq 0$ , thus  $\alpha \triangleq \lim_{x \rightarrow \infty} (Y(x) - y) = 0$ . At last we say that the tangent  $T(f)$  will be at  $x \rightarrow \infty$  as an asymptote to diagram  $Gr(f)$  of the function  $f$ . In this case we can say: The differentiable convex functions  $f: R_+ \rightarrow R$  at  $x \rightarrow \infty$  and with  $f'(\infty) = 0$  defines some infinite large number  $ILN(f)$  as in [3, 7.2]. Now we write  $f(\infty) \triangleq \Omega(f)$ . Let, for example, the function  $f(x)$  be  $\ln(x)$ , then  $f(\infty) = \Omega(f) \triangleq \Omega_e$ . More we can show that there exists such finite number  $\kappa, 0 < \kappa \ll 1$ , that the diagram  $Gr(h)$  of lineal function  $h(x) = \kappa x$  and diagram  $Gr(f)$  of the function  $f(x) = \ln(x)$  have unique common point  $L(x_0, y_0)$  with  $y_0 < \Omega_e, \Omega_e < h(\infty) = \infty$ . About this case we write either

$$\infty \triangleq \infty \setminus (\Omega \cup R) \text{ or } \infty \cup (\Omega \cup R) \triangleq \infty.$$

Thus  $\infty \cap \Omega = \emptyset$ . Following to G. W. F. Hegel, the set  $\infty$  is said to be “foolish infinity”.

Farther we shall use an almost obvious statement (see Theorem 7.2.1 in [3])

*Theorem 3. The unbounded differentiable in  $\pm\infty$  function  $f: R \rightarrow R$  converges to corresponding ILN  $\Omega(f)$  if and only if the function  $f$  has  $f'(\infty) = 0$ .*

Now using both the equalities (1), (2) and Theorem 3 we can prove that the defined above function  $g(x)$  is a convex function at  $x \rightarrow \infty$  and has at least asymptotic character. Hence the **function  $\pi(x)$  has the convex character too** at  $x \rightarrow \infty$ . Therefore, we proved that *Hardy–Littlewood’s Hypothesis* [1, 1.2.4] has the positive decision.

### 3. The infinite small numbers and function $\omega(x)$

Let the convex function  $f: R \rightarrow R$ , as and above, be the function which tends to  $\Omega(f)$  at  $x \rightarrow \infty$ . Then the function  $\omega(x) \triangleq 1/f(x)$  at  $x \rightarrow \infty$  tends to zero and we shall write by a definition

$$\omega \triangleq \alpha(f) \triangleq \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^{-1}. \tag{3}$$

However, we have  $|\alpha(f)| > 0$  in (3) by virtue of  $(\infty) = \Omega(e) < \infty$ . Now the  $\alpha(f)$  is said to be *infinite small number (ISN)* which is defined by the function  $\omega(x)$ . Yet let the set  $\{ISN\} \triangleq \omega$ . It is obvious, that  $sign(\Omega(f)) = sign(\omega(f))$  and  $\omega'(\infty) = 0$ . The limiting condition (3) distinguishes between the set of all *infinite small numbers* and a set of all *infinite small in limit functions (ISLF)*  $h(x)$ , which holds  $\lim_{x \rightarrow a} h(x) = 0$  [4, cap. 1.1, it. 24]. The infinite large and infinite small numbers are the *new essences* in the set of *Real Numbers* in contrast to the infinite small and infinite large in limit variables which are the variables of specific characters only. However, we know that there exists such *ISLF*  $\eta(x)$  at  $x \rightarrow b$  which holds

$$\lim_{x \rightarrow b} \eta'(x) = \eta'(b) = 0. \tag{4}$$

By virtue of (4) we have  $\lim_{x \rightarrow b} \eta(x) = \eta(b) \triangleq \omega(\eta)$  with  $|\omega(\eta)| > 0$ . For example, let the function  $\eta(x)$  be  $\eta(x) \triangleq 1/\ln x$ ,  $b \triangleq \infty$ . Now we have  $\eta(b) = \alpha(\eta)$  which is an *ISN* and  $\alpha(\eta) = 1/\Omega(e) > 0$ . The use of well-known function *ISLF*  $= o(x)$  ([1, cap.1.1.4], [4, cap.2.3, it.60]) simplifies the proofs with the infinitesimals. In some cases, the either factorization or decomposition into sum of *ISLF*, i. e.  $f(x) = h(x) \cdot \eta(x)$  and, corresponding,  $f(x) = g(x) + \lambda(x)$ , there we have  $\eta(\infty) \in \omega$  and  $\lambda(\infty) \in \omega$ , inserts much more definiteness of arguments by virtue of  $\lambda(\infty) \cdot \eta(\infty) \neq 0$ , as it will be show in following item 4. For example, the authors of [1] Richard Crandall and Carl Pomerance denoted the  $\pi(x)/x$  [1. 1.1.4] by  $A(x)/x$  and named  $\lim_{x \rightarrow \infty} A(x)/x \triangleq d$  as an asymptotic density of the set  $A$ . Farther, they asserted that the set  $A$  has the zero asymptotic density by virtue of the asymptotic equality  $\pi(x) = o(x)$ . But, by virtue of [3, Example 7.2.2] we have  $\pi(x)/x = 1/\ln x + o(1/\ln x) > 1/\ln x$  and by virtue of (4)  $\lim 1/\ln x = \alpha(\eta) = 1/\Omega(e) \in \omega$ , and  $\alpha(\eta) > 0$ , as it was be shown above in this item again. Thus we have following

Conclusion:  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\pi(x)/x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (1/\ln x) \triangleq \alpha(z) > 0$  i.e.  $\alpha(z) \in \omega$ .

This result contradicts to  $\pi(x) = o(x)$ .

### 4. The maximal prime number, Mersenne’s primes and some hypothesis

Further, let  $p(x) \triangleq \max_{P(x)} \{p_k\}$ , then the function  $z(p(x)) \triangleq \pi(x)/p(x)$ ,  $x \in R$ , determines the relative density of the Prime numbers distribution at every point  $p(x)$ . It is obviously by [4, 3.3.1] and (2), (3)

$$z(p(x)) \geq z(x) = \pi(x)/x = 1/\ln x + o(1/\ln x) > 1/\ln x > 0 \tag{5}$$

Now following to Table 1.1 in the [1, 1.1.5] we have following new Table of some values of function  $z(x)$ :

Table.

SOME VALUES OF FUNCTION Z(X)

x	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>16</sup>	10 <sup>17</sup>	10 <sup>18</sup>	10 <sup>19</sup>	10 <sup>20</sup>	10 <sup>21</sup>	10 <sup>22</sup>	4×10 <sup>22</sup>
10 <sup>4</sup> z(x)	2500	1681	1229	785	576	376	279	262	247	234	222	211	203	196

Now we have from Table that the function  $z(x)$  is monotone one and the velocity of function  $z(x)$  decrease diminishes at the  $x$  growth with  $0,25 \geq z(x) \geq 0,005$ . By our Table we write a hypothetical equality  $z(x) = 10^{-3}a(x)$  at  $\lim_{x \rightarrow \infty} a(x) = a$ , at  $a > 1$ . Thus we have following approximate equality

$$p(x) \cong 10^3 a(x)^{-1} \pi(x). \tag{6}$$

Let  $\lim_{k \in \pi} p_k \triangleq p_\Omega$  be the maximal prime number. It is obviously that we can write either  $\exists\{\Omega(f_1), \Omega(f_2)\}: \Omega(f_1) < p_{max} < \Omega(f_2)$ , or  $p_{max} \in \Omega$ . At last we have new Hypothesis — the estimate of maximal prime number by virtue of (2), (6) in following form

$$p_{max} = 10^3 a^{-1} \cdot \Omega_\pi, \text{ at } a > 1. \tag{7}$$

In general case the equality (7) contains three variables:  $p_{max}$ ,  $\Omega_\pi$ ,  $a$ . If we know the properties of function  $z(x) = 10^{-3}a(x)$  more exactly we can to know the values of the function  $\pi(x)$  at corresponding prime number. So we have following estimate from (6)

$$\pi(x) \cong p(x)10^{-3}a(x) \tag{8}$$

In particular, it is well-known the prime numbers of Maren Mersenne (1588–1648) have the following form:  $M_q \triangleq 2^q - 1$  [1, 1.3.1]. The largest (2005) of all Mersenne’s prime numbers is equal the  $p_k = 2^{25964951} - 1$ . What the index  $k$  has this  $p_k$ ? By the definitions of  $\pi(x)$  and  $p(x)$  we have  $\pi(x)_{x=p_k} \triangleq k$ . Let by our new hypothesis

$$a(p_k) \triangleq 2 \cdot 10.$$

Now we have from (8)  $k \cong (2^{25964951} - 1) \cdot 2 \cdot 10^{-2} = (2^{25964952}) \cdot 10^{-2}$ . Thus we have

$$|P|_{max(2016)} \cong (2^{25964952}) \cdot 10^{-2}.$$

### 5. An extension of the real numbers set

As it is accepted in an analysis  $\{\mathbf{R}, \pm\infty\} \triangleq \bar{\mathbf{R}}$ . Let, as in the item 2,  $\infty \setminus (\Omega \cup \mathbf{R}) \triangleq \tilde{\infty}$ .

The contents of items 1–4 allow to make the following alternative extension of the real numbers set  $\mathbf{R}$  into  $\tilde{\mathbf{R}}$ . At the first, we will consider a linear function  $h: \bar{\mathbf{R}} \rightarrow \tilde{\mathbf{R}}$ , determined by a formula  $h(x) = \kappa x, -1 \leq \kappa \leq 1$ . It is obvious in analysis that

$$\forall x \kappa = 0 \Rightarrow h(x) = 0 \text{ and } \forall \kappa, 0 < \kappa \leq 1, x = \infty \Rightarrow h(\infty) = \infty.$$

Further we will designate a limit value  $h(\infty)$  of function  $h$  by a symbol  $\infty_k, 0 < k \leq 1$ . Let  $\langle \infty \rangle \triangleq \max_{\infty} \{x, x \in \tilde{\infty}\}$ , then  $\langle \infty \rangle = \infty_{k|k=1} = \infty_1$ . Let  $k \triangleq \alpha, 0 < \alpha \in \omega$  then we write

$$h(\infty_1) = \alpha \cdot \infty_1 \triangleq \Omega_\alpha \in \Omega. \tag{9}$$

Thus linear function  $h: \bar{\mathbf{R}} \rightarrow \tilde{\mathbf{R}}$  defines the mapping

$$\omega \rightarrow \Omega(h) \subseteq \Omega. \quad (10)$$

On the others hand the every  $ILN(f)$  defines by (3) any corresponding  $\omega \triangleq \alpha(f)$ . By virtue of (3), (9) the right part of (10) cannot has the strong inclusion.

Thus, we have allocated from the volume of concept  $\infty$  the maximal elements  $\pm\infty_1$  and the set  $\{\infty_k, 0 < |k| \leq 1, k \notin \omega\}$  of infinite elements as “foolish infinity”:

$$\mathbf{R} \cup \Omega \cup \{\{\pm\infty_k, 0 < k < 1, k \notin \omega\} \cup \{\pm\infty_1\}\} \triangleq \tilde{\mathbf{R}}.$$

From the logical point of view it is obvious that  $\tilde{\mathbf{R}} = \bar{\mathbf{R}}$ . At the third, our future readers will be to have some questions. Here we give our answers to two of them.

1) The sets  $(0,1)$ , and  $\tilde{\mathbf{R}} \setminus (\mathbf{R} \cup \Omega)$  are not bijective sets, by virtue of the Euclid Axiom 8-th.

2) Euclid has proved the inequality  $\cap \Omega \neq \emptyset$ . Our answer is, of course: “It is very possible, perhaps”.

*Reference:*

1. Crandall R., Pomerance C. Prime numbers. A Computation Perspective: Second Edition. Springer, 2005. 663 p.
2. Sukhotin A. M. Higher Mathematics principle. Text–book, Second Edition. Tomsk: TPU Press, 2004. 147 p. (In Russian).
3. Sukhotin A. M. Alternative Higher Mathematics principle. An Alternative Analysis: Basis, methodology, theory and some applications. Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing GmbH&Co. KG. 2011. 176 p. (In Russian).
4. Gelfand A. O., Linnik Yu. V. Elementary Methods in the analytical theory of numbers. Moscow: Phyzmathgiz, 1962. 272 p. (In Russian).

*Список литературы:*

1. Crandall R., Pomerance C. Prime numbers. A Computation Perspective: Second Edition. Springer, 2005. 663 p.
2. Сухотин А. М. Начало высшей математики: учеб. пособие для студ. тех. вузов; 2-е изд., перераб. и доп. Томск: Изд–во Том. политех. унта, 2004. 147 с.
3. Сухотин А. М. Альтернативное начало высшей математики. Альтернативный анализ: обоснование, методология, теория и некоторые приложения. Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. 176 с. Режим доступа: <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-3-8465-0875-6/Альтернативное-начало-высшей-математики> (дата обращения 26.09.2016).
4. Гельфанд А. О., Линник Ю. В. Элементарные методы в аналитической теории чисел. М: Физматгиз, 1962. 272 с.

*Работа поступила  
 в редакцию 16.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
 19.09.2016 г.*

УДК 51(075)8

**AN EXPLANATION OF G. GALILEI'S PARADOX AND  
THE ESTIMATE OF QUANTITIES OF BOTH RATIONAL AND PRIME NUMBERS**

**ОБЪЯСНЕНИЕ ПАРАДОКСА Г. ГАЛИЛЕЯ И  
ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВ РАЦИОНАЛЬНЫХ И ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ**

©Sukhotin A.

*Ph.D., National research Tomsk polytechnic university  
Tomsk, Russia, asukhotin@yandex.ru*

©Сухотин А. М.

*канд. техн. наук*

*Национальный исследовательский Томский политехнический  
университет  
Томск, Россия, asukhotin@yandex.ru*

*Abstract.* Let  $(k, A)$  and  $(m, B)$  be two natural variables that is  $k \in A \subseteq \mathbf{N}$  and  $m \in B \subseteq \mathbf{N}$ . The pair  $(k, m) \in (A, B)$  is said to be  $C$ -pair if  $\exists C \in \mathbf{N}: \forall (k, m)$  which are as the neighboring elements in  $E \triangleq A \cup B \subseteq \mathbf{N}, |k - m| < C$ . Further we prove (Theorem 3)  $\forall$  pair  $(k, m) \in (A, B) \exists C \in \mathbf{N}$ : this pair is  $C$ -pair. Let  $(k, A)$  be natural variable with unlimited step that is  $\forall d > 0 \exists n \in \mathbf{N}: k_{n+1} - k_n > d$ . Theorem 3 implies that the  $(k, A)$  with unlimited step can be defined only some subset  $N_A \subset \mathbf{N}$  and  $J \triangleq \mathbf{N} \setminus N_A$  is any infinite set. That implies following conclusion (Statement 6). Let  $\pi(n)$  be a set of all prime numbers  $p: p \leq n$ . If  $\exists \lim_{n \rightarrow \infty} \pi(n) \triangleq \pi(\infty) \triangleq \Omega$  now it is obvious that  $|\Omega| < |\mathbf{N}|$ . This theorem was known still Euclid more two thousand years ago. In turn the set of primes is any sequence with unlimited step. Thus Theorem 3 proves an existence of infinite large number  $\pi(\infty) = \Omega$ . G. Galilei has (Example 1) paid his attention into the mapping  $g: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N}, g(n) = n^2$ . In our time this fact is known as *Galilei's paradox*. It is obvious that  $g(\mathbf{N}) \triangleq N_g \subset \mathbf{N}$ . At the second hand,  $\forall d > 0 \exists n \in \mathbf{N}: (n + 1)^2 - n^2 > d$ . Injective mapping  $\varphi: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{N}$  with  $\varphi(\mathbf{N}) = N_\varphi \subset \mathbf{N}$  is said to be *potentially antysurjective one* (Definition III). Let  $Q(n)$  be (Example 2) square  $n$ -matrix  $(q_m^k), q_m^k \triangleq k/m$  with  $1 \leq k, m \leq n$ . The  $Q(n)$  contains  $n^2$  of positive rational numbers  $q$ , with  $1/n \leq q \leq n$ . Everyone will easily believe that  $|Q^+(n)| < n^2$ , if we shall assume only distinct numbers in  $Q^+(n)$ . The  $Q^+(n)$  depends essentially on values of the function  $\pi(n)$ , for example  $Q^+(p) = Q^+(p - 1) + 2(p - 1)$ . Now we accept  $Q^+(n) = \mu(n)n^2$ . If we assume a hypothesis that  $\lim_{n \rightarrow \infty} \mu(n) \approx 0,6$ , then we have  $|Q^+(N)| \approx 0,6|N|^2$ . (Example 3) Let  $(A) \triangleq \sum_{n=1}^{\infty} (n)^{-1}$  be a harmonic series (Example 3). We prove that  $(A)$  is the convergent series in addition to it converges to any infinite large number  $\Omega_n$ , though it is well known, its sum is not limited by any finite number. See, please, [1, 2].

*Аннотация.* Пусть  $(k, A)$  и  $(m, B)$  суть две натуральные переменные, так что  $k \in A \subseteq \mathbf{N}$  и  $m \in B \subseteq \mathbf{N}$ . Пара  $(k, m) \in (A, B)$  называется  $C$ -парой, если  $\exists C \in \mathbf{N}: \forall (k, m)$ , которые являются соседними элементами в  $E \triangleq A \cup B \subseteq \mathbf{N}, |k - m| < C$ . Далее мы доказываем (Теорема 3)  $\forall$  пары  $(k, m) \in (A, B) \exists C \in \mathbf{N}$  такое, что эта пара является  $C$ -парой. Пусть  $(k, A)$  будет натуральной переменной с неограниченным шагом, это означает по определению, что  $\forall d > 0 \exists n \in \mathbf{N}: k_{n+1} - k_n > d$ . Теорема 3 утверждает, что натуральная переменная  $(k, A)$  с неограниченным шагом может быть определена только на некотором собственном подмножестве  $N_A \subset \mathbf{N}$  и  $J \triangleq \mathbf{N} \setminus N_A$  есть бесконечное множество, что влечёт следующее предложение (Утверждение 6). Пусть  $\pi(n)$ , по определению, означает множество всех простых чисел  $p \leq n$ . Тогда при предельном переходе мы получим, что  $\exists \lim_{n \rightarrow \infty} \pi(n) \triangleq \pi(\infty) \triangleq \Omega$ , где очевидно  $|\Omega| < |\mathbf{N}|$ . С другой стороны, давно известно, что множество простых чисел образует натуральную последовательность с неограниченным шагом и, по Теореме 3, эта

последовательность не может быть определена на всём множестве  $N$ . Следовательно, Теорема 3 определяет некоторое бесконечно большое число  $\pi(\infty) = \Omega$ . Г.Галилей обратил своё внимание на отображение  $g: N \rightarrow N, g(n) = n^2$ . В наше время этот факт известен как *парадокс Галилео Галилея*. Здесь очевидно, что  $g(N) \triangleq N_g \subset N$ . С другой стороны,  $\forall d > 0 \exists n \in N: (n + 1)^2 - n^2 > d$ . Инъективное отображение  $f: N \rightarrow N$ , где  $f(N) = N_f \subset N$  и подмножество  $N_f$  является бесконечным множеством, называется *потенциально антисюръективным отображением* (Определение III). Пусть  $Q(n)$  будет (Пример 2) квадратной  $n$ -матрицей  $(q_m^k), q_m^k \triangleq k/m$  и  $1 \leq k, m \leq n$ . Таблица  $Q^+(n)$  содержит  $n^2$  положительных рациональных чисел  $q$ , где  $1/n \leq q \leq n$ . Каждый может легко убедиться в том, что  $|Q^+(n)| < n^2$ , если мы будем рассматривать только неравные числа в  $Q^+(n)$ . Множество чисел  $Q^+(n)$  существенно зависит от значений функции  $\pi(n)$ , например,  $Q^+(p) = Q^+(p - 1) + 2(p - 1)$ . Теперь мы предположим, что  $Q^+(n) = \mu(n)n^2$  и, кроме того, примем гипотезу, что  $\lim_{n \rightarrow \infty} \mu(n) \approx 0,6$ . Тогда мы получим для множества  $Q^+(N)$  следующую оценку  $|Q^+(N)| \approx 0,6|N|^2$ . Наконец, мы рассмотрим гармонический ряд  $(A) \triangleq \sum_{n=1}^{\infty} (n)^{-1}$  (Пример 3), где мы докажем, что этот ряд  $(A)$  является сходящимся числовым рядом и сходящимся к некоторому бесконечно большому числу  $\Omega_h$ , хотя с XV века много раз доказано, что сумма гармонического ряда не ограничена ни каким действительным числом. Некоторый материал этой статьи более (или менее) подробно изложен нами в [1] и (в [2]).

*Keywords:* natural variable, C-pair, Galilei's paradox, the prime numbers, the harmonious series convergence.

*Ключевые слова:* натуральная переменная, C-пара натуральных переменных, парадокс Г. Галилея, простые числа, сходимость гармонического ряда.

### 1. G. Galilei's paradox

Properties of infinity, surprising and not clear from the point of view of all final, were incentive motive of our research. Really, properties of infinity in the analysis:  $a + \infty = \infty, a \times \infty = \infty, \infty + \infty = \infty, \infty \times \infty = \infty, \infty^\infty = \infty$  and others are not intelligible in the finite arithmetic. Moreover, the equalities  $\sum (1)^n = \infty = \sum n^{-1}$  deprive concept of infinity of any definiteness and structure that increases a risk of any mistakes occurrence in proofs of statements about infinite. In the beginning of XVII century G. Galilei has opened as if quantities of natural numbers and their squares are equal. On this basis he approved, that «...properties of equality, and also greater and smaller size have no place there where it is a question of infinity, and they are employ only to finite quantities» [3, p. 140–146].

Below we follow this thesis and at the first we check a surjectivity of all injective mappings of set  $N$  of natural numbers and its infinite subsets which everyone accepted as obvious by default in the traditional analysis.

### 2. The properties of injective mappings $N \rightarrow N$

Let  $A \cap B \supseteq \emptyset$  and  $E \triangleq A \cup B \subset N$ .

**Definition 1.** The pair  $(m, k)$  of natural variables  $m \in A$  and  $k \in B$  is said to be C-pair if there exists a number  $C > 0$  and inequality

$$|m - k| < C \tag{1}$$

is true for everyone pair  $(m, k)$  of elements  $m$  and  $k$  which are neighbouring ones in  $E$ .

The condition (1) of C-pair  $(m, k)$  is equivalent with  $q(k), p(m) \in \mathbf{Z}, |q(k)| < C, |p(m)| < C$  to each of two following ones:



$$1) \forall m \in A \exists k \in B : m = k + q(k). 2) \forall k \in B \exists m \in A : k = m + p(m). \quad (2)$$

Below we prove Theorem 3:  $\forall (m, k) \exists C^0$  of this kind, that this pair  $(m, n)$  is  $C^0$  – pair at  $m, n \rightarrow \infty$ . This statement is one of constituent parts of alternative methodology. Any mapping  $f: N \rightarrow N$  defines a sequence  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty} \triangleq (\mathbf{a}) \triangleq (a_n)$  of natural numbers  $a_n$ , where  $a_n \triangleq f(n), n \in N$ . Now we consider the injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  by default. Let  $\xi \triangleq (1, n_1, n_2, \dots, n_i, \dots)$  be a strictly monotonous sequence,  $N(\xi) \triangleq \{i: \exists n_i \in \xi\} \subseteq N$  and  $N_i \triangleq (1, n_1, n_2, \dots, n_i)$ . Further, let  $\Delta_{i+1} \triangleq N_{i+1} \setminus N_i$ . The sequence  $\xi$  breaks up the set  $N$  into not crossed pieces:  $N = \cup \Delta_i$ , we shall name this partition by  $\xi$ -partition of set  $N$ . Sequence  $\xi$  and mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  define three sequences  $(d_i), (\delta_i), i \in N(\xi)$  and  $(\varphi_n)$  of natural (integer) numbers at  $i \in N(\xi), n \in N$ , by formulas:

$$d_i \triangleq |D_i| \geq 0, D_i \triangleq N_i \setminus \varphi(N_i), \delta_i \triangleq \max_{n \leq n_i} \{\varphi(n) - n\} \geq 0, \varphi_n \triangleq \varphi(n) - n. \quad (3)$$

In (3) symbol  $|M|$  designates a quantity of elements of set  $M$  and, generally,  $\varphi_n \in Z$ . Let  $D_i^- \triangleq \varphi(N_i) \setminus N_i$  and  $d_i^- \triangleq |D_i^-| \geq 0$ , then  $d_i^- = d_i \leq \delta_i$ . Really,  $d_i^- = \delta_i$  if and only if  $\{p: n_i < p < \delta_i, \forall n \leq n_i, p \neq \varphi(n)\} = \emptyset$ . Otherwise,  $d_i^- < \delta_i$ .

Figure 1 illustrates the mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  with  $(m) \triangleq p$ .

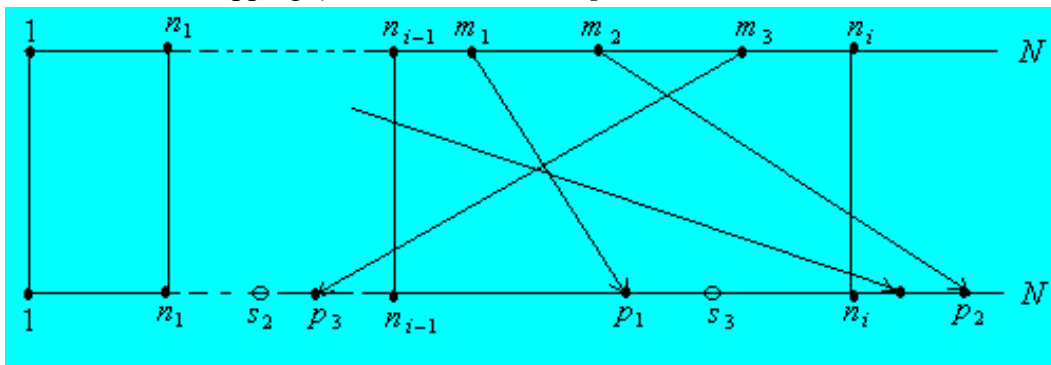


Figure 1. The mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  with  $(m) \triangleq p$ .

Here  $p_2 \in D_i^-, s_2, s_3 \in D_i, \delta_i = p_2 - n_i$ . Now we emphasize, that  $\forall i \in N(\xi)$  the number  $d_i = |D_i| = d_i$  defines a quantity of "holes" in the  $N_i \triangleq \{1, 2, \dots, n_i\}$ , which is a quantity of those elements of a subset  $N_i \triangleq (1, n_1, n_2, \dots, n_i)$ , everyone of them has no prototype on  $N_i$ . Now we formulate almost obvious fairly

**Statement 1.** If  $\delta_\varphi \triangleq \sup_{n \in N} \{\varphi(n) - n\}$  and for any sequence  $\xi \delta_\xi \triangleq \sup_{i \in N(\xi)} \{\delta_i\}$ , then  $\delta_\xi \leq \delta_\varphi$ .

However, there exists such  $\xi$ -partition of  $N$  with  $\varphi: N \rightarrow N$  of this kind so we have

$$\delta_\xi = \delta_\varphi. \quad (4)$$

**Statement 2.** Necessary condition of surjectivity for every injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  has following two equivalent forms

$$\forall i \in N(\xi) \exists j \in N : D_i \cap D_{i+j} = \emptyset \text{ and } N_i \subset \varphi(N_{i+j}). \quad (5)$$

• Let  $\varphi(N) = N$ . Then the condition  $\exists j \in N : D_i \cap D_{i+j} = \emptyset$  and  $N_i \subset \varphi(N_{i+j})$  follows from inclusion  $N_i \subset \varphi(N)$  and finiteness of set  $N_i$ . Further we shall prove implication  $(D_i \cap D_{i+j} = \emptyset) \Rightarrow (N_i \subset \varphi(N_{i+j}))$ . Really, inclusion  $\varphi^{-1}(D_i) \subset N_{i+j}$  follows from both then  $D_i \subset \varphi(N_{i+j})$  and definition of set  $D_{i+j}$ . Then  $D_i \subset \varphi(N_{i+j})$ . Besides by definition of set  $D_i$  we have inclusion  $N_i \setminus D_i \subset \varphi(N_i) \subset \varphi(N_{i+j})$ . Hence  $N_i \subset \varphi(N_{i+j})$ . Return implication  $(N_i \subset \varphi(N_{i+j})) \Rightarrow (D_i \cap D_{i+j} = \emptyset)$  is proved similarly. ■

Below the phrase «for almost all  $i$ » designates «for exceptions of finite set of indexes  $i$ » and we write " $\tilde{\forall}i$ " by definition.

Sufficient condition of surjectivity (a) and antysurjectivity (b) of mapping  $\varphi$  are written in terms of sequence  $(d_i)$  below as consequence of both Statement 2 and definition of the  $(d_i)$ .

**Statement 3.** Sufficient conditions of surjectivity (a) and antysurjectivity (b) of injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  have, accordingly, following form:

$$(a) \tilde{\forall} i \in N(\xi) d_i = 0, (b) \forall C \exists i(C) \in N(\xi) : d_{i(C)} > C. \quad (6)$$

• The condition (6a) guarantees an existence of number  $i_0$  such so for mapping  $\varphi$  there exist the following chain of implications:

$$\forall j > i_0 d_j = 0 \Rightarrow D_j = \emptyset \Rightarrow \varphi(N_j) = N_j \Rightarrow \varphi(N) = N. \quad \text{The condition (6b)}$$

approves limitlessness of sequence  $(d_i)$ ,  $i \in N(\xi)$ , which contradicts to the surjectivity of injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$ , as each number  $d_i$  is equal by definition to quantity of elements  $n$  of set  $D_i$  each of them has no prototype  $\varphi^{-1}(n)$  in  $N_i$ . ■

As show examples, conditions (6a) and (6b) are not necessary, accordingly, for surjectivity (a) and antysurjectivity (b) of mapping  $\varphi: N \rightarrow N$ . We say about the injective antysurjective mapping, that it is *potentially not realizable on all set N*.

**Theorem 1.** Sequences  $(d_i)$  and  $(\delta_i)$ ,  $i \in N(\xi)$ , defined by the pair  $(\xi, \varphi)$ , satisfy to one and only to one of three following conditions:

$$(a) \tilde{\forall} i \in N(\xi) : (\delta_i = 0) \Leftrightarrow (d_i = 0), \quad (7a)$$

$$(b) (\exists C_1, C_2, C_2 \leq C_1 \in N) : (\tilde{\forall} i \in N(\xi) (0 < \delta_i < C_1) \Leftrightarrow (0 < d_i < C_2)), \quad (7b)$$

$$(c) i \in N(\xi) (d_i \rightarrow \infty) \Leftrightarrow (\delta_i \rightarrow \infty). \quad (7c)$$

A consequence of Statements 1–3 and Theorems 1 is written down below.

**Statement 4.** Necessary attribute of surjectivity of an injection  $\varphi: N \rightarrow N$  has the following form in terms of sequence  $(\delta_i)$ :

$$(\forall \xi, \exists C_\xi) : \forall i \in N(\xi) 0 \leq \delta_i < C_\xi. \quad (8)$$

One more necessary and more effective attribute of the surjectivity of injection  $\varphi: N \rightarrow N$  in view of the equality (4) gives

**Theorem 2.** The boundedness of sequence  $(\varphi_n)$  of the integers  $\varphi_n \triangleq \varphi(n) - n, n \in N$ , is a necessary condition of the injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  surjectivity that has form  $\varphi(N) = N$  and following limiting kind:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\varphi(n): n) = 1. \tag{9}$$

Existence of limit (9) follows from a necessary condition (5) of the surjectivity of injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$ . As show the examples, necessary conditions (8) and (9) of surjectivity of an injection  $\varphi$  are independent ones and, hence, any of these conditions cannot be sufficient. The sequence  $\xi = (1, n_1, n_2, \dots, n_i, \dots)$  is said to be *the sequence with the limited step* if  $\exists C > 0$  such, so  $\forall i, i \in N(\xi), n_{i+1} - n_i < C$ .

**Statement 5.** Injective mapping  $\varphi^*: N \rightarrow N$  is impracticable on all set  $N$ , if it defines any sequence  $\xi^* = (1, m_1, m_2, \dots), m_{i+1} > m_i$ , with unlimited step or, in other words, this mapping  $\varphi^*$  is antysurjective one.

The statement 5 implicates the following statement.

**Theorem 3.** Let  $A \triangleq \{n\} \subseteq N$  and  $B \triangleq \{m\} \subseteq N$  be infinite subsets of set  $N$ . Then there is a number  $C \in N$  such so the pair  $(n, m)$  of variables  $n$  and  $m$  is  $C$ -pair variables (1).

**Statement 6.** Let  $\pi(n)$  be a set all prime numbers  $p: p \leq n$ . If  $\exists \lim_{n \rightarrow \infty} \pi(n) \triangleq \pi(\infty) \triangleq \Omega$  then  $|\Omega| < |N|$  that it is obvious. In turn it is well known the set of primes is any sequence with unlimited step, thus the function  $\pi(n)$  does not defined on all set  $N$ .

The following below the statement is consequence of all proved above propositions.

**Theorem 4.** There does not exist any bijection between set  $N$  of natural numbers and its own subset  $A \subset N$ .

The proved above propositions allow us divide all injective mappings  $\varphi: N \rightarrow N$  onto six not crossed classes.

**Definition I.** The injection  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *precisely surjective one* if there exists such  $\xi$ - partition of set  $N$  that  $\forall i \in N(\xi) \delta_i = 0$ .

**Definition II.** The injection  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *potentially surjective one* if it is satisfied following two conditions: for some sequence  $\xi \triangleq (1, n_1, n_2, \dots, n_i, \dots)$  there is a number  $C(\xi) > 0$  of this kind a)  $\forall i \in N(\xi) 0 < \delta_i \leq C(\xi)$ , b)  $\exists j \in N(\xi): D_i \cap D_{i+j} = \emptyset$ .

**Definition III.** The injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *potentially antysurjective one* if following conditions are satisfied: a)  $\exists \xi$ - partition of set  $N$ : the sequence  $(\delta_i), i \in N(\xi)$  defined by the pair  $(\xi, \varphi)$  is unlimited, b)  $\forall i \in N(\xi) \exists j \in N(\xi): D_i \cap D_{i+j} = \emptyset$ .

**Definition IV.** The injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *C-finite antysurjective one* if a) the sequence  $(\delta_i), i \in N(\xi)$ , defined by the pair  $(\xi, \varphi)$ , is bounded one and b)  $\exists (C, i_0, N_\varphi: C > 0, i_0 \in N(\xi), N_\varphi \subset N): \forall i > i_0 N_\varphi \subset D_i, |N_\varphi| \leq C$ .

**Definition V.** The injection injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *tw-antysurjective one* if a) the sequence  $(\delta_i), i \in N(\xi)$ , is unlimited one, and b)  $\exists (C, i_0, N_\varphi: C > 0, i_0 \in N(\xi), N_\varphi \subset N): \forall i > i_0 N_\varphi \subset D_i, |N_\varphi| = C$ .

It is obvious that  $N_\varphi \cap \varphi(N) = \emptyset$ .

**Definition VI.** The injective mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  is said to be *total antysurjective one* if the  $N_\varphi = N \setminus \varphi(N)$  is an infinite set.

### 3. The examples

**Example 1.** (G. Galilei's paradox). It is obvious, the mapping  $\varphi: N \rightarrow N$  with  $\varphi(n) \triangleq n^2$  is *total antysurjective one*, that is there exists  $N_\varphi: N_\varphi \cap \varphi(N) = \emptyset$  and  $N_\varphi$  is any infinite subset of set  $N$ .

**Example 2.** Let  $Q_n$  be the square table-matrix (Table 1).

So we have both the size of matrix  $Q_n$  is  $\langle Q_n \rangle \triangleq \langle n, n \rangle$  and  $q_m^i \triangleq i/m, 1 \leq i \leq n, 1 \leq m \leq n$ .

Let  $Q^+(n)$  be the quantity of various positive rational numbers  $q \in Q_n$ . It is obvious that  $\forall n, 1 < n, n < Q^+(n) < n^2$ . The  $Q^+(n)$  is depended essentially on values of a function  $\pi(n)$  which defines a quantity of primary numbers  $p, p \leq n$ . For example,

$$\forall p \in \pi(n) \quad Q^+(p) = Q^+(p-1) + 2(p-1).$$

Table 1.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	...	<i>n</i>
<b>1/2</b>	1	<b>3/2</b>	<b>4/2</b>	<b>5/2</b>	...	<b>n/2</b>
<b>1/3</b>	<b>2/3</b>	1	<b>4/3</b>	<b>5/3</b>	...	<b>n/3</b>
<b>1/4</b>	<b>2/4</b>	<b>3/4</b>	1	<b>5/4</b>	...	<b>n/4</b>
<b>1/5</b>	<b>2/5</b>	<b>3/5</b>	<b>4/5</b>	1	...	<b>n/5</b>
...	...	...	...	...	...	...
<b>1/n</b>	<b>2/n</b>	<b>3/n</b>	<b>4/n</b>	<b>5/n</b>	...	1

Let symbol  $\left[ \frac{n}{m} \right]$  be an integral part of  $n/m$ ,  $n/m \notin N$ . Then we have both

$\left[ \frac{n}{p} \right]^2 > \left( \frac{n}{p} - 1 \right)^2 = \left( \frac{n}{p} \right)^2 - \frac{2n}{p} + 1$  and  $\left[ \frac{n}{p} \right]^2 < \left( \frac{n}{p} \right)^2$ . By this way we obtain estimation of quantity  $Q^+(n)$  of the positive rational numbers  $q$  in table  $Q_n$  in the following form:

$$n^2(1 - \rho(n) - \lambda(n) + \Psi(n)) + \pi(n) < Q^+(n) < n^2(1 - \rho(n) + \Psi(n)). \tag{10}$$

Here  $\rho(n) \triangleq \sum_{p \in \pi(n)} p^{-2}$ ,  $\lambda(n) \triangleq 2 \cdot \sum_{p \in \pi(n)} (pn)^{-1}$ . The series  $\sum_{p \in \pi(\infty)} p^{-1}$  divergent by Euler (comp.

Example 3). Also it is easy to prove, that  $\sum_{p \in \pi(\infty)} p^{-2} < 0.5$ .

The function  $\Psi(n)$  is defined in an inequality (10) with following expression:

$$\Psi(n) = \frac{1}{n^2} \left\{ - \sum \left[ \frac{n}{p_{i_1}} \right] \left[ \frac{n}{p_{i_2}} \right] + \dots + (-1)^{k+1} \sum \left[ \frac{n}{p_{i_1}} \right] \left[ \frac{n}{p_{i_2}} \right] \dots \left[ \frac{n}{p_{i_k}} \right] \right\}.$$

The exact value of number  $Q^+(n)$  is defined under the formula  $Q^+(n) = 1 + 2Q_1^+(n)$ , here  $Q_1^+(n)$  means a quantity of various rational numbers  $q > 1$  in matrix  $Q_n$ . A number  $Q_1^+(n)$  is calculated under the obvious recurrent formula  $Q_1^+(n) = Q_1^+(n-1) + \Delta Q_1^+(n)$  and

$$\Delta Q_1^+(n) = n - \frac{n}{p_1} - \frac{n}{p_2} - \dots - \frac{n}{p_k} + \frac{n}{p_1 p_2} + \frac{n}{p_2 p_3} + \dots + \frac{n}{p_{k-1} p_k} + \dots + (-1)^k \frac{n}{p_1 p_2 p_{k-1} p_k}, \quad n = p_1^{n_1} p_2^{n_2} \dots p_{k-1}^{n_{k-1}} p_k^{n_k}. \tag{11}$$

There symbols  $p_1, p_2, \dots, p_{k-1}, p_k$  designate in the formula (11) various prime dividers of the number  $n$ . Let  $Q^+(n) \triangleq \mu(n)n^2$ . We shall note some of properties of the function  $\mu: N \rightarrow R$ . The function  $\mu$  not monotone decreases on the set  $N$ : for all prime numbers  $p, p \geq 3, \mu(p) = \mu_{max}$ , the function  $\mu$  strictly decreases almost on all set  $\pi(n)$  without the second from each pair prime numbers-twins and without the any ones.

If  $n$  lays between consecutive prim numbers  $p_1$  and  $p_2, p_1 < n < p_2$ , almost for all compound  $n$  except for degrees of some prime numbers, so we have

$\mu(p_1) > \mu(n) < \mu(p_2)$ . Now we illustrate the properties of function  $\mu: N \rightarrow R$  comparative estimations of some values of this function:

$\mu: 0,629696 < \mu(47) < 0,629697, 0,62765 < \mu(49) < 0,62766, 0,627625 < \mu(53) < 0,627626$ , that is  
 $\mu(47) > \mu(49) = \mu(7^2) > \mu(53)$ ;

$0,610 < \mu(58) < 0,611, 0,623 < \mu(59) < 0,624, 0,611 < \mu(60) < 0,612, 0,624 < \mu(61) < 0,625, 0,619 < \mu(62) < 0,620$ ,  
 $0,618 < \mu(63) < 0,619$ ,

that is  $\mu(58) < \mu(59) > \mu(60), \mu(60) < \mu(61) > \mu(62)$  and  $\mu(62) > \mu(63)$ ;

$0,619 < \mu(79) < 0,620, 0,621 < \mu(83) < 0,622, 0,620 < \mu(103) < 0,621$ , that is

$\mu(79) < \mu(83)$ , but we have  $\mu(83) > \mu(103)$ .

Now if we accept a hypothesis  $\lim \mu(n) \approx 0,6$  for function  $\mu: N \rightarrow R$  then we have the approximate equality:  $|Q^+| \approx 0,6|N|^2$  by means of limiting transition in (11). This equality is consistent with Theorems 2-4 and gives an explanation of Galilee's paradox.

**Example 3.** Let  $(A) \triangleq \sum_{n=1}^{\infty} (n)^{-1}$  be harmonic series. Then we have,

$S_m \triangleq \sum_{n=1}^m n^{-1} = \ln m + C_e + \gamma_k, S_k \triangleq \sum_{n=1}^k n^{-1} = \ln k + C_e + \gamma_k, \gamma_n \rightarrow 0$

and  $C_e = 0,57721566490 \dots$  is Euler's constant. Let further,  $m > k$ , for example.

Let  $R_{k,m} \triangleq S_m - S_k = \ln(m/k) + \gamma_m - \gamma_k$ . Hence, the rest  $r_k$  of the  $(A)$  is defined by following equality  $r_k = \lim_{m \rightarrow \infty} R_{k,m}$ . Now we have  $\lim_{k \rightarrow \infty} r_k = \lim_{k \rightarrow \infty} (\lim_{m \rightarrow \infty} R_{k,m})$ . Here the pair  $(k, m)$  is  $C$ -pair

variables (see (2), so it is possible to accept  $m = k + q(k), 0 \leq q(k) < C$ . Therefore

$$\lim_{k \rightarrow \infty} r_k = \lim_{k \rightarrow \infty} (\lim_{m \rightarrow \infty} R_{k,m}) = \lim_{k \rightarrow \infty} (\ln((k + q(k))/k) + \gamma_{k+p} - \gamma_k) = 0.$$

Thus, the rest  $r_k$  of harmonious series aspires to zero, and, hence, a harmonious series converges, though, as is well known, its sum is not limited by any finite number. Therefore, a series  $\sum_{p \in \pi(\infty)} p^{-1}$  from Example 2 converges also.

#### Reference:

1. Sukhotin A. M. Alternative Higher Mathematics principle. An Alternative Analysis: Basis, methodology, theory and some applications. Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing GmbH&Co. KG. 2011. 176 p. (In Russian).

2. Anisimova Yu., Kryazheva N., Sukhotin A. G. Galilee's paradox and quantity of rational numbers. International Congress of Women–Mathematicians, (August 12, 14, 2014, Seoul, Korea); ICWM 2014 Program Book. P. 42.

3. Galilei G. Selected works: in 2 v. V. 2. Moscow, Nauka, 1964. V. 2. (In Russian).

#### Список литературы:

1. Сухотин А. М. Альтернативное начало высшей математики. Альтернативный анализ: обоснование, методология, теория и некоторые приложения. Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. 176 с. Режим доступа: <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/es/book/978-3-8465-0875-6/Альтернативное-начало-высшей-математики> (дата обращения 26.09.2016).

2. Anisimova Yu., Kryazheva N., Sukhotin A. G. Galilee's paradox and quantity of rational numbers. International Congress of Women–Mathematicians, (August 12, 14, 2014, Seoul, Korea); ICWM 2014 Program Book. P. 42.

3. Галилей Г. Избранные труды: в 2 т. Т. 2. М.: Наука, 1964. (In Russian).

Работа поступила  
 в редакцию 19.09.2016 г.

Принята к публикации  
 22.09.2016 г.

УДК 517.95:515.172.22

**ОБ ОДНОМ ВАРИАНТЕ ПРИБЛИЖЕННОГО РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА В ОКРЕСТНОСТИ  
ПОДВИЖНОЙ ОСОБОЙ ТОЧКИ**

**A VARIANT OF THE APPROXIMATE SOLUTION OF NONLINEAR DIFFERENTIAL  
EQUATION OF THE THIRD ORDER IN THE NEIGHBORHOOD OF A MOVABLE  
SINGULAR POINT**

©**Орлов В. Н.**

д-р физ.-мат. наук

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Ялта, Россия, orlowvn@rambler.ru

©**Orlov V.**

Dr. habil., Vernadsky Crimean Federal University  
Yalta, Russia, orlowvn@rambler.ru

©**Хмара П. В.**

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Ялта, Россия, pavaluck@gmail.com

©**Khmara P.**

Vernadsky Crimean Federal University  
Yalta, Russia, pavaluck@gmail.com

*Аннотация.* В работе рассматривается один класс нелинейных дифференциальных уравнений в общем случае неразрешимых в квадратурах, требующий решения задачи с нахождением аналитического приближенного решения в окрестности подвижной особой точки. Эта задача успешно решается на основе нового подхода в методе мажорант доказательства теоремы существования и единственности решения. Учет апостериорной оценки погрешности позволяет улучшить априорную оценку погрешности аналитического приближенного решения и оптимизировать структуру самого приближенного решения.

*Abstract.* This paper considers one class of nonlinear differential equations in the General case, unsolvable in closed form, requiring the solution of the problem of finding an analytical approximate solution in the neighborhood of a movable singular point. This problem is successfully solved based on the new approach, the majorant method in the proof of a theorem of existence and uniqueness of the solution. Accounting a posteriori error estimate allows to improve the a priori error estimate for the approximate analytical solution and optimize the structure of the approximate solution.

*Ключевые слова:* нелинейные дифференциальные уравнения, подвижная особая точка, метод мажорант, теорема существования и единственности решения, приближенное решение, окрестность подвижной особой точки, нормальная форма.

*Keywords:* nonlinear differential equations, movable singular point method majorants, existence and uniqueness of the solution, approximate solution, a mobile vicinity of a singular point, the normal form.

*Введение*

Одним из аспектов дифференциальных уравнений является математическая модель различных процессов и явлений, а математическое моделирование в последнее время привлекает большое внимание в разных областях деятельности человека: в механике [1–4],

в математической физике, в нелинейной оптике [5], в теории эволюционных задач и процессов [6–10], в теории упругости [11, 12], в нелинейной диффузии [13, 14], в теории устойчивости элементов строительных сооружений и анализ живучести (жизнестойкости) зданий [15–17], в технологических процессах сельского хозяйства [18–20], в медицине [21, 22], в педагогике [23, 24], в фундаментальных исследованиях [25]. Часто такие модели описываются при помощи нелинейных дифференциальных уравнений [26–28]. Существующая классическая теория [29, 30] предназначена исключительно для области аналитичности и при этом имеет существенный недостаток, не позволяющий строить приближенное решение. В работах [31–35] предлагается новая версия метода мажорант при доказательстве теорем существования и единственности, позволяющая осуществлять построение приближенного решения в области аналитичности. Эта идея успешно реализована и для окрестности подвижных особых точек в работах [31, 33, 34] для определенных классов уравнений. В данной работе эта задача решается для нового класса уравнений.

*Формулировка цели статьи*

Для рассматриваемого класса нелинейного класса уравнений, в общем случае неразрешимых в квадратурах, построить аналитическое приближенное решение с заданной точностью. Поставленная цель основывается на результатах работы [35].

*Изложение основного материала*

В работе [36] для задачи Коши

$$y''' = y^4(x) + r(x), \tag{1}$$

$$y(x_0) = y_0, y'(x_0) = y_1, y''(x_0) = y_2. \tag{2}$$

была доказана теорема существования и единственности решения в окрестности подвижной особой точки.

*Теорема 1.* Пусть выполняются условия:

- 1)  $x^*$  — подвижная особая точка задачи (1) и (2);
- 2)  $r(x) \in C^\infty$  в  $|x - x^*| < \rho_1, \rho_1 = const$ ;
- 3)  $\left| \frac{r^{(n)}(x^*)}{n!} \right| \leq M_1, M_1 = const$ .

Тогда решение задачи Коши (1), (2) можно представить в виде

$$y(x) = (x - x^*)^{-1} \sum_{n=0}^{\infty} C_n (x - x^*)^n \tag{3}$$

в области

$$|x - x^*| < \rho_2,$$

где

$$\rho_2 = \min \left\{ \rho_1, \frac{1}{\sqrt[4]{M+1}} \right\}, M = \max \left\{ |y_0|, |y_1|, |y_2|, \sup_n \left| \frac{r^{(n)}(x^*)}{n!} \right| \right\}.$$

Предыдущий результат позволяет построить аналитическое приближенное решение в окрестности подвижно особой точки.

*Теорема 2.* Пусть выполняются условия 1–3 теоремы 1, тогда для приближенного решения задачи (1) и (2)

$$y_N(x) = (x - x^*)^{-1} \sum_{n=0}^N C_n (x - x^*)^n,$$

в области

$$|x - x^*| < \rho_2$$

справедлива оценка погрешности

$$\Delta y_N(x) \leq \frac{(M+1)^{(N+1)/4} |x - x^*|^{N/4-0,75}}{1 - (M+1)|x - x^*|} \left( \frac{1}{N(N-1)(N-2)} + \frac{1}{(N+1)N(N-1)} + \frac{1}{(N+2)(N+1)N} + \frac{1}{(N+3)(N+2)(N+1)} \right),$$

где

$$\rho_2 = \min \left\{ \rho_1, \frac{1}{\sqrt[4]{M+1}} \right\}, M = \max \left\{ |y_0|, |y_1|, |y_2|, \sup_n \left| \frac{r^{(n)}(x^*)}{n!} \right| \right\}.$$

### Выводы

Реализованный в работе [36] метод мажорант при доказательстве теоремы существования и единственности решения позволил нам построить структуру приближенного решения. Представленные результаты имеют не только значение в исследовании реальных процессов и явлений, но и практическое приложение в учебном процессе высших учебных заведений при подготовке специалистов естественных направлений и фундаментальных исследований.

### Список литературы:

1. Bacy R. Optimal Filtering for correlated Noise. J. of Mat. Analysis and Applications, 1967, v. 820, no. 1, pp. 1–8.
2. Kalman R. Bacy R. New results in linear filtering and predication theory. Basic Engr, ASME Trans., 1961, v. 83d, pp. 95–108.
3. Hill J. M. Abel's Differential Equation. J. Math. Scientist, 1982, v. 7, no. 2, pp. 115–125.
4. Ockendon J. R. Numerical and analytical solutions of moving boundary problems. Proc. Symp. Moving Boundary Problems / ed. D. G. Wilson, A. D. Solomon and P. T. Boggs. New York, 1978, pp. 129–145.
5. Самодуров А. А., Чудновский В. М. Простой способ определения времени задержки сверхизлучательной бозонной лавины // Докл. АН БССР. 1985. Т. 29. №1. С. 9–10.
6. Ablowitz M., Romani A., Segur H. A connection between nonlinear evolution equations and ordinary differential equations of P-type. I, II. J. Mat. Phys, 1980, v. 21, no. 9, pp. 715–721, 1006–1015.
7. Ablowitz M., Romani A., Segur H. Nonlinear evolutions and differential equations of Painleve type. Lett. al Nuowo Cim, 1978, v. 23, no. 9, pp. 333–338.



8. Airault H. Rational solutions of Painleve equations. *Studies in applied mathematics*, 1979, v. 61, no. 1, pp. 31–53.
9. Davson S. P., Fortan C. E. Analytical properties and numerical solutions of the derivative nonlinear Schrodinger equations. *J. Plasma Phys*, 1998, 40, no. 3, pp. 585–602.
10. Claron P. Special polynomials associated with rational solutions of the Painleve equations and applications to solution equations. *Comput. Math. and Funct. Theory*, 2006, 6, no. 2, pp. 585–602.
11. Hill J. Radial deflections of thin recompressed cylindrical rubber bunch mountings. *Internat. J. Solids Structures*, 1977, v.13, pp. 93–104.
12. Буныкин А. В. и др. Вывод уравнения движения упругой пластины, находящейся в воздушном потоке // *Вестник МГСУ*. 2010. №3. С. 208–212.
13. Axford R. A. Differential equations invariant under two-parameter Lie groups with applications to non-linear diffusion. *Los Alamos Report*, 1970 (LA-4517, UC-34).
14. Ockendon J. Numerical and analytical solutions of moving boundary problems. *Pros. Symp. Moving Boundary Problems*.
15. Kovalchuk O. A. Simulation of the State of the Rod Elements of the Building Construction. *Procedia Engineering*, 2016, v. 153, no. 2, pp. 304–309.
16. Ковальчук О. А. Устойчивость стержневых элементов строительных конструкций // *Журнал ПГС*. 2014. №11. С. 53–54.
17. Ковальчук О. А. О расчете зданий с ядрами жесткости // *Естественные и технические науки*. 2015. №3 (81). С. 238–240.
18. Орлов В. Н. и др. Математическое моделирование в исследовании результативности экстракорпорального оплодотворения // *Казанский медицинский журнал*. 2009. Т. 90. №6. С. 889–892.
19. Кульмакова Т. И., Орлов В. Н. Математическое моделирование технологии воспроизводства свиней. *Вестник Курганского ГСХА*. 2016. №2 (18). С. 40–43.
20. Кульмакова Т. И. Орлов В. Н. Об интенсивных технологиях воспроизводства свиней. *Международная научно-практическая конференция «Новейшие достижения и успехи развития сельскохозяйственных наук»* (15.06.2016, г. Краснодар). С. 13–17.
21. Орлов В. Н., Винокур Т. Ю., Иванов А. Г. Способ получения оценок нормативных значений содержания микроэлементов в среде обитания человека // *Патент на изобретение №2355318 от 20 мая 2009 г.*
22. Орлов В. Н. и др. Разработка математической модели для оценки динамики заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на территории Чувашской Республики // *Профилактика заболеваний и укрепления здоровья*. 2007. №5. С. 44–47.
23. Орлов В. Н., Пикина Н. Е. Математическое моделирование в исследовании учебного процесса // *Материалы межд. науч.-практ. конф. «Инновации и качество в бизнесе и в образовании: концепции, проблемы, решения»* (20–21 февраля 2009 г. Чебоксары). *Филиал СПбГИЭУ*. С. 45–49.
24. Орлов В. Н. и др. Качество образования и его достижение // *Информатика и образование*. 2008. №1. С. 109–110.
25. Орлов В. Н. *Метод приближенного решения первого, второго дифференциальных уравнений Пенлеве и Абеля*. М.: МПГУ, 2013. 174 с.
26. Graff D. *Nonlinear partial differential equations in physical problems*. *Research Notes in Math*. Boston; London; Melbourne; Pitman Publishing Inc., v. 42.
27. Hill J. M. Abel's Differential Equation. *J. Math. Scientist*, 1982, v. 7, no. 2, pp. 115–125.
28. Imamura H. Second proof of the irreducibility of the first differential equation of Painleve. *Nagoya Vjth. J.*, 1990, 117, pp. 125–171.
29. Голубев В. В. *Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений: 2-е изд.* М.–Л.: Гостехиздат, 1950. 436 с.

30. Матвеев Н. М. Обыкновенные дифференциальные уравнения. СПб: Специальная литература, 1996. 372 с.
31. Орлов В. Н., Лукашевич Н. А. Исследование приближенного решения второго уравнения Пенлеве // Дифференц. Уравнения. 1989. Т. 25. №10. С. 1829–1832.
32. Орлов В. Н., Фильчакова В. П. Об одном конструктивном методе построения первой и второй мероморфных трансцендентных Пенлеве // Симетійні та аналітичні методи в математичній фізиці. Т. 19. ІМ НАН України. Київ, 1998. С. 155–165.
33. Орлов В. Н. Об одном методе приближенного решения матричных дифференциальных уравнений Риккати // Вестник МАИ. 2008. №6. С. 146–154.
34. Орлов В. Н., Пчелова А. З. Построение приближенного решения нелинейного дифференциального уравнения в области аналитичности // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2012. №4 (14). С. 113–122.
35. Орлов В. Н. Метод приближенного решения первого, второго дифференциальных уравнений Пенлеве и Абеля. М.: МПГУ, 2013. 174 с.
36. Орлов В. Н., Хмара П. В. Теорема существования и единственности решения нелинейного дифференциального уравнения третьего порядка нормальной формы полиномиальной структуры четвертой степени в окрестности подвижной особой точки // Международное научное периодическое издание по итогам международной. науч.–практ. конф. (Уфа, 29–30 декабря 2015 г.). Уфа: РИО ИЦИПТ, 2015. С. 103–106.

#### References:

1. Bacy R. Optimal Filtering for correlated Noise. J. of Mat. Analysis and Applications, 1967, v. 820, no. 1, pp. 1–8.
2. Kalman R. Bacy R. New results in linear filtering and predication theory. Basic Engr, ASME Trans., 1961, v. 83d, pp. 95–108.
3. Hill J. M. Abel's Differential Equation. J. Math. Scientist, 1982, v. 7, no. 2, pp. 115–125.
4. Ockendon J. R. Numerical and analytical solutions of moving boundary problems. Proc. Symp. Moving Boundary Problems / ed. D. G. Wilson, A. D. Solomon and P. T. Boggs. New York, 1978, pp. 129–145.
5. Samodurov A. A., Chudnovskii V. M. Prostoi sposob opredeleniya vremeni zaderzhki sverkhizluchatelnoi bozonnoi laviny. Dokl. AN BSSR, 1985, v. 29, no. 1, pp. 9–10.
6. Ablowitz M., Romani A., Segur H. A connection between nonlinear evolution equations and ordinary differential equations of P-type. I, II. J. Mat. Phys, 1980, v. 21, no. 9, pp. 715–721, 1006–1015.
7. Ablowitz M., Romani A., Segur H. Nonlinear evolutions and differential equations of Painleve type. Lett. al Nuowo Cim, 1978, v. 23, no. 9, pp. 333–338.
8. Airault H. Rational solutions of Painleve equations. Studies in applied mathematics, 1979, v. 61, no. 1, pp. 31–53.
9. Davson S. P., Fortan C. E. Analytical properties and numerical solutions of the derivative nonlinear Schrodinger equations. J. Plasma Phys, 1998, 40, no. 3, pp. 585–602.
10. Clarzon P. Special polynomials associated with rational solutions of the Painleve equations and applications to solution equations. Comput. Math. and Funct. Theory, 2006, 6, no. 2, pp. 585–602.
11. Hill J. Radial deflections of thin recompressed cylindrical rubber bunch mountings. Internat. J. Solids Structures, 1977, v.13, pp. 93–104.
12. Bunyakin A. V. et. Vyvod uravneniya dvizheniya uprugoi plastiny, nakhodyashcheisya v vozdushnom potoke. Vestnik MGSU, 2010, no. 3, pp. 208–212.
13. Axford R. A. Differential equations invariant urber two-parameter Lie groups with applications to non-linear diffusion. Los Alamos Report, 1970 (LA-4517, UC-34).
14. Ockendon J. Numerical and analytical solutions of moving boundary problems. Pros. Symp. Moving Boundary Problems.

15. Kovalchuk O. A. Simulation of the State of the Rod Elements of the Building Construction. *Procedia Engineering*, 2016, v. 153, no. 2, pp. 304–309.
16. Kovalchuk O. A. Ustoichivost sterzhnevnykh elementov stroitelnykh konstruksii. *Zhurnal PGS*, 2014, no. 11, pp. 53–54.
17. Kovalchuk O. A. O raschete zdaniy s yadrami zhestkosti. *Estestvennyye i tekhnicheskie nauki*, 2015, no. 3 (81), pp. 238–240.
18. Orlov V. N. et. all. Matematicheskoe modelirovanie v issledovanii rezultativnosti ekstrakorporalnogo oplodotvoreniya. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 2009, v. 90, no. 6, pp. 889–892.
19. Kulmakova T. I. Orlov V. N. Matematicheskoe modelirovanie tekhnologii vosproizvodstva svinei. *Vestnik Kurganskogo GSKhA*, 2016, no. 2 (18), pp. 40–43.
20. Kulmakova T. I., Orlov V. N. Ob intensivnykh tekhnologiyakh vosproizvodstva svinei. *Mezhdunarodnaya nauchno–prakticheskaya konferentsiya “Noveishie dostizheniya i uspekhi razvitiya selskokhozyaistvennykh nauk”* (15.06.2016, Krasnodar). pp. 13–17.
21. Orlov V. N., Vinokur T. Yu., Ivanov A. G. Sposob polucheniya otsenok normativnykh znachenii sodержaniya mikroelementov v srede obitaniya cheloveka. Patent na izobretenie no. 2355318 ot 20 maya 2009 g.
22. Orlov V. N. et al. Razrabotka matematicheskoi modeli dlya otsenki dinamiki zabolevaemosti i smertnosti ot serdechno–sosudistykh zabolevanii na territorii Chuvashskoi Respubliki. *Profilaktika zabolevanii i ukrepleniya zdorovya*, 2007, no. 5, pp. 44–47.
23. Orlov V. N., Pikina N. E. Matematicheskoe modelirovanie v issledovanii uchebnogo protsessa. *Materialy mezhd. nauch.–prakt. konf. “Innovatsii i kachestvo v biznese i v obrazovanii: kontseptsii, problemy, resheniya”* (20–21 fevralya 2009 g. Cheboksary). *Filial SPbGIEU*, pp. 45–49.
24. Orlov V. N. et al. Kachestvo obrazovaniya i ego dostizhenie. *Informatika i obrazovanie*, 2008, no. 1, pp.109–110.
25. Orlov V. N. Metod priblizhennogo resheniya pervogo, vtorogo differentsialnykh uravnenii Penleve i Abelya. *Moscow, MPGU*, 2013, 174 p.
26. Graff D. *Nonlear partial differential equations in physical problems. Research Not’s in Math.* Boston; London; Melbourne; Pitman Publishing Inc., v. 42.
27. Hill J. M. Abel’s Differential Equation. *J. Math. Scientist*, 1982, v. 7, no. 2, pp. 115–125.
28. Imamura H. Second proof of the irreducibility of the first differential equation of Painleve. *Nagoya Vfh. J.*, 1990, 117, pp. 125–171.
29. Golubev V. V. *Lektsii po analiticheskoi teorii differentsialnykh uravnenii: 2-e izd.* Moscow–Leningrad, Gostekhizdat, 1950, 436 p.
30. Matveev N. M. *Obyknovennye differentsialnye uravneniya.* St. Petersburg: Spetsialnaya literatura, 1996. 372 p.
31. Orlov V. N. Lukashevich N. A. Issledovanie priblizhennogo resheniya vtorogo uravneniya Penleve. *Differents. Uravneniya*, 1989, v. 25, no. 10, pp. 1829–1832.
32. Orlov V. N., Filchakova V. P. Ob odnom konstruktivnom metode postroeniya pervoi i vtoroi meromorfnykh transtsendentnykh Penleve. *Simetiini ta analitichni metodi v matematichnii fizitsi.* V. 19, IM NAN Ukraini, Kiev, 1998, pp. 155–165.
33. Orlov V. N. Ob odnom metode priblizhennogo resheniya matrichnykh differentsialnykh uravnenii Rikkati. *Vestnik MAI*, 2008, no. 6, pp.146–154.
34. Orlov V. N., Pchelova A. Z. Postroenie priblizhennogo resheniya nelineinogo differentsialnogo uravneniya v oblasti analitichnosti. *Vestnik ChGPU im. I. Ya. Yakovleva. Seriya: Mekhanika predelnogo sostoyaniya*, 2012, no. 4 (14), pp. 113–122.
35. Orlov V. N. Metod priblizhennogo resheniya pervogo, vtorogo differentsialnykh uravnenii Penleve i Abelya. *Moscow, MPGU*, 2013, 174 p.

36. Orlov V. N., Khmara P. V. Teorema sushchestvovaniya i edinstvennosti resheniya nelineinogo differentsialnogo uravneniya tretogo poryadka normalnoi formy polinomialnoi struktury chetvertoi stepeni v okrestnosti podvizhnoi osoboi tochki. Mezhdunarodnoe nauchnoe periodicheskoe izdanie po itogam mezhdunarodnoi. nauch.–prakt. konf. (Ufa, 29–30 dekabrya 2015 g.). Ufa, RIO ITsIPT, 2015, pp. 103–106.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 574:594.7

## МШАНКИ ЧЕРНОГО МОРЯ

## BRYOZOA OF THE BLACK SEA

©Гонтарь В. И.

канд. биол. наук

Зоологический институт РАН

г. Санкт-Петербург, Россия, gontarvi@gmail.com

©Gontar V.

Ph.D., Zoological Institute RAS

St. Petersburg, Russia, gontarvi@gmail.com

*Аннотация.* Мшанки Черного моря изучались многими исследователями и их данные относятся к 18, 19 и 20 веку преимущественно к российскому побережью. В последние годы в печати опубликованы несколько статей, посвященных фауне мшанок различных побережий Черного моря, принадлежащих турецким, болгарским и российским исследователям. В статье приведен обзор фауны мшанок по собственным и литературным данным в соответствии с современными представлениями об их систематическом положении.

*Abstract.* Bryozoa of the Black Sea were studied by many researchers and their data cover 18, 19 and 20 century mainly and belongs to the Russian coast predominately. In recent years in the press, several articles devoted to the bryozoan fauna of different coasts of the Black Sea belonging to the Turkish, Bulgarian and Russian researchers are published. The paper presents a review of bryozoan fauna according to proper and literary data according to the modern conception of their systematic position.

*Ключевые слова:* мшанки, фауна, Черное море.

*Keywords:* Bryozoa, fauna, the Black Sea.

Черное море омывает берега России, Украины, Румынии, Болгарии, Турции, частично признанной Абхазии и Грузии (территории, расположенные вокруг моря, традиционно именуют термином «Причерноморье»). Характерной особенностью Черного моря является полное (за исключением ряда анаэробных бактерий) отсутствие жизни на глубинах более 150–200 м из-за насыщенности глубинных слоев воды сероводородом. Берега Черного моря изрезаны мало и, в основном, в северной его части. Единственный крупный полуостров — Крымский. Крупнейшие заливы: Ягорлыцкий, Тендровский, Джарылгачский — на Украине, Каркинитский, Каламитский и Феодосийский — в Крыму, Варненский и Бургасский — в Болгарии, Синопский и Самсунский — у южных берегов моря, в Турции. На севере и северо-западе при впадении рек разливаются лиманы, имеются заболоченные и солоноватые участки. Общая длина береговой линии — 3400 км. Ряд участков побережья моря имеют собственные названия: Южный берег Крыма в Крыму, Черноморское побережье Кавказа в России, Румелийский берег и Анатолийский берег в Турции. На западе и северо-западе берега низменные, местами обрывистые; в Крыму — в основном низменные, за исключением южных гористых берегов и полуострова Тарханкут на западе. На восточном и южном берегах к морю вплотную подступают отроги Кавказских и Понтийских гор. Островов в Черном море мало. Самый крупный остров Джарылгач, его площадь 62 км<sup>2</sup>.

Остальные острова намного меньше, крупнейшие — Березань и Змеиный (оба площадью менее 1 км<sup>2</sup>). В Черное море впадают следующие крупнейшие реки: Дунай, Днепр, Днестр, а также более мелкие Мзымта, Псоу, Бзыбь, Риони, Кодор, Ингури (на востоке моря), Чорох, Кызылырмак, Ешиллырмак, Сакарья (на юге), Южный Буг (на севере), Камчия, Велека (на западе). Годовой речной сток в Черное море составляет около 310 км<sup>3</sup>, причем 80% этих вод выносятся на северо-западную шельфовую часть, в основном Дунаем и Днепром. Черное море заполняет изолированную впадину, расположенную между Юго-Восточной Европой и полуостровом Малая Азия. Эта впадина образовалась в эпоху миоцена, в процессе активного горообразования, разделившего древний океан Тетис на несколько отдельных водоемов (из которых впоследствии, кроме Черного моря, образовались Азовское, Аральское и Каспийское моря). Первоначально, 14–5 млн. лет назад Черное море входило в состав Сарматского моря (от Балатона до Арала). Затем оно вновь соединилось со Средиземным морем, образовав на несколько миллионов лет Меотическое море. Затем образуется пресноводное Понтическое море (включавшее Каспий), которое сменяет соленое Карангатское море (100–20 тыс. лет назад) и, затем, снова пресноводное Новоевксинское море (20–7 тыс. лет назад). Черноморская впадина состоит из двух частей — западной и восточной, разделенных поднятием, являющимся естественным продолжением Крымского полуострова. Северо-западная часть моря характеризуется относительно широкой шельфовой полосой (до 190 км). Южное побережье (принадлежащее Турции) и восточное (Грузия) имеет более крутой характер, полоса шельфа не превышает 20 км и изрезана целым рядом каньонов и впадин. Материковый склон Черного моря расчленен подводными долинами. На юге моря, между Синопом и Самсуном параллельно берегу лежит система подводных хребтов. Центральная часть черноморской котловины представляет собой относительно плоскую равнину. Глубины у берегов Крыма и Черноморского побережья Кавказа увеличиваются крайне быстро, достигая отметок свыше 500 м уже в нескольких километрах от береговой черты. Максимальной глубины (2210 м) море достигает в центральной части, к югу от Ялты.

Черное море является крупнейшим в мире меромиктическим (с несмешиваемыми слоями воды) водоемом. Две массы черноморской воды: поверхностная — опресненная, богатая кислородом и близкая по температуре к воздуху и глубинная — более соленая и плотная, с постоянной температурой, бескислородная (анаэробная зона), разделены пограничным слоем воды, расположенным на глубинах от 30 до 100 м (так называемый холодный промежуточный слой, или ХПС). Его температура всегда ниже, чем у глубинных вод, так как, охлаждаясь зимой, он не успевает прогреться за лето. Такая вертикальная стратификация (расслоение) черноморской воды по солености, температуре и плотности препятствует вертикальному перемешиванию моря и обогащению сероводородных глубин кислородом. На глубинах 150–200 метров в Черном море присутствует хемоклин, то есть слой резкого изменения гидрохимических параметров (в первую очередь, это переход между кислородной и сероводородной зонами). Циркуляция вод в море охватывает в основном поверхностный слой воды. Данный слой воды имеет соленость около 18‰ (в Средиземном — 37‰) и насыщен кислородом и иными элементами, необходимыми для деятельности живых организмов. Этот слой в Черном море подвержен круговой циркуляции циклонической направленности по всему периметру водоема. В схеме течений Черного моря выделяются два огромных замкнутых круговорота с длиной волны 350–400 км (Рисунок 1). В честь океанолога Николая Книповича, который первым описал эту схему, ее назвали «Очки Книповича».

За последние годы вышли из печати несколько статей, посвященных фауне мшанок у различных побережий Черного моря. Checklist of Bryozoa on the coasts of Turkey [1, с. 7] описывает всю турецкую фауну, включая турецкое побережье Черного моря. Статья Hubenov [4, с. 7] включает описание мшанок у болгарского побережья. Гонтарь [2, с. 7 и 3, с. 7] описывает мшанок, собранных российскими и украинскими исследователями у российского,

украинского, болгарского и турецкого побережий Черного моря. Несколько сводок о фауне мшанок южных морей России были изданы во второй половине 20 века.

Описание мшанок у турецкого побережья (8 хейлостомных видов) основано на описании и иллюстрациях, которые были сделаны Ünsal [5, с. 8] и Ünsal and d'Hondt [6, с. 8] упоминают еще дополнительно один ктеностомный вид (См. Таблицу). Турецкие исследователи упоминают и русские биологические исследования в Босфоре и Мраморном море, осуществленные в 1892–1894 г. г. и связанные с именем А. А. Остроумова. Во время этих поездок Остроумову удалось выяснить, что распределение элементов фауны в Босфоре соответствует схеме течений, установленной С. О. Макаровым. Оказалось, что в Босфоре в слое поверхностного течения (из Черного моря в Мраморное), а также у берегов пролива живут представители той же фауны, что и в Черном море, тогда как в зоне глубинного течения (из Мраморного моря в Черное) обитают представители фауны Средиземного моря. Остроумов сравнивает Босфор с фильтром или с рядом сит для механического анализа грунтов, где представители фауны Мраморного и Черного морей «сортируются» в соответствии с различным отношением к солености и температуре морской воды. Нижнее течение в Босфоре является тем путем, по которому средиземноморские формы поступают в Черное море. Гонтарь [2, с. 7 и 3, с. 7] определила коллекции Остроумова и описала 6 видов у пролива Босфор. Таким образом, общее количество видов у турецкого побережья достигает 15.

Черноморское побережье Болгарии — западная часть Причерноморья на протяжении от Черноморского побережья Румынии на севере до европейской части Турции на юге. Протяженность болгарского побережья составляет 414 км, из них около 130 км занимают песчаные пляжи. Это реально восточная граница. Согласно характеристикам, данным Хубеновым [4, с. 7], у болгарского побережья среди морских бентических видов мшанок встречаются эпибатиальные, мезобатиальные и гипобатиальные виды на скалистых грунтах и грунте: раковины и песок с раковинами. Мшанки были встречены на глубинах от 0 до 60 м. У болгарского побережья отмечены 14 хейлостомных и ктеностомных видов, а также 5 филактолемных видов.

У российского и украинского побережий встречены 20 хейлостомных и ктеностомных видов, и 6 филактолемных видов.

Общими для всех побережий оказались шесть видов хейлостомных и ктеностомных мшанок: *Conopeum seurati* (Canu, 1928), *Electra monostachys* (Busk, 1854), *Electra pilosa* (L. 1767), *Einhornia (crustulenta) pallasae* Gontar, *Schizomavella linearis* (Hassall, 1841), *Cryptosula Pallasiana* (Moll, 1803). 5 видов отмечены только у российского и украинского побережий: *Miravitrea reingardtae* Gontar, 2014, *Aetea sica* (Couch, 1844), *Amphiblestrum auritum* (Hincks, 1877), *Candoscrapocellaria bertholetii* (Audoin, 1826) (*capreolus* Heller, 1867), *Braikovia turgenewi* (Ostroumoff, 1886). Два вида встречены только у болгарского побережья: *Tendra pontica* (Gryncharova, 1980), *Membranipora tenuis* Desor, 1848. Семь видов встречены только у турецкого побережья: *Electra posidonia* Gautier, 1954, *Aplousina gigantea* Canu et Bassler, 1927, *Crassimarginatella crassimarginata* (Hincks, 1880), *Bugula plumosa* (Pallas, 1766), *Schizoporella uniconis* (Johnston, 1847), *Microporella ciliata* (Pallas, 1766), *Amathia vidovici* (Heller, 1867). Шесть видов общие для болгарского, российского и украинского побережья: *Conopeum reticulum* (L., 1767), *Tendra zostericola* Nordmann, 1839, *Amathia gracilis* (Leidy, 1855), *Amathia imbricata* (Adams, 1798), *Victorella pavida* (Saville-Kent, 1877), *Bowerbankia caudata* (Hincks, 1877). Один вид общий для турецкого, украинского и российского побережья: *Schizomavella auriculata* (Hassall, 1842). Нет сведений о филактолемных мшанках Турции. Таким образом, общее число видов, известных по этим публикациям в Черном море, достигает 28 видов из отрядов *Cheilostomata* и *Ctenostomata*, и 7 видов из класса *Phylactolaemata*.

Как можно видеть, практически нет видов (отмечен только один вид) характерных только для турецкого и болгарского побережий. Шесть видов характерны только для

болгарского, российского и украинского побережья. Семь видов встречаются только у турецкого побережья.

Это распространение видов можно сопоставить с системой течений в Черном море. Циркуляция вод в море охватывает, в основном, поверхностный слой воды. Этот слой воды имеет соленость около 18‰ (в Средиземном — 37‰). В схеме течений Черного моря выделяются два огромных замкнутых круговорота с длиной волны 350–400 км. В честь океанолога Николая Книповича, который первым описал эту схему, ее назвали «Очки Книповича». Болгарская фауна имеет только один эндемичный вид, российская и украинская характеризуется двумя эндемичными видами.

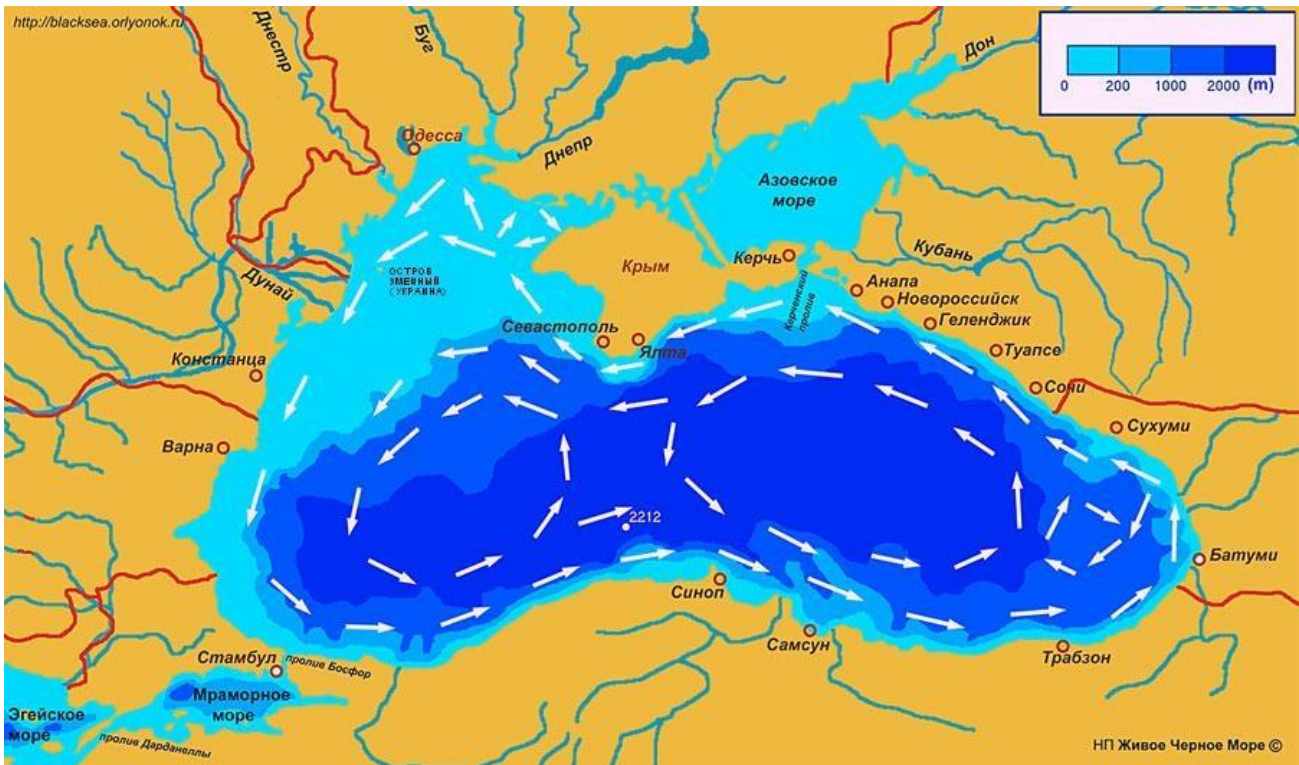


Рисунок. Карта течений в Черном море.

По всей видимости, турецкая фауна испытывает большее влияние вод, проникающих через Босфор. Нижнее течение в Босфоре является тем путем, по которому средиземноморские формы поступают в Черное море.

Таблица.

Черное море	Турецкое побережье	Российское побережье и Украина	Болгарское побережье	Общие и характерные виды для разных побережий
28 морских+ 7 пресноводных	15 (из них 6 только по Остроумову)	20+6 пресноводных	14+5 пресноводных	
1	2	3	4	5
<b>CHEILOSTOMATA</b>				
<i>Conopeum seurati</i> (Caniu. 1928)	* (Остроумов)	*	*	6 видов общих для всех побережий
<i>Conopeum reticulum</i> (L., 1767)		*	*	8 видов только у России



Окончание Таблицы.

1	2	3	4	5
<i>Electra repiachowi</i> Ostroumoff, 1886 ( <i>Electra pilosa</i> согласно Брайко, 1983)	*			2 вида только у Болгарии
<i>Electra monostachys</i> (Busk, 1854)	*	*	*	7 видов только у Турции
<i>Electra pilosa</i> (L. 1767)	*	*	*	
<i>Electra posidonia</i> Gautier, 1954	*			
<i>Einhornia (crustulenta) pallasae</i> Gontar	*	*	*	
<i>Membranipora tenuis</i> Desor, 1848			*	
<i>Miravitrea reingardtae</i> Gontar, 2014		*		
<i>Aetea sica</i> (Couch, 1844)		*		
<i>Aplousina gigantea</i> Canu et Bassler, 1927	*			
<i>Crassimarginatella crassimarginata</i> (Hincks, 1880)	* (Остроумов)			
<i>Amphiblestrum auritum</i> (Hincks, 1877)		*		
<i>Tendra zostericola</i> Nordmann, 1839		*	*	
<i>Tendra pontica</i> (Gryncharova, 1980)			*	
<i>Bugula plumosa</i> (Pallas, 1766)	*			
<i>Candoscrapocellaria bertholetii</i> (Audoin, 1826) ( <i>capreolus</i> Heller, 1867)		*		
<i>Braikovia turgenewi</i> (Ostroumoff, 1886)		*		
<i>Hippothoa</i> sp.	* (Остроумов)	*		
<i>Schizomavella linearis</i> (Hassall, 1841)	*	*	*	
<i>Schizomavella auriculata</i> (Hassall, 1842)	* (Остроумов)	*		
<i>Schizoporella uniconis</i> (Johnston, 1847)	* (Остроумов)			
<i>Cryptosula Pallasiana</i> (Moll, 1803)	* и Остроумов	*	*	
<i>Microporella ciliata</i> (Pallas, 1766)	* (Остроумов)			
<b>CTENOSTOMATA</b>				5 видов ктеностомат
<i>Amathia gracilis</i> (Leidy, 1855)		*	*	
<i>Amathia imbricata</i> (Adams, 1798)		*	*	
<i>Victorella pavidata</i> (Saville-Kent, 1877)		*	*	
<i>Bowerbankia caudata</i> (Hincks, 1877)		*	*	
<i>Amathia vidovici</i> (Heller, 1867)	*			
<b>PHYLACTOLAEMATA</b>				7 видов филактолемат
<i>Fredericella sultana</i> Blumenbach, 1779		*	*	
<i>Plumatella casmiana</i> Oka, 1907			*	
<i>Plumatella emarginata</i> Allmann, 1844		*	*	
<i>Plumatella fungosa</i> (Pallas, 1768)		*	*	
<i>Plumatella repens</i> (Linnaeus, 1758)		*	*	
<i>Pectinatella magnifica</i> (Leidy, 1851)		*		
<i>Lophopodella carteri</i> (Hyatt, 1866)		*		

Список литературы: / References:

1. Ferah K., Sinem A. Ö. Checklist of Bryozoa on the coasts of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 2014, V. 38, pp. 880–891.

2. Gontar V. I. The fauna of Bryozoa Cheilostomata of the Black Sea. Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety, 2012, v. 6, Part 4, pp. 100–129.
3. Gontar V. I. New additions to the fauna of Bryozoa Cheilostomata of the Black Sea. Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety, 2014, v. 8, pp. 361–369.
4. Hubenov Z. Species composition of the free-living multicellular invertebrate animals (Metazoa: Invertebrata) from the Bulgarian sector of the Black Sea and the coastal brackish basins. Historia naturalis bulgarica, 2015, v. 21, pp. 49–168.
5. Ünsal I., Bryozoaires marins de Turque. Istanb. Univ. Fen Fak. Mecm. B., 1975, v. 40(1–4), pp. 37–54.
6. Ünsal I., d'Hondt J.–L. Contribution a la connaissance des Bryozoaires marins de Turque (Eurystomata et Cyclostomata). Vie Millieu. 1978–1979, v. XXVIII–XXIX, Fasc. 4, Sér. AB, pp. 613–634.

*Работа поступила  
в редакцию 31.08.2016 г.*

*Принята к публикации  
05.09.2016 г.*

УДК 637.07

**СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА «ХОЙТПАК»****THE METHOD OF OBTAINING AND MICROBIOLOGICAL ANALYSIS  
OF NATIONAL PRODUCT “KHOYTPAK”**©*Sat Ч. М.**канд. биол. наук, Тувинский государственный университет  
г. Кызыл, Россия, sat-chechek@mail.ru*©*Sat Ch.**Ph.D., Tuvan state University  
Kyzyl, Russia, sat-chechek@mail.ru*©*Кунгаа Ч. Ш.**Тувинский государственный университет  
г. Кызыл, Россия, 12 kunga86@mail.ru*©*Kungaa Ch.**Tuvan state University  
Kyzyl, Russia, kunga86@mail.ru*

*Аннотация.* Описана технология выработки тувинского национального кисломолочного напитка «Хойтпак», на основании которого получен патент. Проведены органолептические, физико–химические и микробиологические исследования кисломолочного национального напитка «Хойтпак», выпускающего в промышленном масштабе в молокозаводе.

*Abstract.* The described technology of production of the Tuvan national dairy drink “Khoypak” on the basis of which the patent. Carried out organoleptic, physical and chemical and microbiological studies of fermented national drink “Khoypak”, produced on an industrial scale in dairy.

*Ключевые слова:* национальный кисломолочный напиток, патент, способ получения, физико–химические свойства, микрофлора.

*Keywords:* national dairy drink patent the method of obtaining, physical and chemical properties, microflora.

Национальные кисломолочные продукты как здоровый и питательный продукт переживают у населения России свое второе рождение, и потребность в них начинает увеличиваться, тем самым все увереннее определяясь на продовольственном рынке не как деликатес, а как повседневный диетический и экологически чистый продукт [1, с. 48–49].

*Целью* работы является изучение микробиологического состава и физико–химических свойств тувинского национального кисломолочного продукта.

Для достижения поставленной цели были реализованы следующие *задачи*:

1. Изучить технологию кисломолочного напитка в разных условиях производства.
2. Изучить микрофлору и физико–химические свойства национального кисломолочного напитка.

*Объектом* изучения является тувинский национальный кисломолочный продукт — «Хойтпак» (Рисунок 1), обладающий высокой пищевой и биологической ценностью. На данный продукт имеется патент, владельцем которого является Государственное унитарное предприятие (ГУП) «ТЫВАМОЛОКО» Республики Тыва.



Рисунок 1. Этикетка Тувинского национального кисломолочного напитка «Хойтпак».

Нами изучена выработка кисломолочного продукта «хойтпак» в домашних условиях, на основании которого составлено описание на право получения патента RU 2477051 «Способ получения кисломолочного напитка» [4], как уникальный способ, используемый в производстве данного продукта в условиях ГУП «Тывамолоко».

Для изучения физико–химических свойств и микробиологического состава кисломолочного продукта использованы:

–ГОСТ Р 53430–2009 — Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа

–ГОСТ Р 54669–2011 — Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности.

–Приложение 12 Федерального закона Российской Федерации от 12 июня 2008 г. №88–ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».

Основным сырьем для изготовления хойтпак является молочнокислый продукт, полученный в результате сквашивания молока и интенсивного свертывания молочных белковых веществ под действием ферментами растительного происхождения. Скваженное молоко готовят в абсолютно герметичной деревянной бочке.

Такую бочку готовят из толстого ствола тополя, убирают сердцевину, стены должны быть толщиной 40 мм, днище до 100 мм. Для изготовления тополь выбран не случайно: порода мягкая, легкая, а самая главная низкая теплопроводность. Тепло квашеных

молокопродуктов хорошо сохраняется, и процессы брожения происходят эффективно. Бочку утепляют войлоком, чтобы быстрее прокисло ее содержимое, тувинцы приготавливали кислое молоко по монгольскому способу (из сырого молока), в то время как турки делали его из кипяченого [2, с. 22–23].

Готовят закваску в отдельной емкости, в начале летнего сезона и массового нагула молочного скота на пастбищах с сочными травами. Заготавливают кусочки веточек молодой ивы в период ее сокообразования, снимают кожицу. Отрезки веточек со жгучим и кислым соком укладывают в емкость с объемом 20 литров, заливают теплой (40 °С) водой, плотно закрывают, утепляют войлоком кругом и оставляют на 3 суток. После истечения трехсуточного срока в емкости образуется водный раствор с характерным резко-кислым запахом, по вкусу и запаху идентичный ферментам животного происхождения.

Очищенное, обезжиренное молоко нагревают до 40 °С и заливают в уже подготовленную бочку (Рисунок 2). В бочку с молоком добавляют водный раствор (фильтрованный) и в течение 15 минут тщательно перемешивают смесь молока и водную добавку. Ферментный раствор добавляют в молоко в соотношении 10:1 или на 10 литров молока добавляют 1 литр раствора. Специалистами замечено, что сила действия ферментного раствора полученного из сока ивы значительно слабее и медленнее чем сила действия ферментов животного происхождения. Поэтому, только после 1,5–2 часа из смеси молока и раствора начинают выделяться активные пузырьки, признак начала сквашивания и брожения, свертывание белков молока.

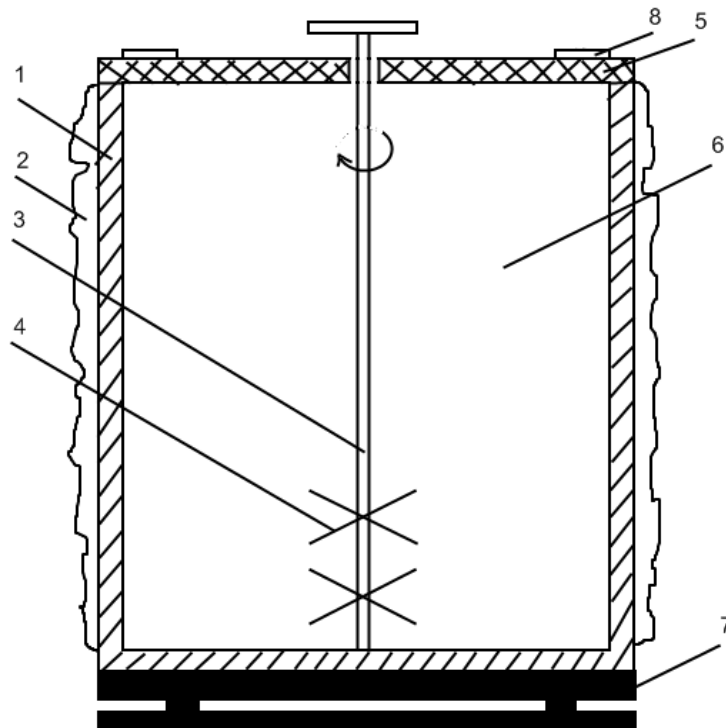


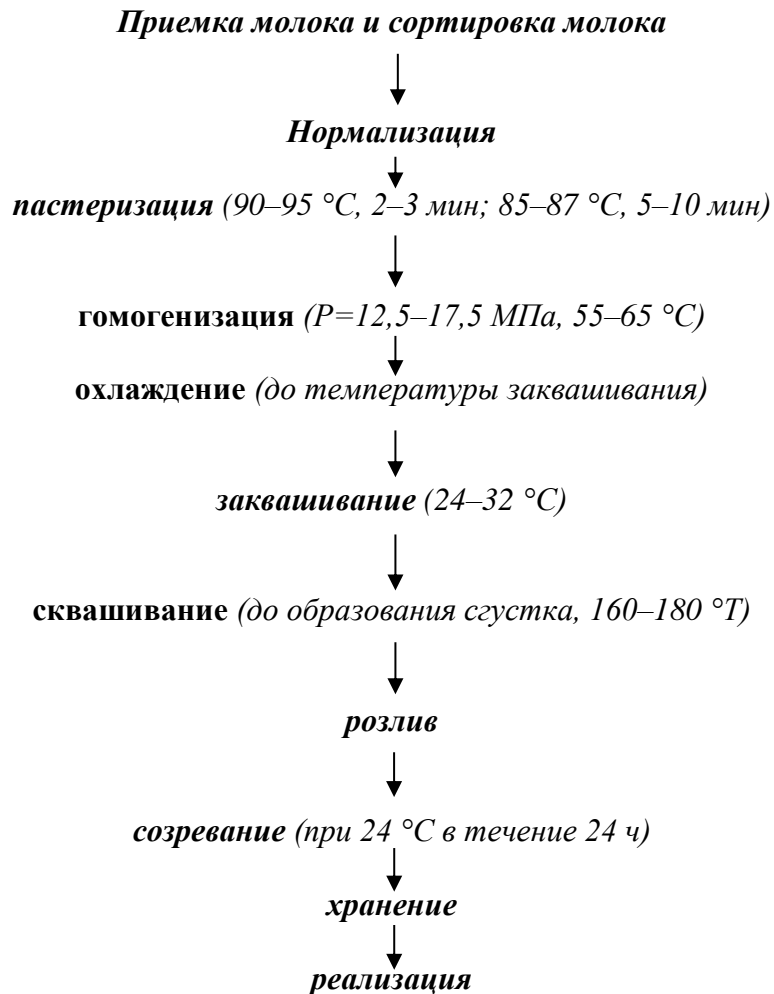
Рисунок 2. Деревянная бочка для проведения сквашивания молока. 1. Стены бочки 4 мм. 2. Утеплитель войлочный. 3. Палка для перемещения смеси. 4. Крыльчатки. 5. Круглая крышка. 6. Деревянная бочка 200 л. 7. Поддон. 8. Ручки крышки.

После прохождения 3 часов, выделение пузырьков прекращаются, свидетельствуя о готовности закваски (хоренги), несмотря на пассивное действие ферментов из сока молодой ивы (анай-хаак). Все животноводы предпочитают именно этот исторически традиционный способ приготовления закваски, особенно в летних пастбищах, считая его простым, доступным и понятным всем, да и значительно дешевле, чем промышленный способ получения фермента.

К полученной закваске ежедневно добавляют обезжиренное молоко, нагретое до 40 °С, и интенсивно перемешивают в течение 15 минут 3 раза в день, с интервалом 4 часа.

Таким образом, производят полную бочку кисломолочного продукта «хойтпак», любимый национальный напиток всех животноводов и населения республики. Он является источником и сырьем для производства многих молочных продуктов. Также ценен и получаемый из «хойтпака» безалкогольный молочный продукт (арака). Раньше арака потреблялась только в особо важных случаях (на торжествах) и только теми, кто достиг 40 лет.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ТУВИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА «ХОЙТПАК» В ГУП «ТЫВАМОЛОКО»



#### 1. Приемка и приготовление смеси.

1.1. Молоко принимают по массе и качеству, по установленным требованиям в лаборатории предприятия.

1.2. Отобранное по качеству молоко нормализуют по жиру.

#### 2. Очистка, пастеризация, гомогенизация и охлаждение смеси.

2.1. Нормализованную смесь, подогретую до температуры до температуры 40–45 °С очищают на центробежных очистителях.

2.2. Гомогенизацию смеси осуществляют при температуре (45–85 °С) и давлении (15±2,5) МПа.

2.3. Пастеризуют смесь при температуре 85–90 °С с выдержкой  $P=2,5$  минут.

2.4. После гомогенизации, пастеризации и выдержки смесь охлаждают до температуры заквашивания, летом 24–28 °С, зимой 26–32 °С.

#### 3. Заквашивание и сквашивание.

3.1. Заквашивают и сквашивают смесь в резервуарах для кисломолочных напитков с охлаждаемой рубашкой снабженных специальными мешалками, обеспечивающими равномерное и тщательное перемешивание смеси с закваской и молочного сгустка.

3.2. Смесь заквашивают сразу же после охлаждения специальной закваской.

3.3. Масса закваски 10–40% от массы заквашиваемой смеси. Заквашенную смесь медленно перемешивают 5–10 минут.

3.4. Смесь сквашивают при температуре 24–38 °С до достижения кислотности 90–110 °Т.

4. Перемешивание и охлаждение.

4.1. По окончании сквашивания в межстенное пространство резервуара подают холодную воду для охлаждения и перемешивают. По достижению однородной консистенции мешалку выключают, дальше смесь перемешивают, при необходимости перемешивание ведут периодически.

5. Розлив, упаковка, маркировка, охлаждение.

5.1. Перед началом розлива напиток перемешивают до однородной консистенции в течение 3–5 минут.

5.2. Упакованный продукт в полиэтиленовых ящиках направляют в холодильную камеру для доохлаждения до температуры не выше 6 °С, после чего технологический процесс считается законченным и продукт готов к реализации.

В химико–токсикологическом отделе ГБУ «Тувинская ветеринарная лаборатория» были изучены физико–химические показатели 5 проб тувинского национального напитка «Хойтпак», произведенного в разные сезоны года.

Качество кисломолочных напитков в значительной мере зависит от качества применяемых заквасок, кислотности и жирности [3, с. 80–81]. Нами были исследованы следующие показатели: органолептические показатели, физико–химические показатели (кислотность, массовая доля жира).

В Таблице 1 представлены органолептические показатели анализируемых проб.

Таблица 1.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ПРОБ

Показатель	Внешний вид	Вкус	Запах	Цвет	Консистенция
Органолептические показатели	Непрозрачная жидкость	Слегка острый	Кисломолочный	Молочно–белый равномерный	Однородная

По органолептическим показателям исследуемый продукт — тувинский национальный напиток «Хойтпак» имеет допустимое значение по всем показателям: температура, –22,0 °С, влажность, 63,0%, внешний вид чистый приятный, вкус слегка острый, запах кисломолочный, цвет молочно–белый равномерный, консистенция однородная гомогенная, так как молоко–сырье перед пастеризацией гомогенизируется.

В Таблице 2 представлены физико–химические показатели анализируемых проб.

Таблица 2.

ФИЗИКО–ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОБ «ХОЙТПАКА», N=5

Контрольная проба ГУП «Тывамолоко»	Кислотность, °Т	Массовая доля жира, %
Проба №1	236	3,0
Проба №2	163	1,8
Проба №3	210	2,5
Проба №4	155	1,6
Проба №5	190	2,1

Данные Таблицы 2 показывают, что отобранные 5 проб кисломолочного напитка «Хойтпак» по показателю кислотности имеют допустимое значение — от 90 ° до 260 °Т. Массовая доля жира в продукте также находится в пределах нормы — от 0,1 до 4,0%.

В условиях ГУП «Тывамолоко» «Хойтпак» готовят из цельного молока, поэтому жирность может быть выше.

Проводили исследования качества по микробиологическим показателям продукта в разные сезоны года. Данные, характеризующие показатели качества представлены в Таблице 3.

Таблица 3.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАДИЦИОННОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «ХОЙТПАК»

№ n/n	Наименование показателей	Ед. изм.	НД на метод испытаний	Нормативы	Результат исследований	Погрешность
1	КМААФанМ	г	ГОСТ 1044.15–94	КОЕ/г, не более $5 \times 10^4$	$5 \times 10^4$	—
2	БГКП	г	31747–2012	Отсутствует в 1,0 г	Отсутствует в 0,1 г	—
3	Патогенные в т. ч. сальмонеллы	г	31659–2012	Не допускаются в 25 г	Не обнаружено в 25 г	—
4	<i>Staphylococcus aureus</i>	г	30347–97	Не допускаются 1 г	Не обнаружено в 1 г	—

Допустимое значение показателя в 1 г продукта  $10^7$  КОЕ. Как показали микробиологические исследования (Рисунок 3), микрофлора хойтпака по количественному составу молочнокислых палочек, стрептококков и дрожжей соответствует по требованиям. Бактерии группы кишечной палочки, патогенные сальмонеллы и *Staphylococcus aureus* не обнаружены.

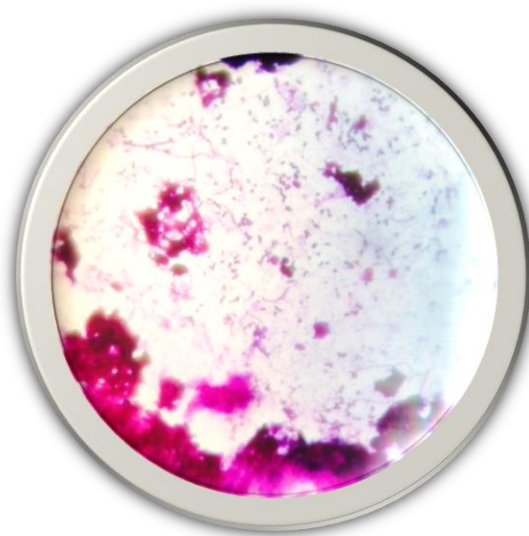


Рисунок 3. Хойтпак под микроскопом при определении кишечной палочки.



*Выводы:*

1. По органолептическим параметрам пробы «хойтпака» имеют допустимое значение по всем показателям: температура — 22,0 °С, влажность — 63,0%, внешний вид чистый приятный, вкус слегка острый, запах кисломолочный, цвет молочно-белый равномерный, консистенция однородная гомогенная.

2. По физико-химическим показателям отобранные пробы кисломолочного напитка «Хойтпак» по показателю кислотности имеют допустимое значение – от 90 ° до 260 °Т. Массовая доля жира в продукте также находится в пределах нормы (от 0,1 до 4,0%).

3. Микрофлора хойтпака по количественному составу молочнокислых палочек, стрептококков и дрожжей соответствует требованиям ГОСТа по кисломолочным напиткам. Бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы и *Staphylococcus aureus* в данном продукте не обнаружены.

*Список литературы:*

1. Евдокимов И. А., Анайко Н. С. Расширение ассортимента кисломолочных напитков // Молочная промышленность. 2006. №8. С. 48–49.
2. Намзал Э. Хлебосольная юрта // Новости Тувы. Кызыл, 1995. С. 20–22.
3. Пасько О. В. Новые пробиотические молкосодержащие продукты // Молочная промышленность. 2008. №10. С. 81–82.
4. Патент RU 2477051 «Способ получения кисломолочного напитка».

*References:*

1. Evdokimov I. A., Anaiko N. S. Rasshirenie assortimenta kislomolochnykh napitkov. Molochnaya promyshlennost, 2006, no. 8, pp. 48–49.
2. Namzal E. Khlebosolnaya yurta. Novosti Tuvy, Kyzyl, 1995, pp. 20–22.
3. Pasko O. V. Novye probioticheskie molokosoderzhashchie produkty. Molochnaya promyshlennost, 2008, no. 10, pp. 81–82.
4. Patent RU 2477051 “Sposob polucheniya kislomolochnogo napitka”.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

УДК 628.349.08

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ НИТРАТОВ

## COMPLEX DENITRIFICATION OF WASTE WATER

©Гавриленко А. В.

*канд. хим. наук, Тверской государственный технический университет**г. Тверь, Россия, schurik-al@yandex.ru*

©Gavrilenko A.

*Ph.D., Tver State Technical University**Tver, Russia, schurik-al@yandex.ru*

©Степачёва А. А.

*канд. хим. наук, Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Россия, a.a.stepacheva@mail.ru*

©Stepacheva A.

*Ph.D., Tver State Technical University**Tver, Russia, a.a.stepacheva@mail.ru*

©Молчанов В. П.

*канд. хим. наук, Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Россия, science@science.tver.ru*

©Molchanov V.

*Ph.D., Tver State Technical University**Tver, Russia, science@science.tver.ru*

©Сульман М. Г.

*д-р хим. наук, Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Россия, sulman@online.tver.ru*

©Sulman M.

*Dr. habil., Tver State Technical University**Tver, Russia, sulman@online.tver.ru*

*Аннотация.* В работе изучены основные методы и технологии, используемые для очистки подземных, питьевых и сточных вод от нитратов. Каждый из используемых методов денитрификации обладает существенными недостатками, поэтому их индивидуальное использование, зачастую оказывается неэффективным. В последнее время исследователи все чаще предлагают комплексное использование методов. В данной работе мы предлагаем использование комплексной очистки сточных вод от нитрат-ионов на основе ионного обмена и каталитического восстановления нитратов во вторичном водном потоке в присутствии разработанного биметаллического катализатора при атмосферном давлении водорода при 288 К. Предложенный комплексный процесс позволяет снизить содержание нитрат-ионов в сточных водах со 100 г/кг до 10 мг/кг.

*Abstract.* In current work the general methods and technologies used for the removal of nitrates from groundwater, waste and drinking water are studied. Each of the denitrification methods has numerous disadvantages, so their individual use is ineffective. Last years a complex use of the investigated methods is being developed. In this work we propose the use of complex wastewater denitrification on the base of ion exchange and catalytic reduction of nitrates in secondary water flow in the presence of developed bimetallic catalyst at atmospheric hydrogen pressure at 288 °K. The offered complex process allows decreasing nitrate concentration in waste

water from 100 g/kg up to 10 mg/kg.

*Ключевые слова:* денитрификация, каталитическое восстановление, комплексный процесс, гетерогенный катализ, очистка сточных вод.

*Keywords:* denitrification, catalytic reduction, complex process, heterogeneous catalysis, waste water purification.

Загрязнение подземных вод нитратами является одной из основных проблем, широко распространенной во многих регионах Земли. Нитраты считаются наиболее широко распространенным типом неорганических поллютантов, которые вызывают бурное разрастание растительности в водоемах и приводят их к гибели [1]. В тоже время нитраты наносят большой вред организму человека, в основном за счет их превращения в нитриты, которые относятся к канцерогенным веществам, негативно действуют на сердечно-сосудистую и нервную системы [2].

В подземных водах нитраты накапливаются за счет попадания в них сточных вод химических и нефтехимических предприятий, удобрений, смываемых с сельскохозяйственных полей, стоков животноводческих ферм. Содержание нитратов может меняться в зависимости от химического и биологического состава почв, однако, по некоторым данным [3] содержание нитратов и нитритов в подземных водах на территории Российской Федерации превышает в два раза предельно-допустимую концентрацию, которая составляет 45 мг/кг воды. В некоторых точках земного шара содержание нитратов в воде находится на критической отметке в 200 мг/кг [4].

Очистка питьевых и природных вод от нитратов — это важный процесс, вызывающий интерес у исследователей. Однако, технологии в этой области до сих пор развиваются и нуждаются в дальнейшей оптимизации. В настоящий момент существует несколько методов очистки сточных и питьевых вод от нитратов [5].

Среди них особую нишу занимают биологические методы денитрификации, которые делятся на автотрофные и гетеротрофные. Гетеротрофная денитрификация подразумевает использование микроорганизмами источников углерода (метанол, этанол, уксусная кислота). В автотрофной денитрификации в качестве источника энергии микроорганизмами используются сера (в частности тиосульфаты) или водород [1]. Биологическая очистка воды от нитратов — многообещающий процесс. Однако данный метод обладает такими существенными недостатками, как остаточное загрязнение воды метанолом или серой, а также большое содержание микроорганизмов в обработанной воде. Кроме того, этот процесс отличается повышенной чувствительностью к температурным режимам, а его скорость снижается в холодной воде, что затрудняет использование биологической денитрификации в регионах с холодным климатом [6].

Физико-химические методы позволяют эффективно удалять нитраты из сточных вод путем их концентрирования во вторичных сточных потоках. Среди этих методов ионный обмен отличается наиболее низкой стоимостью и простотой оборудования [1]. Однако открытым остается вопрос обработки вторичного потока с большой концентрацией нитрат-ионов, а также процесс очистки и регенерации анионитов. Кроме того, обычно используемые аниониты отличаются более высокой афинностью к сульфат-ионам, нежели к нитрат-ионам [7]. Для очистки сточных вод от нитратов так же могут использоваться такие методы, как обратный осмос, электродиализ, электролиз. Однако эти методы отличаются высокой стоимостью, в восемь раз превышающей операционную стоимость ионного обмена [8], что делает их экономически невыгодными.

Многообещающим методом денитрификации промышленных и сельскохозяйственных сточных вод является процесс каталитического восстановления нитрат-ионов водородом до свободного азота в присутствии катализаторов на основе благородных металлов, впервые рассмотренный Voltrop и соавторами [9]. Использование этого метода позволяет снизить

содержание нитратов в водных растворах более чем в 200 раз при комнатной температуре. Данный метод отличается высокой эффективностью и относительной дешевизной. Основным недостатком каталитического восстановления нитратов является возможность образования соединений аммония, образующегося при перегидрировании нитратов, хотя эта проблема решается путем подбора селективного катализатора.

Как видно из обзора, каждый из используемых методов денитрификации обладает существенными недостатками, поэтому их индивидуальное использование, зачастую оказывается неэффективным. В последнее время исследователи все чаще предлагают комплексное использование методов ионного обмена и биологической (гетеротрофной) денитрификации.

Ранее нами была разработана эффективная и селективная каталитическая система на основе частиц палладия и меди, нанесенных на оксид алюминия ( $Pd-Cu$  (4:1) /  $\gamma-Al_2O_3$  (4,7%  $Pd$ )) [10]. Анализ литературных данных и результаты лабораторных физико-химических исследований показывают, что восстановление нитрат-ионов в присутствии биметаллического катализатора в водной среде протекает по схеме (Рисунок 1).

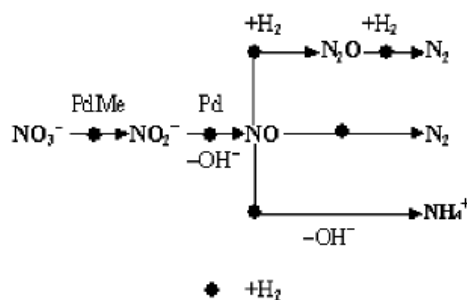


Рисунок 1. Схема восстановления нитрат-иона на биметаллическом катализаторе.

В данной работе мы предлагаем использование комплексной очистки сточных вод от нитрат-ионов на основе ионного обмена и каталитического восстановления нитратов во вторичном водном потоке в присутствии разработанного катализатора при атмосферном давлении водорода при 288 К. Схема процесса представлена на Рисунке 2.

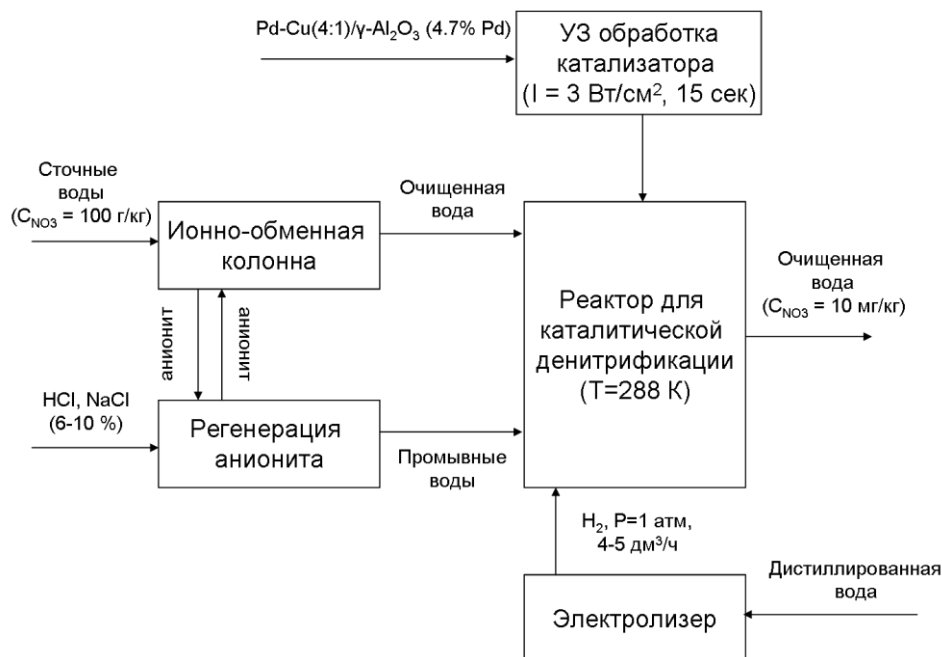


Рисунок 2. Схема комплексной денитрификации сточных вод.

Сточные воды пропускают через колонну, наполненную нитрат–селективным анионитом с максимальной скоростью потока 25–30 м<sup>3</sup>/ч. Очищенная вода, а также вторичные сточные воды и воды, полученные при регенерации анионита раствором соляной кислоты или *NaCl* с концентрацией 6–10% (масс.), с помощью системы насосов направляются в проточный реактор с неподвижным слоем предварительно обработанного ультразвуком с интенсивностью  $I = 3 \text{ Вт/см}^2$  в течение 15 секунд катализатора *Pd–Cu* (4:1) /  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  (4,7% *Pd*). Линейная скорость потока составляет 2–3 ч<sup>-1</sup>, температура процесса — 288±5 К. Водород подается в реактор снизу под давлением 1 атм. со скоростью 4–5 дм<sup>3</sup>/ч.

Предложенный комплексный процесс позволяет снизить содержание нитрат–ионов в сточных водах со 100 г/кг до 10 мг/кг (при предельно–допустимом содержании 45 мг/кг).

#### Список литературы:

1. Pintar A. Catalytic processes for the purification of drinking water and industrial effluents. *Catalysis Today*, 2003, no. 77, pp. 451–465.
2. Стожаров А. Н. Медицинская экология: учеб. пособие. Минск: Выш. шк., 2008. 368 с.
3. Рождественская Т. А., Пузанов А. В., Горбачев И. В. Нитраты и нитриты в поверхностных и подземных водах Алтая // Мир науки, культуры, образования. 2008. №2 (9). С. 19–22.
4. Canter L. W. Nitrates in groundwater. CRC Press. Boca Raton. 1996.
5. Клешнина И. И. История решения вопросов очистки промышленнобытовых сточных вод (пример очистки сточных вод ОАО «Нижнекамскнефтехим») // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. №23. С. 218–223.
6. Rantanen P., Valve M. A hybrid process for biological phosphorous and nitrogen removal — pilot plant experiments. Finnish Environment Institute. 2000. Режим доступа: <http://www.vyh.fi/eng/fei/ppd/ws/biorev.htm>.
7. Andrews D. A., Harward C. Isleham ion–exchange nitrate removal plant. *Journal Institution of Water and Environmental Management*, 1994, v. 8 (2), pp. 120–127.
8. Reddy K. J., Lin J. Nitrate removal from groundwater using catalytic reduction. *Water Research*, 2000, v. 34, pp. 995–1001.
9. Vorlop K. D, Tacke T. Este Schritte auf dem Weg zur Edelmetall katalysierten nitr. und Nitritentfernung aus Trinkwasser. *Journal of Chemical Engineering Technologies*, 1989, v. 61. pp. 836–845.
10. Способ приготовления *Pd* катализатора для гидрирования нитратов / Э. М. Сульман, П. М. Валецкий, А. И. Гамза–Заде, И. Б. Цветкова, А. В. Гавриленко, В. Г. Матвеева, М. Г. Сульман, С. Н. Сидоров, Т. В. Анкудинова. Патент на изобретение № 2264857. Заявка №2004122330 Приоритет изобретения 20 июля 2004. Зарегистрировано 27 ноября 2005.

#### References:

1. Pintar A. Catalytic processes for the purification of drinking water and industrial effluents. *Catalysis Today*, 2003, no. 77, pp. 451–465.
2. Stozharov A. N. Meditsinskaya ekologiya: ucheb. posobie. Minsk, Vysh. shk., 2008, 368 p.
3. Rozhdestvenskaya T. A., Puzanov A. V., Gorbachev I. V. Nitraty i nitrity v poverkhnostnykh i podzemnykh vodakh Altaya. *Mir nauki, kultury, obrazovaniya*, 2008, no. 2 (9). pp. 19–22.
4. Canter L. W. Nitrates in groundwater. CRC Press. Boca Raton. 1996.
5. Kleshnina I. I. Istoriya resheniya voprosov ochistki promyshlennobytovykh stochnykh vod (primer ochistki stochnykh vod ОАО “Nizhnekamskneftekhim”). *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*. 2014, v. 17, no. 23, pp. 218–223.
6. Rantanen P., Valve M. A hybrid process for biological phosphorous and nitrogen removal — pilot plant experiments. Finnish Environment Institute. 2000. Available at: <http://www.vyh.fi/eng/fei/ppd/ws/biorev.htm>.

7. Andrews D. A., Harward C. Isleham ion-exchange nitrate removal plant. Journal Institution of Water and Environmental Management. 1994. V. 8 (2). pp. 120–127.
8. Reddy K. J., Lin J. Nitrate removal from groundwater using catalytic reduction. Water Research. 2000. V. 34. pp. 995–1001.
9. Vorlop K. D, Tacke T. Este Schritte auf dem Weg zur Edelmetall katalysierten nitr. und Nitritentfernung aus Trinkwasser. Journal of Chemical Engineering Technologies. 1989. V. 61. pp. 836–845.
10. Sposob prigotovleniya Pd katalizatora dlya gidrirovaniya nitratov / E. M. Sulman, P. M. Valetskii, A. I. Gamza-Zade, I. B. Tsvetkova, A. V. Gavrilenko, V. G. Matveeva, M. G. Sulman, S. N. Sidorov, T. V. Ankudinova. Patent na izobretenie No 2264857. Zayavka № 2004122330 Prioritet izobreteniya 20 iyulya 2004. Zaregistrovano 27 noyabrya 2005.

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

УДК 544.47

**ФИЗИКО–ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГИДРОГЕНОЛИЗА  
ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЕ В ПРИСУТСТВИИ Ru–СОДЕРЖАЩИХ  
КАТАЛИЗАТОРОВ НОВОГО ТИПА**

**PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCH OF HYDROGENOLYSIS CELLULOSE  
IN SUBCRITICAL WATER USING Ru–CONTAINING CATALYSTS NEW TYPE**

©Филатова А. Е.

Тверской государственной технической университет

г. Тверь, Россия, [afilatowa@mail.ru](mailto:afilatowa@mail.ru)

©Filatova A.

Tver State Technical University

Tver, Russia, [afilatowa@mail.ru](mailto:afilatowa@mail.ru)

*Аннотация.* В работе были подобраны оптимальные параметры проведения реакции гидрогенолиза целлюлозы: температура 205 °С, парциальное давление водорода 60 бар, время реакции 60 мин., соотношение Ru/целлюлоза (ммоль Ru в составе композита на 1 г целлюлозы) 0,042/1, процентное содержание рутения в композите 3% (масс.). При данных условиях конверсия целлюлозы составила 64,0%, селективность по сорбиту 43,5%. Кроме того, были синтезированы Ru–содержащие катализаторы. Полученные катализаторы были исследованы с использованием широкого спектра физико–химических исследований. Кроме того, была предложена схема протекания реакции гидрогенолиза целлюлозы в субкритической воде с использованием Ru–содержащих катализаторов. А также была подобрана математическая модель данного процесса наиболее адекватно его описывающая. На основании выбранной модели были рассчитаны константы скорости для данной реакции.

*Abstract.* The most appropriate parameters of the reaction of hydrogenolysis of cellulose: the temperature of 205 °C, a partial hydrogen pressure of 60 bar, reaction time 60 min, the ratio Ru/cellulose (mmol Ru in the composition of the composite per 1 g of cellulose) 0.042/1, the percentage content of ruthenium in the composite is 3% (mass.). Under these conditions, the conversion of cellulose amounted to 64.0%, the selectivity to sorbitol 43.5%. In addition, were synthesized Ru–containing catalysts. The obtained catalysts were investigated using a wide range of physical and chemical research. In addition, a scheme of the reaction of hydrogenolysis of cellulose in subcritical water using a Ru–containing catalysts. As well as were chosen the mathematical model of this process most adequately describing it. On the basis of the selected model were calculated the rate constants for this reaction.

*Ключевые слова:* сверхсшитый полистирол, гидрогенолиз целлюлозы, конверсия, селективность, гексаолы, многоатомные спирты.

*Keywords:* high cross–linked polystyrene, cellulose hydrogenolysis, conversion, selectivity, hexitol polyols.

*Введение*

Многоатомные спирты являются веществами, крайне востребованными во многих отраслях современной промышленности. В частности, химической, пищевой, парфюмерной, медицинской и топливной отраслях. Гексаолы и пентаолы широко применяют для производства ПАВ, лаков, синтетических смол, олифы, пищевых добавок, витамина С. Низшие полиспирты используют в качестве сырья для производства различных растворителей, смазочных материалов, жидкого топлива, лекарственных препаратов,

эмульгаторов, антифризов, ПАВ и синтеза полиэфирных смол и волокон. Таким образом, наиболее актуальной проблемой современной промышленности является разработка новых, эффективных и экологически безопасных способов производства многоатомных спиртов из растительной биомассы. В данной работе предложен способ получения многоатомных спиртов путем одностадийного процесса гидрогенолиза целлюлозы в присутствии гетерогенных металлосодержащих катализаторов. Использование данного процесса в промышленности позволит избежать проблем связанных с истощением запасов углеводородных ископаемых. Данный процесс известен достаточно давно, при этом в литературе практически отсутствуют исследования, направленные на изучение его физико-химических основ.

Целлюлоза — является возобновляемым и наиболее распространенным природным биополимером. В природе ежегодно синтезируется большое количество целлюлозы, основная часть которой комбинирована с гемицеллюлозой и лигнином в клеточных стенках растений [1]. Использование целлюлозы в качестве сырья в процессе гидрогенолиза до многоатомных спиртов, обусловлено наличием в ней большого числа гидроксильных групп.

Целью данной работы является изучение физико-химических основ процесса гидрогенолиза целлюлозы до многоатомных спиртов в среде субкритической воды в присутствии металлосодержащих гетерогенных катализаторов нового типа.

### Экспериментальная часть

В работе для исследования гидрогенолиза целлюлозы применяли катализатор на основе сверхсшитого полистирола, который является нанопористым полимерным материалом, характеризуется узким распределением пор по размерам, большой внутренней поверхностью, обладающий высокими сорбционными свойствами и способностью набухать практически в любых жидких средах.

Кроме того, были проведены исследования данного процесса с использованием сверхсшитого полистирола трех различных марок. Марки MN 270 без функциональных групп и его функционализированные аналоги — MN 100 (содержащий аминогруппы) и MN 500 (содержащий сульфогруппы).

Были синтезированы рутений содержащие катализаторы для процесса гидрогенолиза целлюлозы. Суть методики отражена на Рисунке 1.



Рисунок 1. Синтез Ru-содержащих катализаторов.



Гидрогенолиз целлюлозы до многоатомных спиртов в среде субкритической воды проводили в стальном реакторе высокого давления *PARR 4843 (USA)* объемом 50 см<sup>3</sup>. В реактор загружали микрокристаллическую целлюлозу, *Ru*-содержащий катализатор, дистиллированную воду. Реактор трижды продували водородом под давлением, затем выставляли рабочее давление водорода, включали нагрев и пропеллерную мешалку. Частоту оборотов мешалки выставляли равную 100 оборотам в минуту, а по достижении рабочей температуры количество оборотов увеличивали до 600 об./мин. Данный момент являлся точкой отсчета времени проводимого эксперимента. После завершения эксперимента катализатор и негидролизованную целлюлозу отделяли фильтрованием.

Полученный катализат анализировали на высокоэффективном жидкостном хроматографе *UltiMate 3000 (Dionex, США)*. Данный метод позволил провести количественное определение продуктов гидрогенолиза целлюлозы. На Рисунке 2. представлена типичная хроматограмма анализа жидкой фазы.

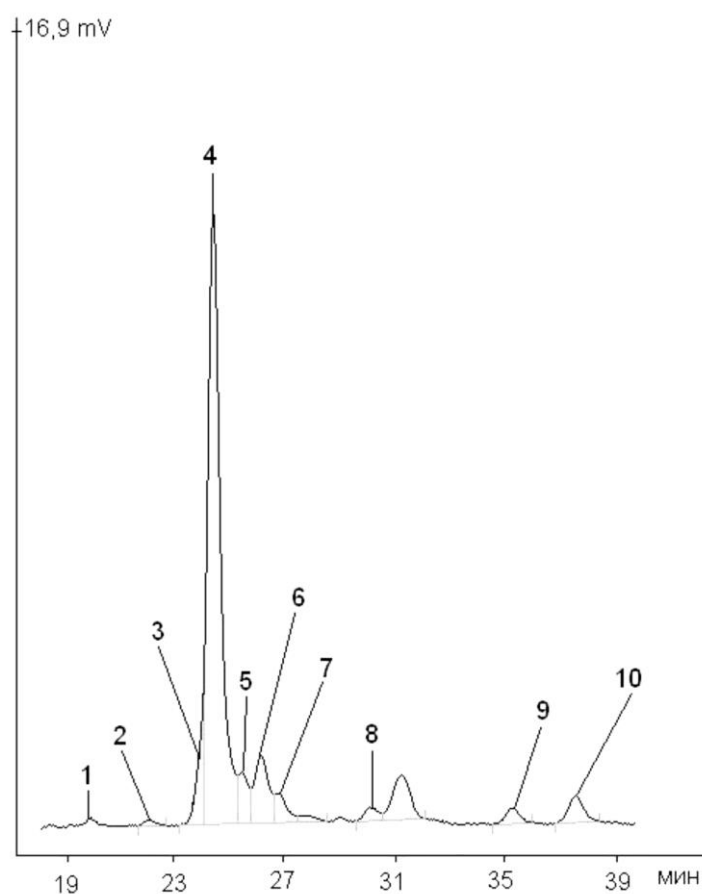


Рисунок 2. Хроматограмма анализа продуктов гидрогенолиза целлюлозы, при следующих условиях реакции:  $T=478$  К,  $p_{H_2}=60$  бар,  $V_{H_2O}=30$  мл, 3% *Ru*/СПС MN 270,  $\tau=60$  мин, частота перемешивания 600 об/мин, 1 — целлобиоза, 2 — глюкоза, 3 — маннит, 4 — сорбит, 5 — 1,4-сорбитан, 6 — ксилит, 7 — эритрит, 8 — глицерин, 9 — этиленгликоль, 10 — пропиленгликоль.

В работе был проведен подбор оптимальных условий протекания реакции гидрогенолиза целлюлозы в многоатомные спирты. Кроме того, были проведены исследования влияния этих условий на процесс гидрогенолиза целлюлозы. На основании проведенных исследований были выбраны оптимальные условия протекания реакции: 205 °С, 60 минут, 600 об/мин, 60 бар  $H_2$ , соотношение *Ru*/целлюлоза равно 0,042/1.

Были проведены физико-химические исследования предлагаемой каталитической системы: термогравиметрический анализ носителей для предложенного катализатора, рентген фотоэлектронной анализ и исследование катализаторов методом ИК-спектроскопии.

*Обсуждение результатов*

В работе было проведено исследование влияния температуры на протекание реакции гидронолиза целлюлозы. Полученные результаты представлены на гистограмме (Рисунок 3).

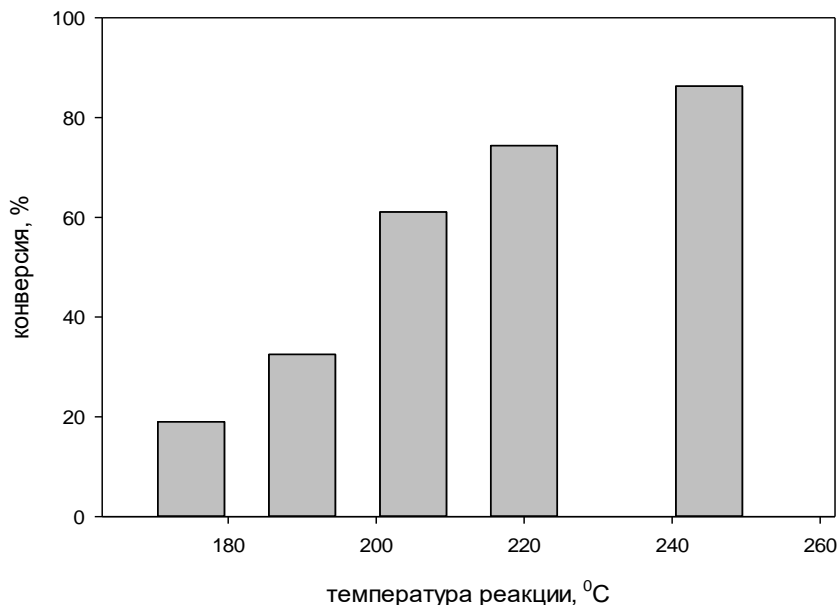


Рисунок 3. Зависимость конверсии целлюлозы от температуры проведения процесса.

Из представленной гистограммы видно, что с увеличением температуры процесса происходит увеличение конверсии целлюлозы с 19% до 86,3%. По-видимому, это обусловлено увеличением количества ионов  $H_3O^+$  и  $OH^-$  в воде с увеличением температуры до 235 °C. Кроме того, были проведены исследования зависимости селективности полученных продуктов от температуры (Рисунок 4).

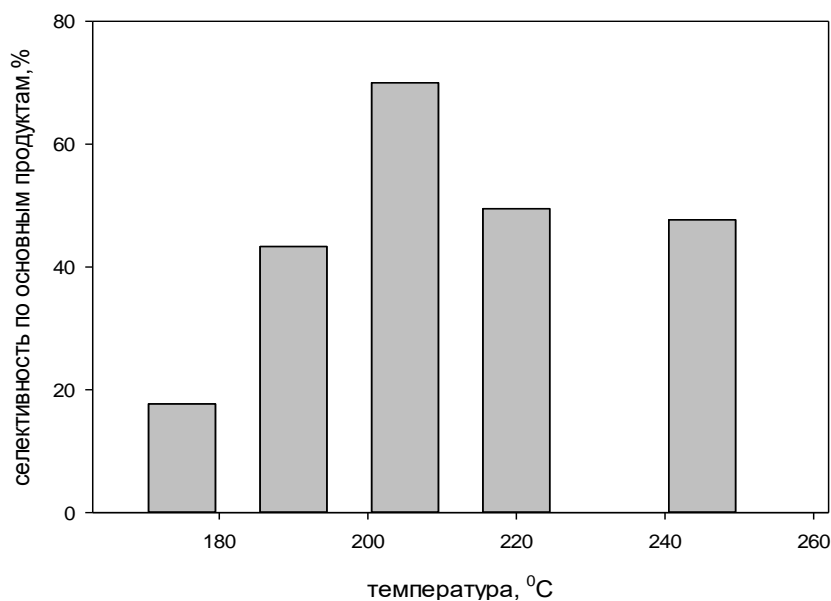


Рисунок 4. Зависимость селективности продуктов от температуры реакции гидронолиза целлюлозы.

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОДОРОДА  
НА СЕЛЕКТИВНОСТЬ И КОНВЕРСИЮ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Давление, бар	Конверсия, %	Селективность, %	
		Сорбит	Маннит
40	39,6	22,1	5,7
60	64	43,5	3,7
80	49	41,6	5,7
100	41,9	35	6
120	39	23,3	6,1
* 205 °С, 30 мл воды, 600 мин. <sup>-1</sup> , 60 мин., 3% Ru/СПС MN 270.			

В ходе работы также исследовалось влияние времени процесса. На основании полученных данных было показано, что за 60 минут достигаются максимальные значения селективности по гексаолам. Меньшее время процесса не обеспечивает достаточной степени конверсии целлюлозы. Увеличение времени процесса приводит к росту конверсии с одновременным снижением селективности, обусловленное гидрогенолизом гексаолов.

Были проведены исследования влияния процентного содержания рутения в катализаторе. Максимальным значением выхода гексаолов характеризуется катализатор с трехпроцентным содержанием рутения. При проведении опытов без катализатора образовывались растворы бурой окраски, обусловленной наличием продуктов температурной деструкции глюкозы.

При исследовании влияния соотношения количеств рутения в составе композита и целлюлозы было показано, что максимальный выход гексаолов соответствует соотношению 0,042 ммоль Ru в составе катализатора на 1 г целлюлозы.

Было проведено исследование влияния типа СПС. Катализатор на основе сульфированного СПС марки MN 500 непригоден для использования в данном процессе. Несколько лучший результат показал катализатор на СПС марки MN 100 с аминогруппами. Промышленный катализатор 3,0% Ru/C оказался также малоэффективным — суммарный выход гексаолов оказался равным 19,6%. Наилучшим оказался 3,0% Ru/СПС MN 270. Данный катализатор характеризуется максимальным выходом гексаолов. Поэтому все дальнейшие исследования проводились с использованием этого катализатора.

Кроме того, был проведен ряд экспериментов, которые показали высокую стабильность катализатора при его пятикратном использовании.

Результаты термогравиметрического анализа (Рисунок 5) показали, что СПС MN 270 и СПС MN 100 при температуре около 450 °С начинают интенсивно разрушаться. При этом разрушение СПС марки MN 100 происходит быстрее, чем MN 270. СПС MN 500 характеризуется низкой термоустойчивостью. Деструкция полимера начинается уже при температуре близкой к 100 °С.

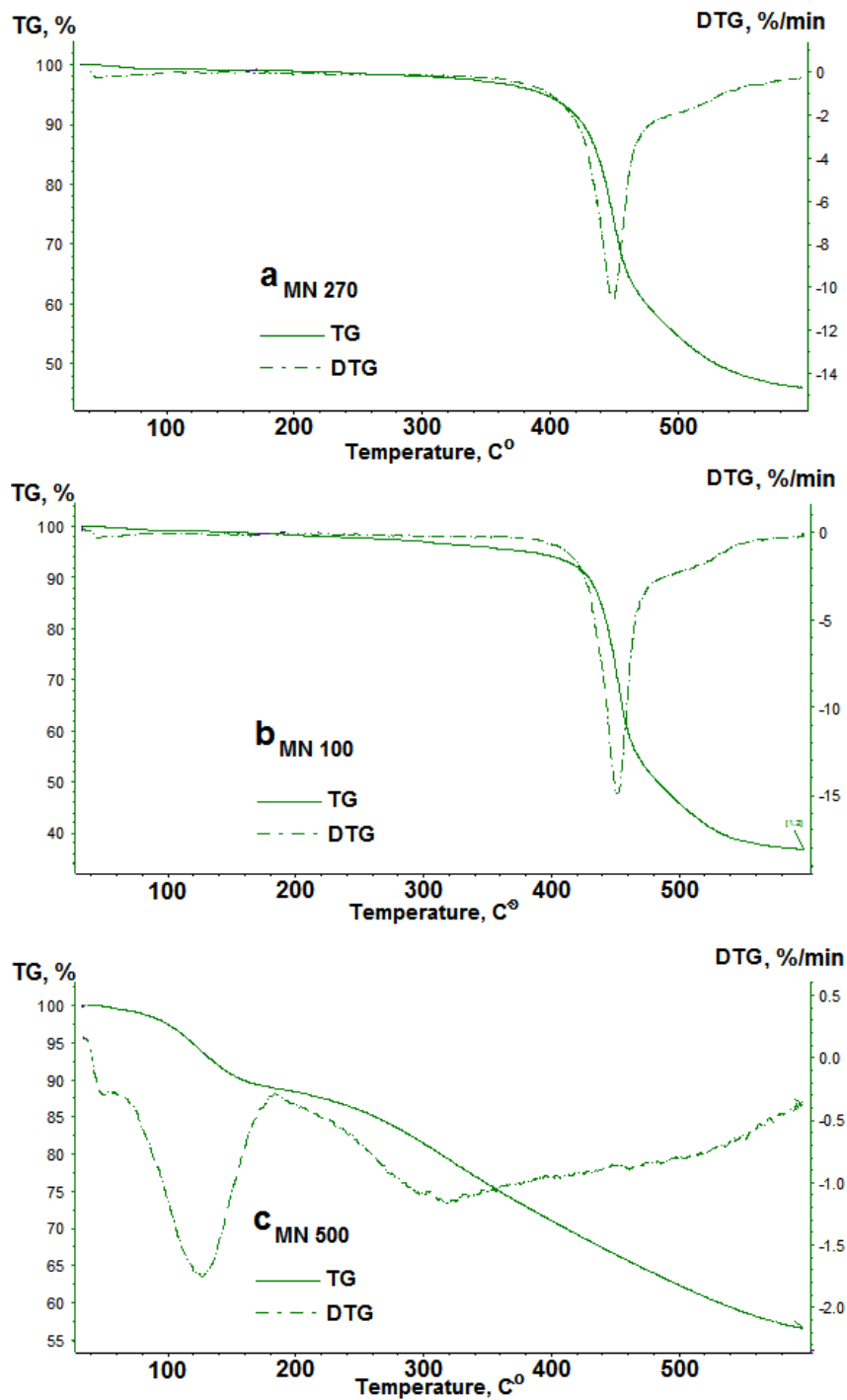


Рисунок 5. Результаты термогравиметрического анализа СПС MN 270 (а), MN 100 (б) и MN500 (в).

Исследования ИК-спектроскопии (Рисунок 6) показали, что полученные спектры (Рисунок 6) находятся в соответствии со спектром сверхсшитого полистирола, представленного в литературных данных [2, 3]. Сравнение ИК-спектров не восстановленного и восстановленного катализаторов еще раз подтверждает стабильность носителя.

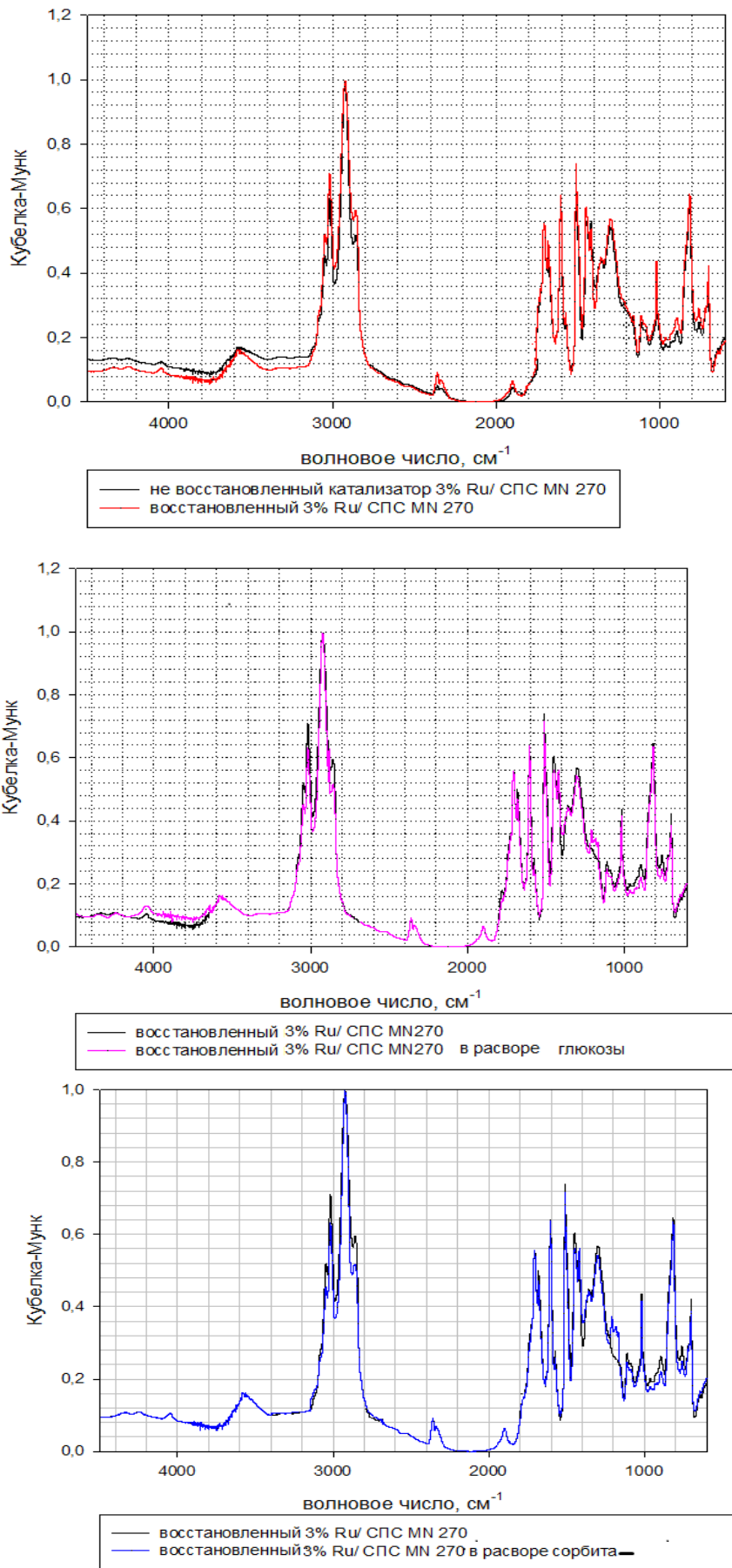


Рисунок 6. ИК-Фурье спектры Ru-содержащего катализатора.

Были проведены исследования используемого катализатора методом рентген фотоэлектронной спектроскопии (Таблица 2).

Таблица 2.

СОСТАВ ПОВЕРХНОСТИ ОТРАБОТАННОГО И ВОССТАНОВЛЕННОГО КОМПОЗИТОВ

Состав поверхности, % ат		
	Восстановленный	Отработанный
C	86,8	79,4
Ru	2,8	2,3
O	9,8	18,3
Cl	0,6	0

На основании анализа продуктов реакции методом жидкофазной хроматографии была предложена схема реакции гидрогенолиза целлюлозы (Рисунок 7).

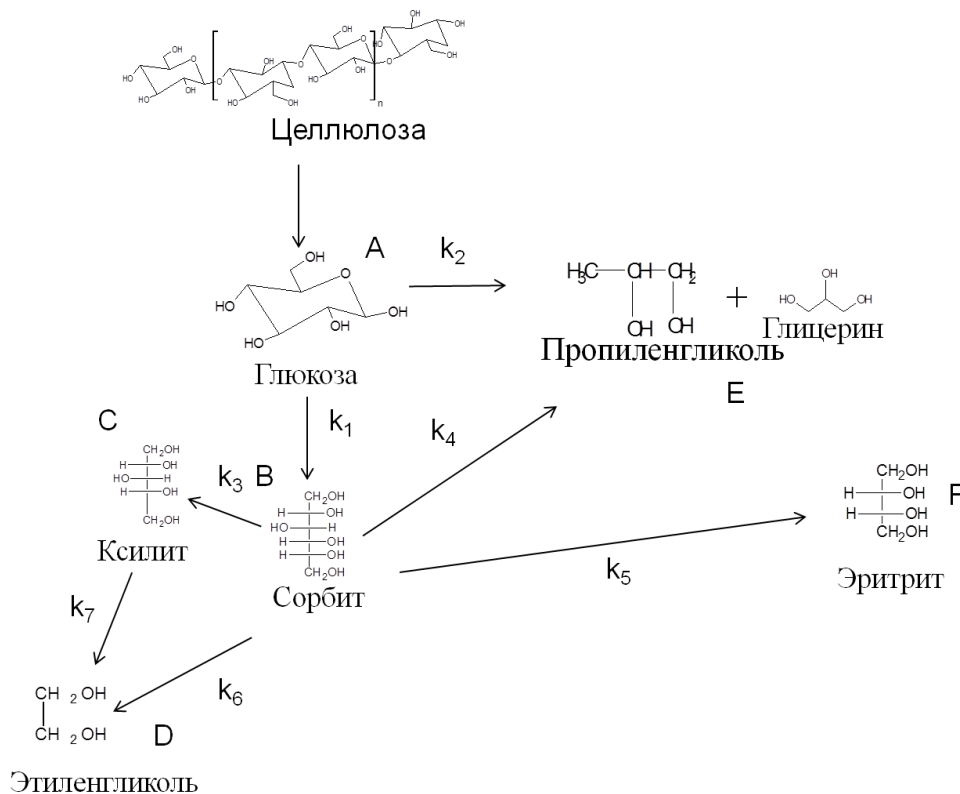


Рисунок 7. Схема реакции гидрогенолиза целлюлозы.

Предварительное изучение механизма процесса показало, что лимитирующей стадией всего процесса является стадия гидрогенолиза глюкозы. Для подбора адекватной кинетической модели, удовлетворительно описывающей экспериментальные данные, были проанализированы различные пути протекания реакции, а также были рассчитаны математические модели. На основании выбранной математической модели были рассчитаны константы скорости реакции гидрогенолиза целлюлозы, представленные в Таблице 3.

Таблица 3

КОНСТАНТЫ СКОРОСТИ ДЛЯ РЕАКЦИИ ГИДРОГЕНОЛИЗА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

$k_1$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_2$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_3$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_4$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_5$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_6$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$	$k_7$ (моль/моль) $n \times c^{-1}$
0,103	$2,08 \times 10^{-2}$	$8,62 \times 10^{-3}$	$1,88 \times 10^{-3}$	$1,24 \times 10^{-3}$	$1,33 \times 10^{-3}$	$4,13 \times 10^{-2}$
$\sigma = 2,6 \times 10^{-2}$ — среднеквадратичное отклонение экспериментальных данных от расчетных.						

*Выводы*

Были выбраны наиболее оптимальные параметры реакции гидрогенолиза целлюлозы: выбран носитель СПС MN 270 для катализатора, температура 205 °С, парциальное давление водорода 60 бар, время процесса 60 мин, соотношение *Ru*/целлюлоза 0,042/1 ммоль/г, выбрано процентное содержание металла в композите 3% *Ru*/СПС. Были проведены физико-химические исследования используемых катализаторов: ик-спектроскопия, рентгенофотоэлектронная спектроскопия, высокоэффективная жидкостная хроматография, термогравиметрический анализ. Данные исследования подтвердили целесообразность использования выбранного носителя для катализатора, а так же подтвердили стабильность используемого катализатора. А так же на основании проведенных исследований был предложен механизм протекания реакции гидрогенолиза целлюлозы в среде субкритической воды в присутствии композита *Ru*/СПС MN 270. Подобрана адекватная кинетическая модель для процесса гидрогенолиза целлюлозы. Были проведены эксперименты, подтверждающие стабильность используемого композита. Результаты показали, что после трехкратного использования композита не происходит вымывания активных центров металла.

*Работа была выполнена в рамках реализации научно-технических проектов, финансируемых РФФИ (гранты № 15-38-20345), РГНФ (грант 15-13-20015), ФЦП 4 «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (соглашение № 14.586.21.0024).*

*Список литературы: / References:*

1. Yang P., Kobayashi H., Fukuoka A. Recent Developments in the Catalytic Conversion of Cellulose into Valuable Chemicals. Chinese Journal of Catalysis, 2011, v. 32, no. 5, pp. 716–722.
2. Pastukhov A. V., Tsyurupa M. P., Davankov V. A. Hypercrosslinked Polystyrene: A Polymer in a Non-Classical Physical State. Polymer Science: Part B: Polymer Physics, 1999, no. 37, pp. 2324–2333.
3. Buyi L., Su F., Luo H., Liang L., Tan B. Hypercrosslinked microporous polymer networks for effective removal of toxic metal ions from water. Microporous and Mesoporous Materials, 2011, no. 138, pp. 207–214.

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2016 г.*

УДК 556.555.8

**РОЛЬ ЗАРЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА Р. ВОЛГИ И ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ АСТРАХАНСКОГО РЕГИОНА****THE ROLE OF REGULATING THE VOLGA RIVER FLOW AND THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON AQUATIC ECOSYSTEMS OF THE ASTRAKHAN REGION**©**Быстрова И. В.***канд. геол.–минерал. наук, Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия*©**Bystrova I.***Ph.D., Astrakhan state University, Astrakhan, Russia*©**Смирнова Т. С.***канд. геол.–минерал. наук, Астраханский государственный университет,**Астраханский архитектурно–строительный университет**г. Астрахань, Россия, tatyana.smirnova@asu.edu.ru*©**Smirnova T.***Ph.D., Astrakhan state University, Astrakhan architecture and construction University, Astrakhan, Russia,**tatyana.smirnova@asu.edu.ru*©**Карбаева А. З.***канд. геогр. наук, Астраханский государственный университет**г. Астрахань, Россия, karabaeva2010@mail.ru*©**Karabaeva A.***Ph.D., Astrakhan state University,**Astrakhan, Russia, karabaeva2010@mail.ru*©**Федорова Н. Ф.***канд. геол.–минерал. наук, Астраханский государственный университет**г. Астрахань, Россия, nadezhda.fedorova.59@inbox.ru*©**Fedorova N.***Ph.D., Astrakhan state University**Astrakhan, Russia, nadezhda.fedorova.59@inbox.ru*

*Аннотация.* В статье рассмотрены региональные проблемы Астраханской области на примере западного ильменно–бугрового района. Выбор данной темы обусловлен тем, что в результате анализа многолетних исследований водных экосистем — территорий, расположенных в придельтовых районах, отмечаются катастрофические изменения большинства многих компонентов ландшафта под влиянием антропогенной нагрузки, что приводит к нарушению их целостности, ослаблению потенциальных возможностей и даже к полному исчезновению. Особую тревогу вызывает гидрологическое состояние всех видов водотоков, а особенно подступных ильменей (местное название озер). Это объясняется тем, что жизнедеятельность местного населения напрямую связана с водой, так как она является и главной системой жизнеобеспечения, и источником питьевого водоснабжения, и средой обитания органического мира. Значительный урон водоснабжению региона связан с зарегулированием стока р. Волги, который привел к нарушению гидрологического режима Нижнего Поволжья, особенно в устьевых областях. К настоящему моменту это привело



к резкой нехватке питьевой воды, к значительному сокращению воды в ильменях, площадей сельскохозяйственных угодий, что явилось следствием активизации процессов пересыхания и засоления ильменей и их дальнейшей деградации. Авторы отмечают, что дальнейшее использование подстепных территорий приведет к полной деградации ильменей и усиливающая антропогенная нагрузка явится главной причиной гибели уникального компонента ландшафта — ильменей. Поэтому авторы взяли на себя смелость разработать и представить план мероприятий, направленных на предотвращение негативных последствий антропогенеза и улучшения экологической обстановки западных подстепных ильменей. Выполнение этих мероприятий позволит в дальнейшем восстановить экологическое равновесие исследуемой экосистемы.

*Abstract.* The regional problems of the Astrakhan region on the example of Western ilmenno–bugrovyy district have considered in the article. The choice of this topic is the fact that the analysis of long–term research of aquatic ecosystems — areas located in prodeltaic areas marked catastrophic changes of most components of the landscape under the influence of anthropogenic load, which leads to the violation of their integrity, weakening the potential and even the complete disappearance. The hydrological status of all types of watercourses, especially “podstepny ilmen’s” (locally called lakes) are of particular concern. This is because the livelihoods of the local population are directly connected with the water, as it is the main support system and source of drinking water and habitat of the organic world. Significant damage to the water supply in the region is associated with the regulation of the Volga flow, which led to the violation of the hydrological regime of the Lower Volga region, especially in estuarine areas. This fact has led to a sharp shortage of drinking water, a significant reduction of water in the ilmenite, the area of agricultural land that resulted from the intensification of the processes of drying and salinization of ilmenite and their further degradation. The authors note that continued use of under–steppe areas will result in the complete degradation of ilmenite and enhancing the human pressure are the main cause of death of unique component of the landscape — “ilmen”. Therefore, the authors have taken the liberty to develop and submit a plan of measures aimed at prevention of negative consequences of anthropogenesis and improve the ecological environment of the Western under–steppe of ilmenite. The implementation of these measures will allow in the future to restore the ecological balance of the studied ecosystem.

*Ключевые слова:* водные экосистемы, ильменно–бугровой район, Астраханский регион, р. Волга, зарегулирование стока, антропогенез, ильмень, паводок, половодье, ландшафт.

*Keywords:* aquatic ecosystems, ilmenno–bugrovyy district, Astrakhan region, Volga river, run off control activities, anthropogenesis, ilmenite, flood, landscape.

### *Введение*

В административном отношении территория исследования относится к Наримановскому и Икрянинскому районам Астраханской области. В географическом отношении Западный ильменно–бугровой район расположен к западу от основной центральной системы рукавов реки Волги. За восточную границу распространения ильменей обычно принимают р. Бахтемир (Рисунок).

Многолетние авторские исследования и наблюдения за состоянием уникального природного комплекса Астраханской области — Западного ильменно–бугрового района подтверждают, что здесь происходят радикальные изменения практически всех компонентов экосистемы. Особенно это коснулось всех гидрогеологических объектов (ильмени, ерики, небольшие протоки и др.). Это обусловлено рядом факторов, важнейшим из которых является увеличение антропогенной нагрузки на все компоненты ландшафта. Поэтому необходимо уделять обращать серьезное внимание мероприятиям по обеспечению оптимальных условий функционирования всех компонентов экосистемы, особенно на ильмени. Это объясняется тем, что жизнедеятельность населения Нижнего Поволжья

напрямую связана с водопотреблением (используется как питьевая вода, так и для развития отраслей сельского хозяйства). Поэтому необходимо учитывать и локализовать диспропорцию между водными ресурсами и их потреблением путем перераспределения стока как по территории, так и по времени.

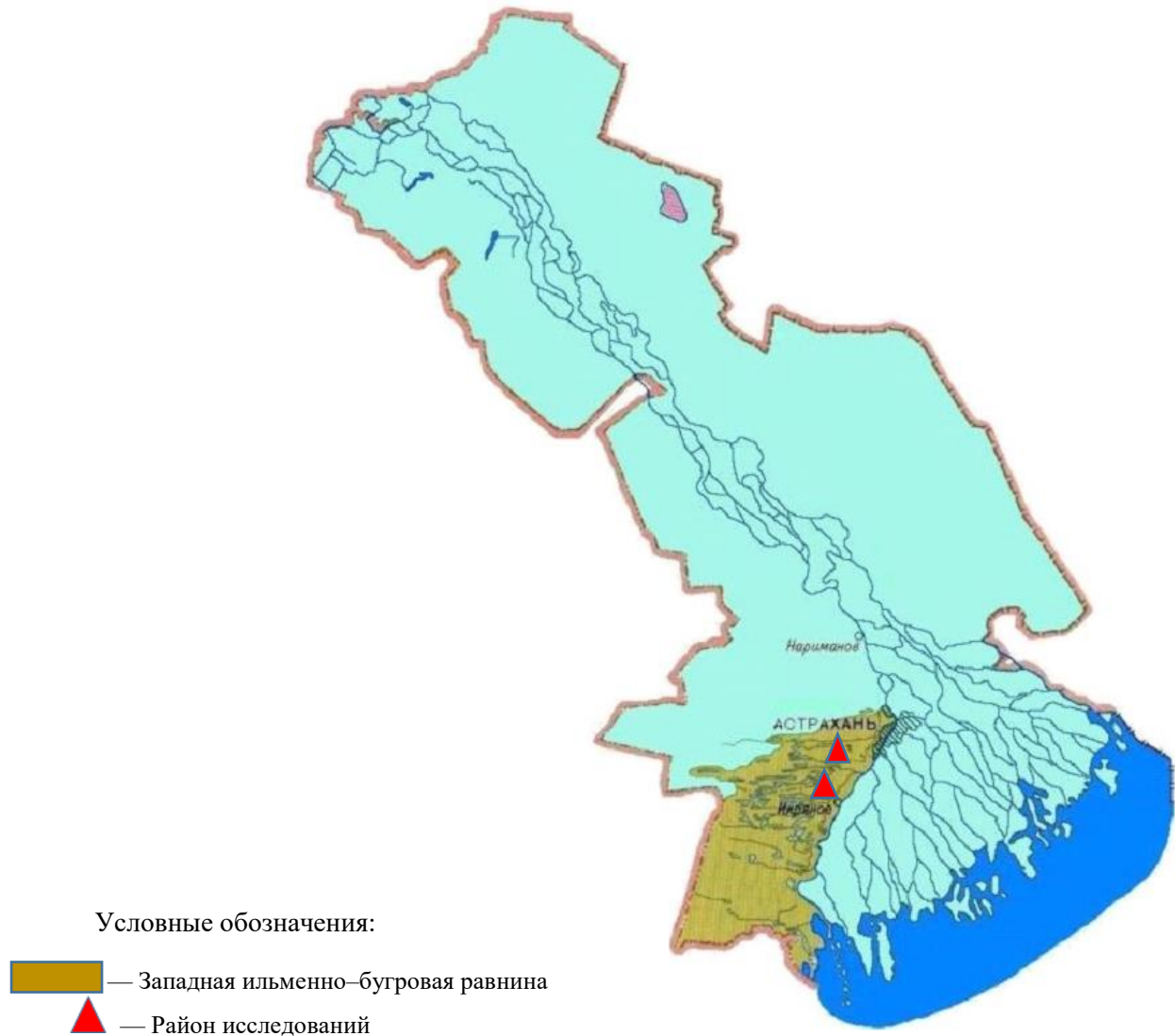


Рисунок. Астраханская область. Обзорная карта района исследования. Масштаб: 1:2 250 000.

### *Материалы и методы*

По результатам наших исследований, проводимых на территории Западных подстепных ильменей последние 15 лет отмечаем, что большинство водоемов ильменно-бугровой равнины находятся в критическом экологическом состоянии, что обусловлено увеличением масштабам антропогенного воздействия. Это приводит к нарушению целостности всех компонентов ландшафта и ослаблению их потенциальных возможностей и к самовосстановлению, и в ряде случаев к полному их исчезновению. Именно это заставляет обратить серьезное внимание на контрольно-профилактические мероприятия по обеспечению оптимальных условий функционирования такой природной системы как Западные подстепные ильмени.

Решение поставленных вопросов во многом зависит от разработки и проведения мероприятий по рациональному использованию ильменей на основе эколого-гидрологического мониторинга.

Зарегулирование стока р. Волги гидроэлектростанциями вызвало искусственные изменения режима рек. Нарушился режим паводков ниже г. Волгограда. Паводковые разливы в дельте и на территории Западных подстепных ильменей сильно уменьшились, что повлияло на нарушение гидрологического режима Нижнего Поволжья, особенно в устьевых областях. В дальнейшем это привело к значительному сокращению площадей пригодных для сельскохозяйственного использования [1, 2].

Волга превратилась в каскад из 37 водохранилищ. Не зарегулированным осталось только 400 км участка от г. Волгограда до впадения р. Волги в Каспийское море.

При естественном течении р. Волги (1935–1955) средний многолетний сток составлял  $233 \text{ км}^3$ , наименьший —  $169,8 \text{ м}^3$  (1937), наибольший —  $328 \text{ км}^3$  (1947).

Период с 1935 по 1944 годы был одним из самых маловодных. Когда в период с 1935 по 1940 г. г. водный сток колебался в пределах от 160 до  $192 \text{ км}^3$ .

С 1945–1955 годы он отмечается в пределах среднемноголетнего и выше. В течение года основная часть водного стока (до 60%), независимо от величины общегодового стока, приходилась на период весеннего половодья. Минимальная водность отмечалась в зимнюю межень (ноябрь–март). Повышение количества осадков в осенний период способствовало лишь к кратковременному повышению водности р. Волги, приводя к осенним паводкам.

В период зарегулированного стока (1955–1995 г. г.) размах колебаний годового стока составляет от  $166 \text{ км}^3$  (1975) до  $337,7 \text{ км}^3$  (1994).

Период с 1973 по 1977 г. г. был маловодным, в среднем  $190 \text{ км}^3$  и только с 1978 года стало отмечаться увеличение водности реки Волги. Затем в период с 1980–1989 г. г. среднегодовой сток повысился до  $254 \text{ км}^3$ , а за 1990–1995 г. г. до  $300 \text{ км}^3$ .

Важно отметить, что после ввода Волгоградской ГЭС сильно нарушалась синхронность колебаний водного стока и водности весеннего половодья. Регулирующая способность волжских водохранилищ привела к уменьшению удельного веса стока весеннего половодья до 40–45%. Как отмечают ученые–гидрологи даже в годы большой водности объем весеннего половодья не превышает 40%. Период с 1959 года по 1985 год отмечается чрезвычайно низким объемом весеннего половодья — менее  $100 \text{ км}^3$ , а продолжительность с 83 до 53 суток.

Самые низкие величины объема весеннего половодья отмечались (наблюдались в 1967 г. —  $66 \text{ км}^3$ , 1976 —  $64$ , 1977 —  $71$  или около 35% годового стока. Начало весеннего половодья приходится на вторую половину апреля, пик — на конец мая, начало июня. Вода поднимается на 2–3 метра и заливают обширные пространства, заливая мелководные участки.

В маловодные годы Волжская ГЭС сбрасывает недостаточно воды для данной территории.

Для р. Волга характерно весенне–летнее половодье, зарегулирование стока р. Волги вызвало понижение уровня половодья, уменьшение срока его длительности, изменение интенсивности подъема и спада половодья, повышение зимних уровней до состояния паводков,

В течении 1990–1995 года объем стока за апрель–июнь составил в среднем  $134,9 \text{ км}^3$  или 44,8% от среднегодового водного стока р. Волги.

В современных условиях заметно увеличилась доля стока зимних месяцев (декабрь–март) до  $65–69 \text{ км}^3$  или 25–30% против  $27–30 \text{ км}^3$  или 14–16% при естественном режиме. За счет пропуска воды из Волгоградского водохранилища зимний сток увеличился в два раза и в отдельные годы составил  $80 \text{ км}^3$  [3, 4, 5].

#### *Результаты исследований*

Территория Западных подстепных ильменей представлена первичной морской раннехвалынской аккумулятивной равниной, которая сформировалась под действием Каспийского моря, реки Волги и ветра. По физико–географическому районированию она относится к Придельтовому подрайону (И. Н. Волынкин, 1973).

Ландшафты данного подрайона характеризуются большим количеством ильменей, бугров Бэра и песчаных массивов. Ильмени связаны между собой р. Волгой и Каспийским

морем. В формировании ильменей ведущая роль принадлежит ветру, морским и волжским водам. Они являются полигенетическими формами рельефа.

В геологическом строении данной территории широкое площадное развитие получили четвертичные отложения, покрывающие мощным чехлом породы более древнего возраста, которые представлены морскими и пресноводно–континентальными осадками: бакинского, хазарского, хвалынского и новокаспийского (послехвалынского ярусов). Вскрытая мощность четвертичных отложений составляет 185 м по данным К. А. Ушко и Р. Ф. Шнайдера (1965) (подошва не вскрыта) составляет 170–180 м [6].

После отступления мелководного позднихвалынского моря на дневную поверхность вышли песчаные отложения, накопившиеся на дне моря. В это время установился аридный тип климата. Главная роль в рельефообразовании принадлежала ветру, что привело к формированию бугристо–грядового барханного рельефа.

За позднихвалынской регрессией началась новокаспийская трансгрессия. Новокаспийское море было мелководным и заливало наиболее пониженные участки. Песчаные барханы увлажнялись, уплотнялись, покрывались растительностью и превращались в бугры, между которыми существовали заливы.

После отступления новокаспийского моря вода сохранилась в наиболее глубоких участках. Непосредственная связь с морем была потеряна, что привело к образованию ильменей. Многие ильмени оказались изолированными от протоков дельты, р. Волги и друг от друга. Поэтому они заливались паводковыми водами не каждый год. Вблизи дельты ильмени вытянуты, как правило, в широтном направлении и имеют довольно правильную ориентировку. Однако по мере удаления от дельты конфигурация их изменяется, а за счет интенсивной деятельности ветра поверхность их постепенно засыпается песком. Ильмени, которые не заполнялись водой в течение ряда лет, находятся в разной степени засоления, вплоть до превращения их в соленые озера [2, 7].

Следует отметить, что в настоящее время сохранились те ильмени, которые поддерживают связь с волжскими водами. Длина ильменей колеблется от нескольких сот метров до нескольких километров. Ширина их варьирует в пределах 150–1000 м, глубина в межень — 0,5–1,0 м, в половодье — 2,0–3,5 м. В широтном направлении ильмени соединяются между собой узкими ериками различной длины. Ширина ериков, соединяющих ильмени колеблется в пределах от 5,0–10,0 м до 30,0–45,0 метров. Относительная их глубина варьирует от 0,8–1,5 м. Днище плоское, как и у ильменей и слабоогнутое. Склоны, как правило симметричны.

В результате образуются субширотно–вытянутые многочисленные параллельные цепочки ильменей, отделенные друг от друга грядами бугров.

Межбугровые понижения, к которым приурочены ильмени, ориентированы в субширотном направлении, преимущественно с запада на восток. Длительное время эти водотоки соединялись с р. Волгой или Каспийским морем, тем самым увеличивая объемы воды в ильменах.

В настоящее время система Западных Подстепных ильменей подпитывается во время весеннего половодья из рек: Хурдун, Бушма, Прямой Бертюль, ерик Ножовский и другие [2, 8, 9].

Жизнедеятельность населения Нижнего Поволжья неразрывно связана с водой, так как вода в первую очередь является главной системой жизнеобеспечения, средой обитания органического мира и источником питьевого водоснабжения. Поэтому водоснабжение региона исследования напрямую зависит от состояния всех видов водотоков и подстепных ильменей.

Интенсификация хозяйственного освоения подстепных территорий привела к деградации ильменей, которые в силу своей природной уязвимости, испытывают влияние антропогенной нагрузки, усиливающиеся из года в год.

Проведенные исследования за состоянием ильменей в Наримановском районе позволили установить значительное уменьшение размеров и глубин обследованных

водоемов. А также отметили активизацию процессов их пересыхания и засоления. Именно это является главной причиной гибели уникального компонента ландшафта — ильменей, что объясняется усиливающейся аридизацией климата и нарастанием техногенных нагрузок на данную территорию [10, 11].

Авторы провели анализ карт землепользования колхозов за период с 1940–1960 годы и сопоставили полученные данные с результатами полевых исследований на территории Западных Подстепных ильменей за исследуемый период и пришли к выводу, что экологическая ситуация находится в критическом состоянии [11, 12].

В процессе полевых работ была проведена детальная паспортизация обследованных ильменей. Изучался гидрологический режим, характер прибрежной и водной растительности, степень ее развития, особенности почвенного покрова, грунтов, а также влияние антропогенеза на экологическое состояние объектов исследуемой территории и т. д. За это время было обследовано более 120 ильменей и составлен их реестр на ключевых участках Наримановского и Икрянинского районов Астраханской области.

За период проведенных научно–исследовательских работ отмечается активизация процессов засоления на большинстве ильменей, приведшая к полному исчезновению ряда из них. Полевыми работами, проведенными на территории Наримановского района Астраханской области с 2009 по 2016 годы и анализом карт МО «Курченский сельсовет» данного района было установлено, что полностью высохли ильмени, расположенные в окрестностях сел Курченко и Янго–Аскер: Салык, Зургута, Алтын–Куль, Беркута, Шушай, Япрак, Безымянный, Большой Ловес, Солёный и другие.

Аридизация климата и активизация техногенных нагрузок привели к нарушению целостности ландшафта, ядром которого являются описанные ильмени и в конечном итоге затрудняет их потенциальные возможности самовосстановления и самоочищения, что привело к качественному и количественному сокращению и даже полному истощению водных ресурсов данного региона [13, 14].

Западные Подстепные ильмени — это сложнейшая природная система, которая используется людьми хищнически, не давая ничего взамен. Это привело к значительному нарушению экологического равновесия, а в последние годы к их критическому состоянию. Следствием чего является усиление процессов опустынивания и отмирание естественных ландшафтов Нижнего Поволжья.

### *Выводы*

Для предотвращения негативных последствий антропогенеза и техногенеза необходима разработка мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки Западных подстепных ильменей: 1. активизировать проведение мелиоративных и водоохраных мероприятий для системы ильменей, что позволит приостановить их засоление, улучшить их общий режим, а в конечном итоге, повысить эффективность хозяйственного использования приозерных ландшафтов; 2. организовать мониторинг компонентов ландшафта; 3. разработать и ввести дополнительные нормативы природопользования с учетом их современного состояния; 4. централизовать расход и регулирование воды в ильменях для всех природопользователей; 5. развивать вспомогательное производство, включающее мелиоративный отряд, транспортное хозяйство, энергетическую службу и ремонтные мастерские; 6. решать некоторые социальные вопросы: строительство дорог, жилищных объектов, реконструкция и обновление существующих рыбных заводов и создание новых цехов по переработке рыбы, что положительно скажется на занятости местного населения; 7. запретить сток загрязненных вод в ильмени; 8. создать водоохраные зоны вокруг водоемов; 9. ограничить распашку приозерных склонов; 10. повысить культуру земледелия, особенно орошаемого, не допускать вторичного засоления почв, применять закрытый дренаж; 11. нормализовать санитарное состояние водоемов.

Выполнение этих мероприятий позволит в дальнейшем восстановить экологическое равновесие всей экосистемы Западных Подстепных ильменей.

Таким образом, в пределах исследуемого района можно проследить как под воздействием тех или иных факторов происходят различные изменения в природе как однотипных урочищ, фаций, так и всего ландшафта в целом. Анализ полученных результатов позволит выявить экологическую ситуацию на современном этапе их развития и разработать ряд мероприятий по их устранению. На современном этапе в результате активного антропогенного и техногенного воздействия на уникальные ландшафты Западного ильменно–бугрового района происходят изменения их облика, а также изменяется естественный ход их развития и активизируются действия процессов, не существовавших до вмешательства человека. Процесс освоения и эксплуатации ландшафтов имеет длительную историю. Это привело к нарушению эколого–ресурсного баланса исследуемой территории и активизации процессов опустынивания. В результате сложно организованные ландшафты данного района трансформируются в примитивно устроенные. Опустынивание рассматривается как антропогенный процесс, происходящий на фоне климатических изменений. Таким образом, к наиболее устойчивым природным факторам аридизации суши относятся: изменение климата в сторону аридизации, увеличение процессов дефляции и соленакопления, активизация эрозии земель, деградация почвенно–растительного покрова и сокращение поверхностного стока ильменей. Это приводит к уменьшению уровня воды в ильменях, их обильному зарастанию макрофитами и уменьшению площадей. Поэтому необходимо учитывать воздействие антропогенеза на экологическую обстановку, которая сложилась на территории Западного ильменно–бугрового района. Что позволит предотвратить подавление естественных механизмов саморегуляции ландшафтов с целью предупреждения необратимых последствий в их структуре.

*Список литературы:*

1. Байдин С. С., Линберг Ф. Н., Самойлов И. В. Гидрогеология дельты р. Волги. Л.: Гидрометеиздат, 1956.
2. Белевич Е. Ф. Ильмени Астраханского заповедника. Труды Астраханского заповедника, выпуск IV, 1958.
3. Байдин С. С. Сток и уровни дельты Волги. М.: Гидрометеиздат, 1962. 288 с.
4. Бухарицин П. И., Катунин Д. Н., Лабунская Е. Н. Водные ресурсы // Состояние природной среды дельты р. Волги, Волго–Ахтубинской поймы и западных подстепных ильменей / под ред. Ю. С. Чуйков, В. Фишер. М.: 1991. С. 3–20.
5. Тарасова М. Н. Гидрохимия Нижней Волги при зарегулировании стока (1935–1980 г.) // Гидрохимические материалы. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 120 с.
6. Быстрова И. В., Карабаева А. З., Смирнова Т. С., Бармин А. Н. Западный ильменно–бугровой район Астраханской области: природные особенности, оценка и современное состояние. Астрахань: Техноград, 2010. 178 с.
7. Ушко К. А., Шнейдер Р. Ф. Стратегия и корреляция четвертичных отложений центральной части Северо–Западного Прикаспия. Вып. 13. М.: Недра, 1965.
8. Быстрова И. В., Брекалова А. И. Комплексное изучение водных ресурсов Северо–Западного Прикаспия // Водные ресурсы, их использование и охрана. Горький: Горьковский государственный педагогический институт им. Горького, 1985. С. 62–67.
9. Синенко Л. Г. Современное состояние западных подстепных ильменей и их водообеспечение // Современное состояние водных ресурсов Нижней Волги и проблемы их управления. Астрахань: Астраханский государственный университет, 2009. С. 112–114.
10. Синяков В. Н., Стороженко А. Ф., Кузнецова С. В., Миловатский В. В. Исследование вертикальных перемещений сооружений Волжской ГЭС по результатам повторного нивелирования // Поволжс. Экол. Вестник Волгоград. ВоРЭА, 1997. Вып. 4. С. 136–142.
11. Быстрова И. В., Карабаева А. З., Смирнова Т. С. Некоторые вопросы экологии водных ресурсов западных подстепных ильменей Астраханской области // Перспективы развития строительного комплекса. 2014. Т. – С. 39–43.

12. Быстрова И. В., Карабаева А. З., Смирнова Т. С., Карабаева О. Г. Эколого-географическая характеристика ильменей Западной ильменно-бугровой равнины // Естественные науки. 2009. №3. С. 15–18.

13. Быстрова И. В., Смирнова Т. С., Русакова Е. Г. Мониторинговые исследования состояния подземной гидросферы северо-западного Прикаспия // Естественные науки. 2015. №3 (52). С. 9–18.

14. Локтионова Е. Г., Быстрова И. В., Карабаева А. З., Щербакова Н. С. Оценка качества поверхностных вод дельты Волги // Геология, география и глобальная энергия. 2013. №1. С. 211–221.

#### References:

1. Baidin S. S., Linberg F. N., Samoylov I. V. Hydrogeology River delta. Volga. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1956.

2. Belevich E. F. Ilmenite Astrakhan Reserve. Proceedings of the Astrakhan Nature Reserve, IV of issue, 1958.

3. Baidin S. S. Stock levels and the delta of the Volga. Moscow, Gidrometeoizdat, 1962. 288 p.

4. Bukharitsin P. I., Katunin D. N., Labunskaya E. N. Water. State of the Environment Delta. Volga, Volga–Akhtuba floodplain and western Podstepnoe ilmen's. Ed. Yu. S. Chuikov, V. Fischer. Moscow, 1991, pp. 3–20.

5. Tarasova M. N. Hydrochemistry at the Lower Volga flow regulation (1935–1980 g.). Hydrochemical materials. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1987. 120 p.

6. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z., Smirnova T. S., Barmin A. N. Western Ilmen Steppe area of the Astrakhan area: the natural features, evaluation, and current state. Astrakhan, Tehnograd, 2010, 178 p.

7. Eyelet K. A., Schneider R. F. Strategy, and correlation of Quaternary deposits in the central part of the North–West Caspian. V. 13, Moscow, Nedra, 1965.

8. Bystrova I. V., Brekalova A. I. A comprehensive study of water resources of the North–West Caspian. Water resources, their use, and protection. Gorky, Gorky State Pedagogical Institute, 1985, pp. 62–67.

9. Sinenko L. G. The current state of western Podstepnoe ilmenite and their water supply. The current state of water resources in the Lower Volga and the problems of their management. Astrakhan, Astrakhan State University, 2009, pp. 112–114.

10. Sinyakov V. N., Storozhenko A. F., Kuznetsova S. V., Milovatsky V. V. A study of vertical movements Volzhskaya HPP facilities as a result of re-leveling. Povolzhsk. Ekol. Vestnik Volgograd. VoREA, 1997, V. 4. pp. 136–142.

11. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z., Smirnova T. S. Some environmental issues of water resources of Western under-steppe of ilmenite Astrakhan region. Prospects of development of the construction industry, v. –, 2014, pp. 39–43.

12. Bystrova I. V., Karabaeva A. Z., Smirnova T. S., Karabaeva O. G. Ecological and geographical characteristics Western ilmen and hummocky district. Natural Sciences, 2009, no. 3, pp. 15–18.

13. Bystrova I. V., Smirnova T. S., Rusakova E. G. Monitoring studies the state of underground hydrosphere northwestern Caspian // Natural Sciences, 2015. No 3 (52). pp. 9–18.

14. Loktionova E. G., Bystrova I. V., Karabaeva A. Z., Shcherbakova N. S. Evaluation of the quality of surface water of the Volga delta. Geology, geography and global energy, 2013, no. 1, pp. 211–221.

Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.

Принята к публикации  
26.09.2016 г.

УДК 636.2:612.646.089.67

**СЕЛЕКЦИОННО–ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ В РАЗВЕДЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО  
СКОТА****SELECTION AND GENETIC ASPECTS OF THE USE OF EMBRYO TRANSFER IN  
CATTLE BREEDING**

©Юдин В. М.

канд. с–х. наук

*Ижевская государственная сельскохозяйственная академия**г. Ижевск, Россия, vitaliyudin@yandex.ru*

©Yudin V.

*Ph.D., Izhevsk agricultural academy**Izhevsk, Russia, vitaliyudin@yandex.ru*

*Аннотация.* Современные методы воспроизводства расширяют возможности разведения и воспроизводства крупного рогатого скота как с точки зрения повышения эффективности селекционно–племенной работы, так и увеличения воспроизводства стад молочного направления продуктивности. Среди всех существующих методов особый интерес представляет трансплантация эмбрионов, так как в современном молочном скотоводстве решающее значение для роста продуктивности коров за счет генетических факторов имеет качество используемых при искусственном осеменении быков–производителей наряду с использованием которых трансплантация эмбрионов открывает возможность для увеличения и распространения как генотипа быка–производителя, так и высокопродуктивных коров–рекордисток. Исследования проводились в стадах племенных заводов Удмуртской Республики. Материалом для исследований послужили производственные отчеты, данные зоотехнического и племенного учета, карточки племенных хозяйств, зоотехнические отчеты о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности (форма №7–МОЛ), данные базы информационно–аналитической системы «Селэкс молочный скот». Результаты исследований выявили, что наибольшее количество высокопродуктивных коров, которых можно рассматривать как потенциальных коров–доноров, сосредоточено в стаде СХПК «им. Мичурина» — 14 голов, средняя продуктивность которых равна по удою 10667 кг с массовой долей жира и белка 3,81% и 3,19% соответственно. В целом, продуктивность быкопроизводящих групп по удою отличается незначительно. Стоит отметить, что коровы рекордистки стада СПК «Удмуртия» отличаются наиболее высокой белкомолочностью — 3,23%. Наивысшая жирномолочность коров в стаде племенного завода АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» — 4,05%.

*Abstract.* Modern methods of reproduction empower breeding and reproducing of cattle, both in terms of improving the efficiency of breeding work, and increase the reproduction of dairy herds product–efficiency. Among the various methods of special interest transplant embryos, since in modern dairy cattle crucial for the growth efficiency of cows due to genetic factors is the quality used in the cis–artificially inseminated bulls, along with which the trans–plantation embryos open the possibility to increase and Distribution as a geno–type bull–producer, and high yielding cows–record. The studies were conducted in the leading breeding plants of the Udmurt Republic. The material for the research served as production reports, data zootechnical and breeding records, cards breeding farms, livestock reports on the results of breeding work with cattle milk productivity direction (form no. 7 MOL), the database of information–analytical system “Seleks dairy cattle”. The research results revealed that the highest number of highly productive cows, which can be considered as potential donor cows in a herd is concentrated Michurin SKHPK — 14 heads, which



is the average productivity for a yield of milk 10667 kg mass fraction of the fat and 3,81% protein and 3,19% respectively. In general, the productivity cows–record groups yield of milk differs slightly. It is worth noting that cows–record SEC “Udmurtia” herd differ protein highest — 3,23%. The highest fat content of cows in a herd breeding plant JSC “Uchkhoz The July IzhGSKHA” — 4,05%.

*Ключевые слова:* воспроизводство, трансплантация, половой цикл, синхронизация, эмбрион, полиовуляция, селекция, порода, черно–пестрый скот, популяция, инбридинг.

*Keywords:* reproduction, transplation, sexual cycle, synchronization, embryo, population, breeding, breed, black and white cattle, population, inbreeding.

В современных условиях развития животноводства самым эффективным способом создания элитного племенного ядра стад крупного рогатого скота является трансплантация эмбрионов [6]. Трансплантация эмбрионов — это биотехнический метод воспроизводства, с помощью которого можно получить несколько эмбрионов от донора в целях пересадки их в половой аппарат реципиентов [3]. Она расширяет возможности разведения и воспроизводства крупного рогатого скота как с точки зрения повышения эффективности племенной работы, так и увеличения воспроизводства скота молочного направления продуктивности. Использование метода трансплантации эмбрионов позволяет: получать многочисленное потомство от ценных племенных животных; сокращать интервал между поколениями; применять самые современные технологии размножения ценных животных [7, 11, 13, 17].

Особый интерес трансплантация эмбрионов представляет для племпредприятий (племенных заводов и организаций по искусственному осеменению), так как в современном молочном скотоводстве решающее значение для роста продуктивности коров за счет генетических факторов имеет качество используемых при искусственном осеменении бычков–производителей наряду с использованием которых трансплантация эмбрионов открывает возможность для увеличения и распространения как генотипа быка–производителя, так и высокопродуктивных коров–рекордисток [14, 15]. Покупка племенных бычков из-за рубежа связана со значительными финансовыми затратами для племпредприятий и длительным адаптивным периодом бычков после транспортировки, использование трансплантации эмбрионов позволяет создать резерв уникального генофонда бычков–производителей и коров–рекордисток в виде банка эмбрионов [1, 4, 10, 16, 18].

Получение ремонтных бычков методом трансплантации непосредственно в регионе позволяет минимизировать финансовые затраты, достичь ускоренного размножения генетически высокоценных животных нового поколения, выращивать молодняк, адаптированный к природно–климатическим условиям региона и в дальнейшем использовать их для получения спермопродукции, которая будет доступна для производителей сельскохозяйственных товаров, в этой связи метод трансплантации эмбрионов играет особую роль для ведения селекционно–племенной работы в регионе [2, 5, 12, 19].

*Цель исследования:* разработка путей увеличения воспроизводства стад крупного рогатого скота и совершенствование селекционно–племенной работы с использованием метода трансплантации эмбрионов.

*Задачи исследований:*

- оценить состояние, уровень продуктивности основных групп использования коров (основное стадо, племенное ядро, быкопроизводящая группа) в исследуемых стадах;
- провести оценку производственного использования коров;
- провести анализ наличия потенциальных коров–доноров в исследуемых стадах.

*Материал и методы:* исследования проводились в период 2015–2016 г. г. в ведущих племенных заводах Удмуртской Республики: племенные заводы по черно–пестрой породе: АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, СПК «Родина» Граховского района,

СПК (колхоз) «Удмуртия» и колхоз (СХПК) им. Мичурина Вавожского района; по холмогорской породе: СПК «Чутырский» Игринского района.

Материалом для исследований послужили производственные отчеты, данные зоотехнического и племенного учета, карточки племенных хозяйств (количественные и качественные показатели продуктивности и селекционно–племенной работы в племенных заводах, племенных репродукторах, генофондных хозяйствах по разведению крупного рогатого скота молочных пород), зоотехнические отчеты о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности (форма № 7–МОЛ), данные базы информационно–аналитической системы «Селэкс молочный скот». Анализ молочной продуктивности животных проводился по таким признакам как: удой, массовая доля жира (МЖД), массовая доля белка (МДБ).

Оценка производственного использования коров оценивалась по продолжительности основных физиологических периодов: сервис период, сухостойный период [8, 9]. Также подвергалось оценке количество выбракованных и введенных животных в основное стадо в течении года.

*Результаты исследований:* на основании данных производственных отчетов и данных зоотехнического и племенного учета, проведен анализ отрасли скотоводства в исследуемых стадах племенных заводов Удмуртской Республики (Таблица 1).

Таблица 1.

СТРУКТУРА ПОГОЛОВЬЯ И УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПЛЕМЕННЫХ ЗАВОДОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Наименование хозяйства	Поголовье крупного рогатого скота			Выход телят, %	Продуктивность			
	Всего	В т. ч. коров	Телок случного возраста		Удой на одну фуражную корову, кг	По бонитировке		
						Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Племзаводы по черно–пестрой породе								
АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»	2410	840	179	80	6555	6659	4,25	3,05
СПК (колхоз) «Удмуртия»	4928	1676	376	83	7137	6736	3,86	3,21
Колхоз (СХПК) им. Мичурина	2170	776	200	87	7506	7387	3,96	3,1
СПК «Родина»	2746	1230	262	80	6723	6774	3,82	3,21
Племзаводы по холмогорской породе								
СПК «Чутырский»	2250	820	210	80	7222	6936	3,88	3,08

Уровень молочной продуктивности коров, разводимых в племенных заводах Удмуртской Республики составляет от 6555 кг до 7222 кг на одну фуражную корову в год, что является хорошим показателем, при среднем надое по Удмуртской Республике 5510 кг. При этом большинство выше представленных хозяйств переступили порог в 7000 кг, следует отметить, что в большинстве хозяйств массовая доля жира в молоке составляет порядка 3,82% — 3,86%, при установленной базисной жирности 3,4%, лучшие результаты по данному показателю в стадах колхоз (СХПК) им. Мичурина Вавожского района — 3,96% и АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района — 4,25% — данные результаты достигнуты путем глубокой целенаправленной селекционно–племенной работы на увеличение массовой доли жира в молоке. Наилучшие результаты по массовой доле белка в молоке достигнуты в СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района и СПК «Родина» Граховского района — 3,21%, в остальных хозяйствах массовая доля жира в молоке незначительно превышает базисную в 3,0%.

Эффективность селекционно–племенной работы с крупным рогатым скотом во многом зависит от качества и количества коров, отбираемых в так называемые селекционные группы использования (племенное ядро и селекционная или быкопроизводящая группа), как правило рекомендуемое количество для отбора коров в племенное ядро составляет в пределах от 45,0% до 70,0% от основного стада и основной задачей использования данных животных является получение ремонтного молодняка для ремонта собственного стада. Качественный анализ поголовья групп использования (племенного ядра и селекционной группы) приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕДУЩИХ ХОЗЯЙСТВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Наименование хозяйства	Племенное ядро				Быкопроизводящая группа			
	n	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	n	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Племзаводы по черно–пестрой породе								
АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»	460	7076	4,22	3,04	20	9069	5,0	3,0
СПК (колхоз) «Удмуртия»	468	7528	3,89	3,2	20	9841	4,20	3,18
Колхоз (СХПК) им. Мичурина	274	8365	3,87	3,18	20	10443	3,97	3,21
СПК «Родина»	314	7490	3,79	3,21	20	10142	3,78	3,22
Племзаводы по холмогорской породе								
СПК «Чутырский»	239	7763	3,83	3,08	20	9742	3,79	3,10

Анализируя продуктивность коров различных групп использования следует отметить, что по численности группы племенного ядра в исследуемых стадах составляют от 25,5% до 54,8% от основного стада. При этом уровень продуктивности коров племенного ядра составляет порядка 6,3–17,3% от среднего уровня продуктивности по стаду.

Что касается селекционной группы (быкопроизводящая группа) то во всех стадах как правило отобрано по 20 голов коров имеющих рекордную продуктивность, следует отметить, что в стадах колхоз (СХПК) им. Мичурина Вавожского района и СПК «Родина» Граховского района от животных быкопроизводящей группы получено свыше 10000 кг молока за 305 дней лактации: 10443 и 10142 кг соответственно. Максимальный генетический потенциал по массовой доле жира в стаде АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района — 5,0%, что на сегодняшний день является самым высоким показателем не только среди исследуемых племенных заводов, но и по Удмуртской Республике в целом, также относительно высокие показатели по массовой доле жира в молоке в стаде СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района — 4,2%.

Таким образом наиболее приоритетной селекционной группой из стад вышеперечисленных племенных заводов, для трансплантации эмбрионов является быкопроизводящая группа АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района для получения ремонтных быков–производителей.

Лимитирующим фактором успешного развития молочного скотоводства является интенсивность воспроизводства стада. Вопрос поддержания и повышения воспроизводительной способности в молочном скотоводстве остается одной из самых сложных, при низких показателях воспроизводительной способности сдерживается темп воспроизводства стада при этом снижается возможность отбора животных по основным селекционируемым признакам [21]. Состояние воспроизводства в исследуемых стадах представлена в Таблице 3.

Анализируя данные Таблицы 2 следует отметить, что во всех исследуемых стадах существенно увеличен сервис–период, от 119 до 124 дней, при установленной норме по Удмуртской Республике — 80 дней. При этом, число коров с сервис–периодом свыше 90 дней составляет от 32,6% до 58,8% от общего числа коров в стаде.

Во всех исследуемых стадах в течении года выбывает от 18,3% до 33,5% голов от общей численности основного стада, при этом ввод первотелок составляет аналогичное количество животных, это позволяет сделать вывод что воспроизводство в стаде является стабильным, за исключением стада СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района — при выбытии в 408 голов (26,0%) ввод первотелок составляет 762 головы (47,0%), за счет расширенного воспроизводства собственного стада. Возраст выбытия в исследуемых стадах составляет от 3,2 до 3,8 лактаций.

Таблица 3.

СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ЕЖЕГОДНОЙ БРАКОВКИ ОСНОВНОГО СТАДА

Продолжительность сервис-периода, дней		Продолжительность сухостойного периода, дней			Выбытие основного стада		Ввод ремонтного молодняка (первотелок)		Возраст в лактациях
В среднем по стаду	Более 90 дней, гол	В среднем по стаду	51–70 дней, гол	Более 70 дней, гол	n	%	n	%	
Племзаводы по черно-пестрой породе									
АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»									
137	442	64	377	102	281	33,5	281	33,5	3,2
СПК (колхоз) «Удмуртия»									
119	547	57	992	30	408	26,0	762	47,0	3,8
Колхоз (СХПК) им. Мичурина									
124	456	60	281	106	200	25,8	200	25,8	3,3
СПК «Родина»									
149	786	59	514	183	225	18,3	235	19,0	3,4
Племзаводы по холмогорской породе									
СПК «Чутырский»									
141	466	59	215	153	232	28,0	232	28,0	3,2

В целом, анализируя данные Таблиц 1–3 следует отметить, что при текущих производственных показателях исследуемые стада племенных заводов являются одними из лидирующих в Удмуртской Республике, однако имеющиеся проблемы с воспроизводством стад являются одним из предпосылок к внедрению технологии трансплантации эмбрионов, которая при параллельном использовании методов синхронизации половой охоты может вывести воспроизводство в данных стадах на более позитивный уровень, что в свою очередь будет способствовать повышению уровня селекционно-племенной работы, так как расширенное воспроизводство способствует более глубокому ведению племенного отбора.

Одним из ключевых моментов внедрения технологии трансплантации эмбрионов является наличие доноров, имея в своем распоряжении высококлассный генетический материал отцов-быков невозможно использовать без наличия коров-доноров. Одной из главных задач племенных заводов является получение высокоценных быков-производителей для комплектования стад организаций по искусственному осеменению, кроме этого рассматривая данный вопрос в перспективе внедрения в селекционно-племенную работу трансплантации эмбрионов дает возможность использования животных-рекордсменов для увеличения их генотипа в стадах [20]. Одними из ключевых критериев для отбора коров-доноров является следующее:

1. высокая молочная продуктивность с учетом средней продуктивности за все лактации с выходом молочного жира и белка;
2. наличие данных о происхождении не менее, чем по трем рядам предков, принадлежащих к высокопродуктивному семейству перспективной линии (желательно, чтобы отец коровы-донора имел племенные категории А, Б);
3. крепкая конституция и экстерьер с оценкой — не ниже 8 баллов;
4. чашеобразная или ваннообразная форма вымени;

5. интенсивность молокоотдачи — 1,8–2,0 кг/мин;
6. живая масса — не ниже стандарта породы;
7. возраст (наиболее желательный) — от 3 до 6 отелов;
8. достоверность происхождения по группам крови [8].

Анализ соответствия коров–рекордисток основным ключевым критериям для отбора потенциальных коров–доноров приведены в Таблице 4.

Таблица 4.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КОРОВ–ДОНОРОВ ВЕДУЩИХ ПЛЕМЕННЫХ ЗАВОДОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кличка	Инв. №	Продуктивность за 305 дней по максимальной лактации				Оценка экстерьера, балл	Форма вымени	Скорость молокоотдачи, кг/мин	Возраст в отелах
		№	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Племзаводы по черно–пестрой породе									
АО «Учхоз Июльское ИжГСХА»									
Буренка	1432	3	10013	4,7	3,02	9	Чаша	1,9	3
Рута	3944	4	11734	3,99	3,02	9	Чаша	1,94	6
Веснушчатая	1354	3	10147	4,23	3,02	9	Чаша	2,03	4
Дюна	3375	2	10421	4,11	3,03	9	Чаша	1,74	4
Маняша	3199	3	10149	4,21	3,03	9	Чаша	1,98	5
СПК (колхоз) «Удмуртия»									
Роза	4395	5	13329	3,61	3,21	8,7	Чаша	2,07	5
Планета	6815	4	11315	3,92	3,28	8,8	Чаша	1,99	4
Эволюция	9172	4	10990	3,73	3,16	8,7	Чаша	2,05	4
Форель	5792	5	10304	3,92	3,22	8,6	Чаша	2,02	5
Иней	9182	3	10338	3,85	3,23	8,8	Чаша	2,15	3
Лужайка	7469	6	10123	3,92	3,22	8,8	Чаша	2,06	6
Колхоз (СХПК) им. Мичурина									
Памятка	2352	2	11814	3,9	3,21	10	Чаша	2,18	2
Пыльца	2430	3	11129	4,07	3,24	9,5	Чаша	2,02	3
Лучшая	2892	2	10627	4,15	3,16	9,5	Чаша	2,22	2
Луковка	3324	2	10745	3,99	3,21	10	Чаша	2,51	2
Новость	4440	1	11165	3,81	3,21	10	Чаша	2,48	1
Реформа	91020	4	10937	3,88	3,26	9,5	Чаша	2,08	4
Перинка	2240	3	10067	4,02	3,21	10	Чаша	2,16	3
Роксалана	1036	4	10409	3,82	3,18	9,5	Чаша	2,07	4
Апельсинка	92764	6	10004	3,97	3,17	9	Чаша	2,18	6
Ножка	4480	1	10127	3,9	3,22	10	Чаша	2,05	1
Радиология	1042	3	10933	3,97	3,23	10	Ванна	2,02	4
Разбор	948	4	11055	3,77	3,18	10	Чаша	2,17	5
Ткачиха	86	5	10729	3,97	3,26	9,5	Чаша	2,06	6
Пелюшка	2364	3	10067	3,86	3,18	10	Чаша	2,17	3
СПК «Родина»									
Вентиляция	3159	4	11301	3,89	3,25	8,5	Ванна	2,05	4
Дева	1561	6	11411	3,85	3,27	9,5	Ванна	2,35	6
Гвоздика	786	4	10600	3,87	3,2	10	Ванна	2,05	5
Найдена	4258	5	10435	3,85	3,25	10	Ванна	2,07	5
Версия	1904	3	10042	3,96	3,25	9	Ванна	2,25	3
Добыча	2084	3	10696	3,66	3,2	9,5	Чаша	2,72	3
Ромашка	747	4	10054	3,84	3,24	9,5	Чаша	2,46	4
Веранда	1877	2	11172	3,85	3,28	9	Ванна	2,25	4

Окончание Таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Племзаводы по холмогорской породе									
СПК «Чутырский»									
Аврора	1627	5	10613	4,01	3,1	9	Чаша	2,12	5
Дележка	277	4	10884	3,64	3,11	9	Чаша	1,8	4
Печка	460	3	10354	3,66	3,12	8	Чаша	2,33	3
Поляна	744	2	10177	3,72	3,1	7	Ванна	1,8	2
Решетка	5300	2	10053	3,74	3,05	8	Чаша	1,96	2
Лапочка	1661	3	10364	4,02	3,06	8,5	Чаша	2,46	4
Королева	1760	4	10414	3,53	3,13	8	Ванна	2,09	4
Амфибия	61	3	10130	3,61	3,19	8	Чаша	2,22	3
Доминанта	706	4	10089	3,48	3,05	8,5	Чаша	2,42	4
Клюква	39	3	10337	3,39	3,17	8	Чаша	2,42	3

В целом следует отметить, что коровы–рекордистки исследуемых стад практически по всем показателям соответствуют для отбора для коров–доноров. Нельзя не отметить тот факт, что практически все выше представленные животные обладают довольно хорошим продуктивным долголетием, при среднем возрасте выбытия в исследуемых стадах от 3,2 до 3,8 отелов.

На сегодняшний день наибольшее количество высокопродуктивных коров, которых можно рассматривать как потенциальных коров–доноров, сосредоточено в стаде СХПК «им. Мичурина» — 14 голов, средняя продуктивность которых равна по удою 10667 кг с массовой долей жира и белка 3,81% и 3,19% соответственно. В целом, продуктивность быкопроизводящих групп по удою отличается незначительно. Стоит отметить, что коровы рекордистки стада СПК «Удмуртия» отличаются наиболее высокой белкомолочностью — 3,23%. Наивысшая жирномолочность коров в стаде племенного завода АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» — 4,05%.

#### *Выводы*

В дальнейшем для выведения ремонтных быков–производителей, в том числе и продолжателей линий и ветвей необходимо провести заказные спаривания быков–производителей местной селекции с коровами быкопроизводящих групп ведущих племенных заводов. Особенно это важно для стада СПК «Чутырский» Игринского района, так как коровы разводимой холмогорской породы скота в течении нескольких поколений осеменялись исключительно быками–производителями голштинской породы, одной из важнейших задач на сегодняшний день стоит выведение ремонтных быков–производителей холмогорской породы для разведения этих помесей «в себе».

Подытоживая вышесказанное следует отметить, что ведущие племенные заводы Удмуртской Республики, располагают возможностью и необходимостью внедрения технологии трансплантации эмбрионов, что в свою очередь позволит увеличить эффективность воспроизводства стад, повысить уровень селекционно–племенной работы.

#### *Список литературы*

1. Абрамова Н. И., Богорадова Л. Н., Воронин Г. М. Состояние холмогорской породы крупного рогатого скота в России // Зоотехния. 2008. №7. С. 2–4.
2. Горбачева Н. Н., Романов А. Е. Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота в Республике Мордовия // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 1. С. 11–14.
3. Дунин И. М. Термины и определения, используемые в селекции, генетике и воспроизводстве сельскохозяйственных животных. М.: ВНИИплем, 1996. 306 с.
4. Любимов А. И., Юдин В. М. Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга // Зоотехния. 2014. №4. С. 2–4.
5. Любимов А. И., Исупова Ю. В., Юдин В. М. Результаты использования быков–производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики // Вестник ИжГСХА. 2014. №2 (39). С. 6–7.

6. Мадисон В. В., Мадисон Л. В. Трансплантация эмбрионов на службе животноводства // Зоотехния. 2005. №5. С. 31–32.
7. Новиков А. А., Хрунова А. А., Семак М. С. Влияние голштинизации на генетический статус отечественных пород крупного рогатого скота // Генетика и разведение животных. 2015. №3. С. 70–74.
8. План селекционно–племенной работы ГУП УР «Можгаплем» на 2016–2020 г. г.: метод. указ. / Е. Н. Мартынова, Е. М. Кислякова, Ю. В. Исупова, В. М. Юдин, Л. Г. Мордвинцева, Е. И. Куликова. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. 118 с.
9. Полянец Н. И., Афанасьев А. И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. СПб: Лань, 2012. 400 с.
10. Попов Н. А., Марзанова Л. К., Алексеева И. Н., Одиноких В. А. Особенности потомства отечественного черно–пестрого скота от быков–производителей разных стран разведения голштинской породы // Зоотехния. 2013. №5. С. 2–5.
11. Сергеев Н. И., Савченкова И. П., Лебедев В. И. Проблемы трансплантации эмбрионов и клеточной биотехнологии // Зоотехния. 1999. №8. С. 22–23.
12. Тарадайник Н. П., Тарадайник Т. Е., Урсол А. Ю., Антошкин Е. В., Скольнова С. П., Лепилова И. И. Эффективность получения эмбрионов крупного рогатого скота ярославской породы в условиях современных молочных комплексов // Молочное и мясное скотоводство. 2014. №5. С. 12–14.
13. Хакимов И. Н., Туктарова М. И., Егоров И. Ю. Состояние и перспективы развития мясного скотоводства в Самарской области // Вестник мясного скотоводства. 2011. Т. 4. №64. С. 21–26.
14. Хакимов И. Н., Мударисов Р. М. Эффективность гормональной обработки и пересадки эмбрионов по канадской технологии // Аграрная наука. 2010. №10. С. 25–26.
15. Шендаков А. И., Шендакова И. А. Влияние генетических и средовых факторов на соотношение полов и показатели воспроизводства в молочном скотоводстве // Зоотехния. 2016. №3. С. 28–30.
16. Юдин В. М. Минимизация инбридинга в системе разведения аборигенных пород и малочисленных популяций // I Всероссийская научно–практическая конференция с международным участием «Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации» (16 февраля 2016 г.): материалы. Ижевск: Ижевская ГСХА, 2016. С. 181–186.
17. Юдин В. М., Любимов А. И. Опыт использования инбридинга в селекции молочного скота // Зоотехния. 2015. №8. С. 6–7.
18. Юдин В. М. Роль информационных технологий в повышении эффективности ведения молочного скотоводства // Вестник ИжГСХА. 2015. №2 (43). С. 3–9.
19. Юдин В. М., Любимов А. И., Никитин К. П. Селекция черно–пестрой породы крупного рогатого скота с использованием различных методов племенного подбора // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №1. С. 37–40.
20. Юдин В. М., Любимов А. И., Исупова Ю. В. Совершенствование продуктивных качеств ветвей линий крупного рогатого скота // Аграрный вестник Урала. 2015. №7 (137). С. 44–47.
21. Юдин В. М., Любимов А. И. Совершенствование продуктивных качеств черно–пестрого скота с использованием инбридинга // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №1. С. 163–168.

#### References:

1. Abramova N. I., Bogoradova L. N., Voronin G. M. Status Kholmogory breed of cattle in Russia. Animal husbandry, 2008, no. 7, pp 2–4.
2. Gorbachev N. N., Romanov A. E. Transplantation of cattle embryos in the Republic of Mordovia. Dairy and beef cattle, 2015, no. 1, pp. 11–14.
3. Dunin I. M. The terms and definitions used in breeding, genetics and Playback duction of farm animals. Moscow, VNIplem, 1996. 306 p.

4. Lyubimov A. I., Yudin V. M. An integrated approach to securing purposeful inbreeding. *Animal husbandry*, 2014, no. 4, pp 2–4.
5. Lyubimov A. I., Isupova Y. V., Yudin V. M. The results of the use of bulls in a herd of cattle JSC “Ilyich Way” Zavyalovsky District Udmurt Republic. *Bulletin IzhGSKHA*, 2014, no. 2 (39), pp. 6–7.
6. Madison V. V., Madison L. V. Transplantation of embryos in the service of animal husbandry. *Animal husbandry*. 2005, no. 5, pp. 31–32.
7. Novikov A. A., Khrunova A. A., Semak M.S. Golshtinizatsii Effect on the genetic status of domestic cattle breeds. *Genetics and breeding of animals*, 2015, no. 3, pp. 70–74.
8. Selection and breeding work plan GUP UR “Mozhgaplem” for 2016–2020: method. decree / Martynova E. N., Kislyakova E. M., Isupova Y. V., Yudin V. M., Mordvintseva L. G., Kulikova E. I. Izhevsk: FGBOU IN Izhevsk State Agricultural Academy, 2015, 118 p.
9. Polyantsev N. I., Afanasiev A. I. Obstetrics, gynecology, and biotechnics multiply-of animals. St. Petersburg: Lan, 2012. 400 p.
10. Popov N. A., Marzanova L. K., Alekseev I. N., Lone V. A. Features of the offspring of domestic black-and-white cattle of bulls around the breeding Holsteins. *Animal husbandry*, 2013, no. 5, pp. 2–5.
11. Sergeev N. I., Savchenkova I. P., Lebedev V. I. Problems of embryo transplantation and cell biotechnology. *Animal husbandry*, 1999, no. 8, pp. 22–23.
12. Taradaynik N. P., Taradaynik T. E., Ursol A. Y., Antoshkin E. V., Skolnova S. P., Pilova I. I. The effectiveness of obtaining bovine embryos Yaroslavl breed in the conditions of modern dairy complexes. *Dairy and beef cattle*, 2014, no. 5, pp. 12–14.
13. Khakimov I. N., Tuktarova M. I., Yegorov I. Y. Status and prospects of development of beef cattle in the Samara region. *Bulltin of beef cattle*, 2011, v. 4, no. 64, pp. 21–26.
14. Khakimov I. N., Mudarisov R. M. The effectiveness of hormonal treatment and the embryo transfer on the Canadian technology. *Agricultural science*, 2010, no. 10. pp. 25–26.
15. Shendakov A. I., Shendakova I. A. Influence of genetic and environmental factors on the ratio of co-equality and reproductive performance in dairy cattle husbandry, 2016, no. 3, pp. 28–30.
16. Yudin V. M. Minimizing inbreeding in the system of breeding native species and small populations. Indigenous breeds of horses: their role and place in the horse breeding of the Russian Federation: Proceedings of the I All-Russian scientific-practical conference with international participation February 16, 2016 / FGBOU IN Izhevsk State Agricultural Academy. Izhevsk, Izhevsk State Agricultural Academy, 2016, pp. 181–186.
17. Yudin V. M., Lyubimov A. I. Experience in the use of inbreeding in the breeding of dairy cattle husbandry, *Animal husbandry*, 2015, no. 8, pp. 6–7.
18. Yudin V. M. The role of information technology in improving the efficiency of dairy cattle. *Bulletin IzhGSKHA*, 2015, no. 2 (43), pp. 3–9.
19. Yudin V. M., Lyubimov A. I., Nikitin K. P. Selection of black-motley breed of cattle with the use of different methods of breeding selection. *News of Ca-Mar State Agricultural Academy*, 2016, no. 1, pp. 37–40.
20. Yudin V. M., Lyubimov A. I., Isupova Y. V. Improving productive ka-branches honor the lines of cattle. *Agricultural Gazette Urals*, 2015, no. 7 (137), pp. 44–47.
21. Yudin V. M., Lyubimov A. I. Improving the productive qualities of black and white cattle with inbreeding. *Proceedings of the Samara State-rural-agricultural academy*, 2015, no. 1, pp. 163–168.

*Работа поступила  
в редакцию 15.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
17.09.2016 г.*



УДК 636.22/.28.087.7

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК МЯСНОГО СКОТА**

**THE EFFECTIVENESS OF THE NEW FEED ADDITIVES FOR GROWING HEIFERS  
BEEF CATTLE**

©Абилов Б. Т.

канд. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства  
г. Ставрополь, Россия, [abilovbt@mail.ru](mailto:abilovbt@mail.ru)

©Abilov B.

Ph.D., all-Russian scientific research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia, [abilovbt@mail.ru](mailto:abilovbt@mail.ru)

©Бобрышова Г. Т.

канд. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства  
г. Ставрополь, Россия, [priemnaya@vniiook.ru](mailto:priemnaya@vniiook.ru)

©Bobryshova G.

Ph.D., all-Russian research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia, [priemnaya@vniiook.ru](mailto:priemnaya@vniiook.ru)

©Хабибулин В. В.

Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства, г. Ставрополь, Россия

©Khabibulin V.

All-Russian research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia

©Болотов Н. А.

канд. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства, г. Ставрополь, Россия

©Bolotov N.

Ph.D., all-Russian scientific research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia

©Синельщикова И. А.

канд. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства, г. Ставрополь, Россия

©Sinelschikova I.

Ph.D., all-Russian scientific research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia

©Зарытовский А. И.

канд. биол. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства, г. Ставрополь, Россия

©Zaritovsky A.

Ph.D., all-Russian research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia

©Пашкова Л. А.

канд. с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства, г. Ставрополь, Россия

©Pashkova L.

Ph.D., all-Russian scientific research Institute of sheep breeding and goat breeding, Stavropol, Russia

*Аннотация.* Исследования заключаются в том, что разрабатываемые схемы кормления с использованием кормовых пробиотических добавок в рационах ремонтных телок мясного направления продуктивности включают новую отечественную кормовую добавку «Баксин–КД», позволяющую улучшить физиологическое развитие животных, выраженное в повышенной энергии роста за счет лучшей конверсии корма. Результаты исследований крови и микрофлоры кишечника у телок в подсосный период выращивания подтвердили положительное влияние на физиологическое состояние животных. Кормовые добавки «Ацибиф» и «Баксин–КД» в составе рациона в подсосный период оказали положительное влияние на рост и развитие в технологический период дорастивания ремонтных телок, что сократило их средний возраст при I осеменении в опытных группах от 32 до 44 суток. Разница по индексу осеменения между контролем и 2-й и 3-й опытными группами составила 0,14 и 0,27 соответственно в пользу последних. Расчет экономической эффективности позволяет оптимизировать их технологическую схему выращивания с целью сокращения подсосного периода и периода дорастивания ремонтных телок до осеменения на 32–44 суток. За 205 суток выращивания телок уровень рентабельности производства в контрольной группе составил 3,5%, что ниже данного показателя от второй опытной группы на 7,4% и на 9,4% в сравнении с третьей опытной группой животных.

На каждый дополнительно вложенный рубль было получено 3,46 и 14,3 рублей соответственно во второй и третьей опытных группах.

*Abstract.* Researches have concluded that the schemes developed by feeding use of probiotic feed additives in diets of replacement heifers with meat direction of productivity include a new domestic feed additive of “Baksin–KD” that allows improving the physiological development of animals expressed in increased growth energy due to better feed conversion. The results of blood and intestinal microflora studies in heifers during the suckling period of rearing have confirmed the positive effect on the physiological state of animals. Feed additives of “Atsibif” and “Baksin–KD” as a part of the diet in the suckling period had an appositive impact on growth and development of replacement heifers during the technological period of rearing that has reduced their middle age at the 1<sup>st</sup> insemination in experimental groups from 32 till 44 days. The difference on insemination index between the control and the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> experimental groups has made 0.14 and 0.27, respectively, in favor of the latter. Economic efficiency calculation allows us to optimize their technological rearing scheme in order to reduce the suckling and rearing periods of replacement heifers rearing profitability level in the control group has made 3,5%. It is below the given indicator from the second group on 7,4% and on 9,4% in comparison with the third test group of animals.

On in addition invested ruble 3,46 and 14,3 rubles according to the second and the third test, groups have been received.

*Ключевые слова:* кормовые добавки, ремонтные телки, динамика роста, показатели крови, микробиоценоз кишечника, эффективность.

*Keywords:* feed additives, repair heifers, growth rate, blood parameters, intestinal microbiota, performance.

Успешное разведение мясного скота во многом зависит от кормления. Для лучшего усвоения питательных веществ корма с целью реализации генетического потенциала, заложенного в породе животных и птиц, используются биологически активные вещества (БАВ) в виде кормовых добавок [1–4], среди которых важное место занимают бактериальные препараты ферментно–пробиотического действия [5–15].

Использование иммунокорректирующей бактериальной кормовой добавки «Баксин–КД» при выращивании ремонтных телок мясного скота казахской белоголовой породы явилось целью нашей работы.

Методика исследований

В базовом хозяйстве СПК (колхозе) имени Апанасенко Апанасенковского района Ставропольского края в суточном возрасте сформировано 3 группы телок численностью по 15 животных–аналогов в каждой для отработки применения новой кормовой добавки «Баксин–КД» кормлении молодняка в подсосный период (Таблица 1).

Таблица 1.

СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕЛКАХ

Группы	n	Особенности кормления
1–контрольная	15	Основной рацион (ОР) по нормам ВИЖ (2003 г.)
2–опытная	15	ОР + «Ацибиф» 20,0 г на голову в сутки
3–опытная	15	ОР + «Баксин–КД» 10,0 мг на кг живой массы в сутки

Скармливание препаратов производили в смеси с подкормкой, начиная с 2-х недельного возраста в течение 45 суток, 30 суток перерыв и в возрасте 90 суток до отъема от матерей.

Лабораторные и аналитические исследования выполнялись в ФГБНУ ВНИИОК согласно общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение

Изменения в исследованиях крови во 2 и 3 опытных группах наблюдались по таким показателям как содержание:

- лейкоцитов увеличилось на 20,3% и 24,9%;
- эритроцитов — на 13,6% и 21,8%;
- гемоглобина — на 10,1% и 10,5% соответственно (Таблица 2).

Наблюдалось увеличение белка в опытных группах 2 и 3 на 10,2% и 13,0% соответственно.

Содержание альбуминов повысилось на 29,9% и 39,7%, а  $\gamma$ -глобулинов — на 22,1% и 27,7% в опытных группах в сравнении с контрольными животными.

Таблица 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ТЕЛОК

Показатель	Группа (n=15)			НОРМА
	1 — контроль	2 — опыт	3 — опыт	
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,36±0,4	7,65±0,3	7,94±0,4	4,5–12,0
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,65±0,7	6,42±0,5	6,88±0,6	5,0–7,5
Гемоглобин, г/л	100,6±3,3	110,8±3,4*	111,2±5,3*	99–129
Общий белок, г/л	72,3±4,6	79,7±8,4	81,7±5,5	70–85
Альбумины, г/л	25,25±2,1	32,8±2,79*	35,27±0,6*	18–42,5
Глобулины, г/л	$\alpha$	10,29±2,2	7,62±1,9	7,2–17,0
	$\beta$	12,34±4,2	9,32±2,7	6,0–13,6
	$\gamma$	24,44±1,4	29,85±1,5*	31,22±1,1*
АСТ, мккат/л	0,54±0,3	0,55±0,2	0,56±0,2	0,62
АЛТ, мккат/л	0,37±0,2	0,39±0,1	0,37±0,2	0,42
Глюкоза, ммоль/л	2,34±0,4	2,77±0,7	2,64±0,8	2,22–3,33
Холестерин, ммоль/л	4,50±0,7	3,55±0,6	3,53±0,7	1,6–5,0
Мочевина, ммоль/л	4,46±0,6	3,95±0,5	4,35±0,7	2,8–8,8

\*P≤0,05

Маркерные ферменты АСТ и АЛТ, указывающие на патологические процессы в организме, находились также в пределах нормы.

Более высокие показатели содержания глюкозы наблюдались у телок на 18,4% и 12,8% во второй и третьей опытных группах.

Об изменении интенсивности физиологических процессов в организме телок, получавших препараты, свидетельствуют также по содержанию кальция — на 17,2% и 20,8%; фосфора — на 11,6% и 16,3% соответственно второй и третьей опытных групп, а такие показатели, как цинк, железо, марганец и медь находились на более высоком уровне (разница недостоверна).

Результаты исследований микрофлоры желудочно–кишечного тракта у телок показали, что до введения препаратов соотношение между патогенной и полезной микрофлорой было в пределах 15–18 раз больше в пользу последних (Таблица 3).

Таблица 3.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА ТЕЛОК

Показатель	Группа		
	1 — контроль	2 — опыт	3 — опыт
До применения препаратов, млн. КОЕ/г (15 сут.)			
Энтеробактерии:	291	323,32	341,2
в т. ч.: энтерококки	18,1	22,52	19,10
группы кишечной палочки	220,5	242,4	263,8
стафилококки, тыс. КОЕ/г	52,4	58,4	58,3
Эубиотическая микрофлора:	5344	4987,2	5134,4
в т. ч.: молочнокислые	422,0	434,20	402,40
бифидобактерии	4922	4553	4732
Соотношение, раз	18,36	15,4	15,0
После применения препаратов в течение 45 суток, КОЕ/г (60 сут.)			
Энтеробактерии:	265,75	265,11	273,39
в т. ч.: энтерококки	1,95	0,72	0,64
группы кишечной палочки	253,4	263,5	272,1
стафилококки, тыс. КОЕ/г	10,4	0,89	0,65
Эубиотическая микрофлора:	5159,3	7444,3	8898,7
в т. ч.: молочнокислые	582,3	556,3	623,7
бифидобактерии	4577	6888	8275
Соотношение, раз	19,41	28,08	32,54

Через 45 суток после скармливания препаратов в опытных группах наблюдалось снижение условно патогенной микрофлоры и увеличение полезных бактерий.

Соотношение у животных опытных групп составило от 28 до 32,5 раз. В контрольной группе соотношение изменилось незначительно.

К отъему в возрасте 205 суток вторая опытная группа ремонтных телок превышала на 7,06% по показателю средней живой массы, а третья — на 10,26% контрольных животных (Таблица 4).

Средний показатель живой массы в возрасте 15 месяцев перед осеменением у телок контрольной группы был 369,1 кг, что ниже этого значения у животных второй опытной группы на 6,3% и на 8,5% — в третьей.

К возрасту 18 мес. (515 суток) положительная динамика живой массы у опытных животных сохранялась и превышала на 6,7% — во второй, а в третьей группе — на 8,8% над контролем.

Среднесуточный прирост на протяжении всего периода доразивания ремонтных телок до осеменения наиболее высоким и устойчивым был в третьей опытной группе, где применялась добавка «Баксин–КД». Он составил 835 г и превышал контрольную группу на 61,0 г или 7,9%. Вторая опытная группа превышала на 6,5%, что составило 50 грамм.

Таблица 4.

ДИНАМИКА РОСТА ОПЫТНЫХ ГРУПП ТЕЛОК

Показатель	Группа (n=15; *P≤0,05)			
	I — контроль	II — опыт	III — опыт	
Живая масса в подсосный период:				
При рождении	кг	23,28±0,89	22,68±0,93	23,04±0,69
	%	100,0	97,42	98,96
В 205 суток (отъем)	кг	174,85±4,53	187,2±6,21*	192,8±7,63*
	%	100,0	107,06	110,26
Среднесуточный прирост за 205 суток	г	739	803	828
	%	100	108,7	112,0
Живая масса в период дорастивания до осеменения				
Перед осеменением в 15 месяцев	кг	369,1±4,5	392,4±5,2	400,5±6,3
	%	100,0	106,3	108,5
В 18 мес.	кг	438,0±4,2	467,2±5,6*	476,6±5,8*
	%	100,0	106,7	108,8
Среднесуточный прирост				
с 6,8 по 15 мес. (за 250 суток)	г	777	821	831
	%	100,0	105,7	107,0
с 6,8 по 18 мес. (за 340 суток)	г	774	824	835
	%	100,0	106,5	107,9

В крови у телок в возрасте 12 месяцев наблюдались изменения по таким показателям, как — содержание лейкоцитов в опытных группах 2 и 3 на 5,22% и 8,13%; эритроцитов на 14,85% и 20,0% соответственно; гемоглобина — на 7,95% и 12,5% соответственно (Таблица 5).

Таблица 5.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КРОВИ У ТЕЛОК В ВОЗРАСТЕ 12 МЕСЯЦЕВ

Показатель	Группа (n=15; *P≤0,05)			НОРМА	
	I — контроль	II — опыт	III — опыт		
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,25±0,44	8,68±0,31	8,92±0,67	4,5–12,0	
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,4±0,44	7,35±0,55	7,68±0,44	5,0–7,5	
Гемоглобин, г/л	108,2±7,4	116,8±5,7*	121,7±8,3*	99–129	
Общий белок, г/л	71,4±6,3	79,52±5,3	83,8±3,45*	70–85	
Альбумины, г/л	23,6±2,3	29,8±1,7*	31,52±1,53*	18–42,5	
Глобулины, г/л	α	12,3±2,2	10,1±2,4	11,25±1,32	7,2–17,0
	β	9,8±3,3	9,08±2,5	9,13±1,4	6,0–13,6
	γ	25,7±2,3	30,54±1,5*	31,91±1,6*	15,0–34,0
АСТ, мккат/л	0,48±0,3	0,55±0,2	0,56±0,3	0,62	
АЛТ, мккат/л	0,39±0,2	0,35±0,3	0,40±0,3	0,42	
Глюкоза, ммоль/л	2,45±0,4	2,78±0,8	2,82±0,5	2,22–3,33	
Холестерин ммоль/л	4,20±0,5	3,80±0,7	3,6±0,6	1,6–5,0	
Мочевина, ммоль/л	3,94±0,6	3,72±0,7	3,75±0,5	2,8–8,8	
Фосфор, мкг%	4,7±1,12	5,53±2,14	5,8±2,3	4,5–6,0	
Кальций, мг%	10,5±0,45	11,4±0,4*	11,9±0,55*	10–12,5	

Наблюдалось увеличение белка в опытных группах 2 и 3 соответственно на 11,38 и 17,34% от уровня контроля.

Содержание альбуминов в контрольной группе животных уменьшилось на 26,28 и 33,56% от уровня 2 и 3 опытных групп.

Общее количество глобулинов в контроле составило 47,8 г/л, что меньше уровня 2-й опытной группы на 4,02%, а 3-ей — на 9,4%. Это увеличение наблюдалось соответственно в опытных группах по  $\gamma$ -глобулинам во 2-й группе на 18,84% и 3-й — на 24,17% от уровня контроля.

Показатель  $\beta$ -глобулинов в контрольной группе превышал незначительно на 7,9% и 7,3% соответственно 2 и 3 опытных групп.

Показатель  $\alpha$ -глобулинов в контрольной группе превышал на 21,79 и 9,3% 2 и 3 опытные группы соответственно.

Маркерные ферменты АСТ и АЛТ, указывающие на патологические процессы в организме находились также в пределах нормы.

Об изменении интенсивности физиологических процессов в организме телок свидетельствуют более высокие показатели содержания глюкозы в сравнении с контролем, а также кальция — на 8,6% и 13,3% и фосфора — на 17,7% и 23,4% соответственно.

Все показатели крови у телок опытных групп находились в пределах верхних границ физиологической нормы и превышали контрольные показатели. Поэтому динамика их живой массы от рождения до 205-дневного возраста и после отъема в период доращивания до осеменения контрольной и опытных групп существенно различалась в пользу последних.

Оплодотворенность от первой случки из 15 телок в группах в 1-й контрольной составила 8 голов (53,3%), во 2-й опытной — 10 голов (66,7%) и 12 голов (80,0%) — в 3-й опытной группе.

Изменились и сроки технологического доращивания телок до осеменения (Таблица 6).

Средний возраст при I осеменении в опытных группах сократился на срок от 32 до 44 суток.

Отношение числа осеменений телок случного возраста на одну стельность — составил 1,47 в контрольной группе. Разница по этому показателю осеменения между контролем и 2-й, а также 3-й опытными группами составила 0,14 и 0,27 соответственно.

За 205 суток выращивания телок уровень рентабельности в контрольной группе составил 3,5%. Это ниже данного показателя от второй опытной группы на 7,4% и на 9,4% в сравнении с третьей опытной группой животных (Таблица 7).

Таблица 6.

СРОКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ДОРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК

Показатель	Группа (n=15; *P ≤ 0,05)			
	I — контроль	II — опыт	III — опыт	
Средняя живая масса при отъеме, кг	174,85±4,53	187,2±6,21	192,8±7,63	
Продолжительность доращивания, сутки	287,8	261	246	
Среднесуточный прирост, г	777	821	831	
Средняя живая масса при осеменении	кг	369,1±4,5	392,4±5,2*	400,5±6,3*
	%	100,0	106,3	108,5
Расход корма, корм. ед.	2290,9	1998,8	2050,5	
Всего расход корма, кг	6861,2	5986,2	6141,2	
в том числе концентратов	575,6	502,2	515,2	
Средний возраст при осеменении, сутки	498±9,15	466±5,61*	454±4,07*	
Разница с контролем, сутки	—	-32	-44	
Отношение числа осеменений на 1 стельность	1,47	1,33	1,20	

Таблица 7.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК  
В РАЦИОНЕ ТЕЛОК В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД

Показатель		Группа		
		1 — контроль	2 — опыт	3 — опыт
Средняя живая масса, кг:	при рождении	23,28	22,68	23,04
	в 205 суток	174,85	187,2	192,8
Валовой прирост за 205 суток, кг:		152,67	167,82	171,71
Стоимость 1 кг живой массы, руб.		130	130	130
Предполагаемая выручка в 205 суток, руб.		22730,5	24336	25064
ЗАТРАТЫ, РУБ.:				
Общие (на корма, зарплата, ГСМ, веттов. и др.)		21968,6	21791,85	21791,85
дополнительно на добавки:	«Баксин–КД» за 150 суток	—	—	143,66
	Ацибиф за 205 суток	—	399	—
Итого		21968,6	22190,85	21935,51
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ				
Прибыль, руб. за 205 дней		761,9	2145,15	3128,49
Сверхприбыль, руб.		—	1383,25	2366,59
Получено на дополнительно вложенный 1 рубль, руб.		—	3,46	16,47
Уровень рентабельности, %		3,5	9,7	14,3

На дополнительно вложенный рубль было получено 3,46 и 14,3 рублей соответственно второй и третьей опытных групп.

*Выводы*

Кормовые пробиотические добавки в составе рациона в количестве «Ацибиф» 30,0 г на голову в сутки и «Баксин–КД» 10,0 мг на кг живой массы в сутки оказали положительное влияние на динамику роста телок.

Расчет экономической эффективности позволил оптимизировать их технологическую схему выращивания с целью сокращения периода доращивания ремонтных телок до осеменения на 32–44 суток.

*Список литературы:*

1. Омаров М., Головки Е., Морозов Н., Каширина М. Балансируем рацион по протеину // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. №6. С. 42–44.
2. Казанцев А. А., Османова С. О., Слесарева О. А., Омаров М. О. Оптимизация рационов с учетом концепции «идеального протеина» // Свиноводство. 2012. №2. С. 52–54.
3. Гевлич О. А., Трухачев В. И., Марынич А. П. Эффективность применения биологически активной кормовой добавки «БИОХИТ» из личинок трутней и подмора пчел в кормлении молодняка свиней // Вестник АПК Ставрополя. 2013. №3 (11). С. 21–26.
4. Гевлич О. А., Луцук О. А., Марынич А. П. «БИОХИТ» — кормовая добавка из личинок трутней и подмора пчел // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. 73-я научно–практическая конференция. 2009. С. 19–22.
5. Абилов Б. Т., Зарытовский А. И., Болотов Н. А., Синельщикова И. А. Использование в рационах пробиотических препаратов для ускоренного доращивания ремонтных телок казахской белоголовой до случного возраста // Сб. науч. тр. Ставрополь, СНИИЖК. 2014. Т.1. Вып. 7. С. 72–77.
6. Абилов Б. Т., Болотов Н. А., Зарытовский А. И., Баграмян А. И. Сравнительный анализ по применению кормовых пробиотических добавок в рационе коров мясных пород при выращивании ремонтных телок в подсосный период // Сборник научных трудов, Ставрополь, ГНУ СНИИЖК. 2013. Т. 2. Вып. 6. С. 105–108.

7. Абилов Б. Т., Зарытовский А. И., Болотов Н. А., Чернецов В. Н., Дубенко А. Я. Влияние синбиотического препарата на физиологические показатели цыплят–бройлеров // Сборник научных трудов, Ставрополь, ГНУ СНИИЖК. 2013. Т. 2. Вып. 6. С. 108–113.
8. Абилов Б. Т., Синельщикова И. А. Результаты использования БИКОДО в кормлении козовалушков // Сборник научных трудов Всероссийского научно–исследовательского института овцеводства и козоводства. 2007. Т. 2. №2–2. С. 114–115.
9. Абилов Б. Т., Синельщикова И. А., Зарытовский А. И., Болотов Н. А. Влияние энергетической кормовой добавки на продуктивность молочных коз // Животноводство Юга России. 2014. №1. С. 23.
10. Светлакова Е. В., Вережкина М. Н., Никитина Е. М., Пашкова Л. А., Меликов Н. Д. Действие биостимуляторов на продуктивность животных // 71-я научная конференция «Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных»: сб. науч. ст. Ставрополь, 2007. С. 79–82.
11. Абилов Б. Т., Зарытовский А. И., Болотов Н. А., Хабибулин В. В. Использование пробиотических добавок в рационах ремонтных телок казахской белоголовой породы в период их технологического доращивания до случного возраста // Вестник мясного скотоводства. 2014. №4 (87). С. 85–89.
12. Зарытовский А. И., Болотов Н. А., Швец Н. А. Использование биодобавок при выращивании молодняка кур // Птицеводство. 2015. №2. С. 45–47.
13. Николаенко В. П., Климов М. С., Зарытовский А. И., Киц Е. А., Швец Н. А., Михайлова А. В. Комплексный препарат против инфекционных патологий // Птицеводство. 2013. №10. С. 37–39.
14. Николаенко В. П., Киц Е. А., Зарытовски А. И., Швец Н. А., Марченко В. В. Продуктивность несушек, получавших в период выращивания биологически активные вещества // Ветеринария Кубани. 2013. №4. С. 23–25.
15. Николаенко В. П., Киц Е. А., Зарытовски А. И., Швец Н. А., Марченко В. В. Влияние комплексного препарата и пробиотика на естественную резистентность и жизнеспособность ремонтного молодняка кур // Ветеринария Кубани. 2013. №4. С. 21–22.

#### References:

1. Omarov M., Golovko E., Morozov N., Kashirina M. Balansiruem ratsion po proteinu. Kormlenie selskokhozyaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo, 2007, no. 6. pp. 42–44.
2. Kazantsev A. A., Osmanova S. O., Slesareva O. A., Omarov M. O. Optimizatsiya ratsionov s uchetom kontseptsii “idealnogo proteina”. Svinovodstvo, 2012, no. 2, pp. 52–54.
3. Gevlich O. A., Trukhachev V. I., Marynich A. P. Effektivnost primeneniya biologicheski aktivnoi kormovoi dobavki BIOKhIT iz lichinok trutnei i podmora pchel v kormlenii molodnyaka svinei. Vestnik APK Stavropolya, 2013, no. 3 (11), pp. 21–26.
4. Gevlich O. A., Lutsuk O. A., Marynich A. P. BIOKhIT — kormovaya dobavka iz lichinok trutnei i podmora pchel. V sbornike: Diagnostika, lechenie i profilaktika zabolevanii selskokhozyaistvennykh zhivotnykh. 73-ya nauchno–prakticheskaya konferentsiya, 2009, pp. 19–22.
5. Abilov B. T., Zarytovskii A. I., Bolotov N. A., Sinelshchikova I. A. Ispolzovanie v ratsionakh probioticheskikh preparatov dlya uskorenogo dorashchivaniya remontnykh telok kazakhskoi belogolovoi do sluchnogo vozrasta. Sb. nauch. tr. Stavropol, SNIIZhK, 2014, v.1, v.7, pp. 72–77.
6. Abilov B. T., Bolotov N. A., Zarytovskii A. I., Bagramyan A. I. Sravnitelnyi analiz po primeneniyu kormovykh probioticheskikh dobavok v ratsione korov myasnykh porod pri vyrashchivanii remontnykh telok v podsosnyi period. Sbornik nauchnykh trudov, Stavropol, GNU SNIIZhK, 2013, v. 2, no. 6., pp. 105–108.
7. Abilov B. T., Zarytovskii A. I., Bolotov N. A., Chernetsov V. N., Dubenko A. Ya. Vliyanie sinbioticheskogo preparata na fiziologicheskie pokazateli tsyplyat–broilerov. Sbornik nauchnykh trudov, Stavropol, GNU SNIIZhK, 2013, v. 2. no. 6, Pp. 108–113.



8. Abilov B. T., Sinelshchikova I. A. Rezultaty ispolzovaniya BIKODO v kormlenii kozovalushkov. Sbornik nauchnykh trudov Vserossiiskogo nauchno–issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva, 2007, v. 2, no. 2–2, pp. 114–115.

9. Abilov B. T., Sinelshchikova I. A., Zarytovskii A. I., Bolotov N. A. Vliyanie energeticheskoi kormovoi dobavki na produktivnost molochnykh koz. Zhivotnovodstvo Yuga Rossii. 2014. no. 1, pp. 23.

10. Svetlakova E. V., Verevkina M. N., Nikitina E. M., Pashkova L. A., Melikov N. D. Deistvie biostimulyatorov na produktivnost zhivotnykh. Diagnostika, lechenie i profilaktika zabolevanii selskokhozyaistvennykh zhivotnykh 71-ya nauchnaya konferentsiya: sb. nauch. st. Stavropol, 2007, pp. 79–82.

11. Abilov B. T., Zarytovskii A. I., Bolotov N. A., Khabibulin V. V. Ispolzovanie probioticheskikh dobavok v ratsionakh remontnykh telok kazakhskoi belogolovoi porody v period ikh tekhnologicheskogo dorashchivaniya do sluchnogo vozrasta. Vestnik myasnogo skotovodstva. 2014, no. 4 (87), pp. 85–89.

12. Zarytovskii A. I., Bolotov N. A., Shvets N. A. Ispolzovanie biodobavok pri vyrashchivanii molodnyaka kur. Ptitsevodstvo, 2015, no. 2, pp. 45–47.

13. Nikolaenko V. P., Klimov M. S., Zarytovskii A. I., Kits E. A., Shvets N. A., Mikhailova A. V. Kompleksnyi preparat protiv infektsionnykh patologii. Ptitsevodstvo, 2013, no. 10, pp. 37–39.

14. Nikolaenko V. P., Kits E. A., Zarytovskii A. I., Shvets N. A., Marchenko V. V. Produktivnost nesushek, poluchavshikh v period vyrashchivaniya biologicheskii aktivnyye veshchestva. Veterinariya Kubani, 2013, no. 4, pp. 23–25.

15. Nikolaenko V. P., Kits E. A., Zarytovskii A. I., Shvets N. A., Marchenko V. V. Vliyanie kompleksnogo preparata i probiotika na estestvennuyu rezistentnost i zhiznesposobnost remontnogo molodnyaka kur. Veterinariya Kubani, 2013, no. 4, pp. 21–22.

*Работа поступила  
в редакцию 16.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
19.09.2016 г.*

УДК 631.82

**РАЗРАБОТКА СОСТАВА СМЕСИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В НИЗКИХ ДОЗАХ  
С ВЫСОКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**DEVELOPMENT OF COMPOSITION OF MIX OF MINERALS IN LOW DOSES  
WITH HIGH BIOLOGICAL ACTIVITY FOR CROP PRODUCTION**

©Касимова Л. В.

*канд. хим. наук, Сибирский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства и торфа — филиал СФНЦА РАН, г. Томск  
Россия, casimova28@yandex.ru*

©Kasimova L.

*Ph.D., Federal agency of scientific organizations Siberian Research  
Institute of Agriculture and Peat — branch of federal state budgetary  
institutions of science of the Siberian Federal Agri-Science Centre of  
the Russian Academy of Sciences (sibNIIsHit-branch SFNTSA RAS)  
Tomsk, Russia, casimova28@yandex.ru*

©Кравец А. В.

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского  
хозяйства и торфа — филиал СФНЦА РАН, г. Томск, Россия  
kravets@sibmail.com*

©Kravets A.

*Federal agency of scientific organizations Siberian Research Institute  
of Agriculture and Peat — branch of federal state budgetary  
institutions of science of the Siberian Federal Agri-Science Centre of  
the Russian Academy of Sciences (sibNIIsHit-branch SFNTSA RAS)  
Tomsk, Russia, kravets@sibmail.com*

*Аннотация.* Для разработки состава смеси из 6-ти микроэлементов в дозе  $10^{-4}$ – $10^{-7}$ % с высокой биологической активностью использован метод биотестирования водных растворов микроэлементов и смесей микроэлементов. Установлена высокая биологическая активность водных растворов солей микроэлементов в низкой области концентраций, эквивалентной содержанию их в почве: *Cu, B, Mn* — 0,13–0,20 мг/л; *Co, Mo* — 0,022 и 0,024 мг/л; *Zn* — 0,0011 мг/л. Для каждого элемента определена концентрация в %, обеспечивающая его максимальную биологическую активность: марганец —  $2,0 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,3 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $2,1 \times 10^{-6}$ ; молибден —  $2,4 \times 10^{-6}$ ; цинк —  $1,1 \times 10^{-7}$ ; бор —  $1,75 \times 10^{-5}$ . Показатели биологической активности достигали по приросту вегетативной массы 2–40%, массы корней — 44–101% к контрольному варианту. Разработаны водные растворы смесей из 6-ти микроэлементов, взятых в концентрации с максимальной биологической активностью. Определены составы водных растворов из 6-ти микроэлементов, которые не оказывают токсичного действия при совместном применении. По приросту массы корней проростков пшеницы выбран состав, содержащий в %: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $8,75 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $0,55 \times 10^{-5}$ . По приросту вегетативной массы проростков пшеницы выбран состав, содержащий в %: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $1,25 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $1,45 \times 10^{-5}$ . В вегетационном опыте доказаны высокая биологическая активность разработанного состава смеси микроэлементов в низкой концентрации при выращивании пшеницы.

*Abstract.* To develop the composition of the mixture of 6 trace elements in a dose of  $10^{-4}$ – $10^{-7}$ % with high biological activity used the method of biotesting of water solutions of minerals and

mixtures of minerals. A high biological activity of aqueous solutions of salts of trace elements in low concentrations equivalent to their content in the soil: Cu, B, Mn — 0.13–0.20 mg/l; Co, Mo — 0.022–0.024 mg/l; Zn — 0.0011 mg/l. For each element the concentration in % order to maximize biological activity: Mn —  $2.0 \times 10^{-5}$ , Cu —  $1.3 \times 10^{-5}$ ; Co —  $2.1 \times 10^{-6}$ ; Mo —  $2.4 \times 10^{-6}$ ; Zn  $1.1 \times 10^{-7}$ ; B —  $1.75 \times 10^{-5}$ . Indicators of biological activity were achieved in the growth of the vegetative mass 2–40%, the mass of roots — 44–101% to the control variant. Developed by aqueous solutions of mixtures of 6 trace elements, taken in a concentration of maximum biological activity. Determined the compositions of water solutions of the 6 trace elements that do not have a toxic effect when used together. The increase in weight of roots of wheat seedlings of the selected composition containing in %: Zn —  $10 \times 10^{-7}$ , Mo —  $1.17 \times 10^{-6}$ , B —  $1.86 \times 10^{-4}$ , Mn —  $8.75 \times 10^{-5}$ , Cu —  $1.15 \times 10^{-5}$ , Co —  $0.55 \times 10^{-5}$ . In the growth of the vegetative mass of wheat seedlings of the selected composition containing in %: Zn —  $10 \times 10^{-7}$ , Mo —  $9.17 \times 10^{-6}$ , B —  $1.86 \times 10^{-4}$ , Mn —  $1.25 \times 10^{-5}$ , Cu —  $1.15 \times 10^{-5}$ , Co —  $1.45 \times 10^{-5}$ . In vegetative experience proved high biological activity of the designed composition of the mixture of trace elements in low concentrations in the cultivation of wheat.

*Ключевые слова:* микроэлементы, биологическая активность, смеси микроэлементов в низких дозах.

*Keywords:* micronutrients, biological activity, mixtures of trace elements in low doses.

Исследованиями Пейве и др. [1, 2] показано, что микроэлементы следует применять в растениеводстве в дозах 0,05–0,2%. Л. В. Касимовой с соавторами [3] проведены исследования по влиянию дозы микроэлементов на биологическую активность смеси микроэлемента и гуминового препарата (оксидата торфа) и установлено, что максимальную эффективность смеси оксидата торфа и микроэлементов проявляют при смешивании гуминового препарата в концентрации 0,001% по ГК и микроэлементов в концентрации 0,05–0,2% (по соли). Совместное применение гуминового препарата с микроэлементами с одной стороны, эффективный прием повышения урожайности сельскохозяйственных культур, с другой стороны, смешивание компонентов приводит к выпадению осадка на основе гуминовых кислот, аминокислот и микроэлементов. Поэтому применять гуминовый препарат и микроэлементы следует либо отдельно, либо смешивать непосредственно перед применением. Разработчики гуминового препарата ГУМИ определили, что только три микроэлемента следует добавлять в гуминовый препарат [4]. Дудурчик с соавторами [5] показали, что водорастворимые комплексы можно получить при условии применения микроэлементов в дозах, значительно ниже, чем концентрация гуминового препарата. Разработка водорастворимых комплексов типа хелата на основе гуминового препарата и микроэлементов по-прежнему актуальна.

В СибНИИСХиТ разрабатываются способ получения и состав хелатов на основе гуминового удобрения из торфа Гумостим и смеси микроэлементов в дозах  $10^{-4}$ – $10^{-7}$  %. Более высокие дозы микроэлементов вызывают выпадение осадка. Работа выполняется в двух направлениях: 1 — разработка состава водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов с высокой биологической активностью, 2 — разработка способа получения и состава комплексного препарата типа хелата на основе гуминового препарата и смеси из 6-ти микроэлементов. В данной работе приведены результаты исследований по первому направлению.

*Цель данной работы* — разработать состав смеси из 6-ти микроэлементов в дозе  $10^{-4}$ – $10^{-7}$ % с высокой биологической активностью.

*Материал и методы*

Объекты исследований — водные растворы 6-ти микроэлементов (сернокислых солей меди, цинка, кобальта, марганца, боной кислоты и молибдата аммония), модельные водные растворы смесей солей микроэлементов, взятых в концентрациях с максимальной биологической активностью. Минимальные и максимальные дозы микроэлементов брались, исходя из данных по содержанию подвижных форм микроэлементов в почве (Таблица 1) мг/кг сухой почвы: марганец — 1,0–100; медь — 0,9–6,6; кобальт — 0,4–5,0; цинк — 0,2–4,0; молибден — 0,08–0,46; бор — 0,2–1,1 [6].

Теоретически рассчитанные интервалы доз варьирования микроэлементов в лабораторном опыте №1 по биотестированию, мг/100 мл водного раствора: марганец —  $2 \times 10^{-6}$ – $2 \times 10^{-5}$ ; медь —  $2 \times 10^{-5}$ – $1,3 \times 10^{-4}$ ; кобальт —  $8 \times 10^{-6}$ – $1 \times 10^{-4}$ ; цинк —  $4 \times 10^{-6}$ – $8 \times 10^{-5}$ ; молибден —  $1,6 \times 10^{-6}$ – $1 \times 10^{-5}$ ; бор —  $4 \times 10^{-6}$ – $2 \times 10^{-5}$ .

В работе использован метод «водных культур» — метод биотестирования водных растворов микроэлементов по стандартной методике [7, 8] по влиянию различных доз микроэлементов на рост и развитие проростков пшеницы. В эксперименте использованы микроудобрения в качестве корневой подкормки растений. В лабораторном опыте №1 схема опыта включала 32 варианта. Контрольный вариант — смесь Прянишникова. Повторность каждого варианта четырехкратная. Количество проростков пшеницы в повторности — 10 штук. Длительность опыта — 14 суток, освещение опыта — круглосуточное. Контролируемые параметры биологической активности: прирост вегетативной массы и массы корней проростков пшеницы сорта Новосибирская — 15. Вегетативную массу и массу корней определяли весовым методом: высушивали при 105 °С и взвешивали на аналитических весах с точностью 0,00001 г.

В лабораторном опыте №2 проведена оценка биологической активности водных растворов смеси из 6-ти микроэлементов, взятых в концентрациях с высокой биологической активностью из опыта №1. Условия проведения и контролируемые показатели опыта №2 аналогичны опыту №1. Уровни и интервалы варьирования факторов (концентраций микроэлементов), матрица планирования эксперимента аналогичны исследованиям в работах [9, 10].

В Таблице 1 показаны уровни и интервалы варьирования факторов. Независимыми переменными ( $X_j$ ) являлись микроэлементы:  $X_1$  — цинк (*Zn*);  $X_2$  — молибден (*Mo*);  $X_3$  — бор (*B*);  $X_4$  — марганец (*Mn*);  $X_5$  — медь (*Cu*);  $X_6$  — кобальт (*Co*).

Таблица 1.

УРОВНИ И ИНТЕРВАЛЫ ВАРЬИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СМЕСИ ИЗ 6-ТИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Кодированные значения факторов	Микроэлементы					
	$X_1$ — цинк	$X_2$ — молибден	$X_3$ — бор	$X_4$ — марганец	$X_5$ — медь	$X_6$ — кобальт
Фактор	Концентрации, %					
Нулевой (основной) уровень 0	$5 \times 10^{-7}$	$5 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-5}$
Интервал варьирования $\pm 1$	$4,55 \times 10^{-7}$	$4,17 \times 10^{-7}$	$0,86 \times 10^{-4}$	$3,75 \times 10^{-5}$	$3,85 \times 10^{-5}$	$0,45 \times 10^{-5}$
Верхний уровень (+1)	$10 \times 10^{-7}$	$9,17 \times 10^{-6}$	$1,86 \times 10^{-4}$	$8,75 \times 10^{-5}$	$8,85 \times 10^{-5}$	$1,45 \times 10^{-5}$
Нижний уровень (-1)	$0,45 \times 10^{-7}$	$0,83 \times 10^{-6}$	$0,14 \times 10^{-4}$	$1,25 \times 10^{-5}$	$1,15 \times 10^{-5}$	$0,55 \times 10^{-5}$

В Таблице 2 приведена матрица планирования эксперимента в лабораторном опыте №2 по биотестированию водных растворов смеси из 6-ти микроэлементов по фону смеси Прянишникова ( $X_0$ ).

В вегетационном опыте проведена оценка эффективности полива двух почв выбранным составом водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов, имеющего максимальную биологическую активность по приросту массы корней проростков пшеницы из опыта №2, взятого без смеси Прянишникова. Использован состав смеси микроэлементов варианта №15.

Таблица 2.

МАТРИЦА ПЛАНИРОВАНИЯ ОПЫТА

Вариант опыта	Кодированные значения факторов						
	$X_0$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$
1	+	+	-	-	-	-	+
2	+	-	-	-	-	-	+
3	+	+	+	-	-	-	-
4	+	-	+	-	-	-	-
5	+	+	-	+	-	-	-
6	+	-	-	+	-	-	-
7	+	+	+	+	-	-	+
8	+	-	+	+	-	-	+
9	+	+	-	-	+	-	-
10	+	-	-	-	+	-	-
11	+	+	+	-	+	-	+
12	+	-	+	-	+	-	+
13	+	+	-	+	+	-	+
14	+	-	-	+	+	-	+
15	+	+	+	+	+	-	-
16	+	-	+	+	+	-	-
17	+	+	-	-	-	+	-
18	+	-	-	-	-	+	-
19	+	+	+	-	-	+	+
20	+	-	+	-	-	+	+
21	+	+	-	+	-	+	+
22	+	-	-	+	-	+	+
23	+	+	+	+	-	+	-
24	+	-	+	+	-	+	-
25	+	+	-	-	+	+	+
26	+	-	-	-	+	+	+
27	+	+	+	-	+	+	-
28	+	-	+	-	+	+	-
29	+	+	-	+	+	+	-
30	+	-	-	+	+	+	-
31	+	+	+	+	+	+	+
32	+	-	+	+	+	+	+

Схема вегетационного опыта:

1. Контроль — полив почвы дистиллированной водой.
2. Полив почвы 250 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов.
3. Полив почвы 150 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов.
4. Полив почвы 50 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов.

Методика закладки вегетационного опыта описана в работе В. Д. Прянишникова [8]. Масса почвы — 3 кг, число растений пшеницы в каждой повторности — 10 шт., повторность — четырехкратная, освещение в течение 12 часов от ламп ДРЛ–250. Использовали почву

стационара Поросино — серую лесную, оподзоленную, средне-суглинистую, гумус 3,5% и почву стационара Ново-Архангельское — серую лесную, оподзоленную, тяжело-суглинистую, гумус 4,3%.

Полученные экспериментальные данные обрабатывали при помощи пакетов прикладных программ *Snedecor v.5* [11].

*Результаты и их обсуждение*

Результаты биотестирования водных растворов микроэлементов в широком интервале концентраций приведены в Таблице 3.

Таблица 3.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ ПО МЕТОДУ «ВОДНЫХ КУЛЬТУР»

№	Микро-элемент	Доза соли, %	Доза микроэлемента, %	Вегетативная масса 10-ти проростков пшеницы, %	Масса корней 10-ти проростков пшеницы, %
1.	Mn	$1 \times 10^{-2}$	$2,0 \times 10^{-3}$	122	145
2.	Mn	$5 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-4}$	112	130
3.	Mn	$1 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-4}$	115	137
4.	Mn	$5 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-5}$	107	123
5.	Mn	$1 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-5}$	128	156*
6.	Mn	$5 \times 10^{-5}$	$1, \times 10^{-6}$	137*	125
7.	Cu	$5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	109	137
8.	Cu	$1 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-5}$	120	125
9.	Cu	$5 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-5}$	135	152*
10.	Cu	$1 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-6}$	98	116
11.	Cu	$5 \times 10^{-6}$	$1,3 \times 10^{-6}$	94	94
12.	Co	$5 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-4}$	101	121
13.	Co	$1 \times 10^{-4}$	$2,1 \times 10^{-5}$	94	90
14.	Co	$5 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-5}$	108	132
15.	Co	$1 \times 10^{-5}$	$2,1 \times 10^{-6}$	102	144
16.	Co	$5 \times 10^{-6}$	$1,1 \times 10^{-6}$	108	136
17.	Zn	$5 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-5}$	114*	175*
18.	Zn	$1 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-5}$	116*	138*
19.	Zn	$5 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-6}$	130*	174*
20.	Zn	$1 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-7}$	125*	162*
21.	Zn	$5 \times 10^{-6}$	$1,1 \times 10^{-7}$	140*	180*
22.	Mo	$5 \times 10^{-5}$	$2,4 \times 10^{-5}$	123*	162*
23.	Mo	$1 \times 10^{-5}$	$4,8 \times 10^{-6}$	109*	134
24.	Mo	$5 \times 10^{-6}$	$2,4 \times 10^{-6}$	140*	201*
25.	Mo	$1 \times 10^{-6}$	$4,8 \times 10^{-7}$	114	134
26.	Mo	$5 \times 10^{-7}$	$2,4 \times 10^{-7}$	129*	181*
27.	B	$1 \times 10^{-4}$	$1,75 \times 10^{-5}$	130*	180*
28.	B	$5 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-5}$	124*	169*
29.	B	$1 \times 10^{-5}$	$1,75 \times 10^{-6}$	104	135
30.	B	$5 \times 10^{-5}$	$8,7 \times 10^{-6}$	124*	176*
Контроль смесь Прянишникова				100	100

Примечание. \* — различия показателя с контролем достоверны при  $P \leq 0,05$ .

Водный раствор сернокислого марганца в концентрациях от  $1 \times 10^{-5}$  до  $5 \times 10^{-3}\%$  по соли ( $1 \times 10^{-5}$  —  $2 \times 10^{-3}\%$  по элементу) оказал положительное влияние на рост и развитие проростков пшеницы во всем исследуемом интервале концентраций микроэлемента: прибавка массы корней проростков пшеницы составляла 23–56% к контролю, вегетативной массы — 7–37%. Максимальная достоверная физиологическая активность достигнута для соли Mn в концентрации  $1 \times 10^{-4}\%$  по элементу ( $2 \times 10^{-5}\%$  по соли).

Положительное влияние на рост и развитие проростков пшеницы сернокислая медь обеспечила в концентрации микроэлемента от  $5 \times 10^{-4}$  до  $1 \times 10^{-5}$ : прирост массы корней составил 16–52%, зеленой массы — 9–35%. Максимальное и достоверное повышение показателей биологической активности получено при концентрации сульфата меди в водном растворе  $5 \times 10^{-5}\%$  по соли или  $1,3 \times 10^{-5}$  по элементу.

Сернокислый кобальт в концентрациях от  $5 \times 10^{-6}$  до  $5 \times 10^{-4}\%$  обеспечил положительное влияние на рост и развитие проростков пшеницы: прирост массы корней составил 21–44%, вегетативной массы — до 8%. Максимальную достоверную физиологическую активность обеспечил кобальт в концентрации  $1 \times 10^{-5}\%$  по соли или  $2,1 \times 10^{-6}$  по микроэлементу: прирост массы корней достигал 44%, вегетативной массы — 2%.

Следует отметить высокую биологическую активность (особенно по приросту массы корней) водных растворов сернокислого цинка во всем исследуемом интервале концентраций. Максимальные достоверные показатели биологической активности раствора получены при концентрации соли микроэлемента  $5 \times 10^{-6}$  или  $1,1 \times 10^{-7}$  микроэлемента: прирост массы корней 80%, вегетативной массы 40%.

Молибдат аммония в исследуемых концентрациях существенно повысил биологическую активность раствора: прирост вегетативной массы до 40%, массы корней до 101%. Максимальное достоверное повышение биологической активности определено при концентрации молибдата аммония  $5 \times 10^{-6}$  по соли и  $2,4 \times 10^{-6}$  по микроэлементу.

Водные растворы борной кислоты обеспечили прирост массы корней 35–80%, вегетативной массы — 24–30% к контролю. Максимальные достоверные показатели биологической активности определены при концентрации бора  $1 \times 10^{-4}\%$  по кислоте или  $1,75 \times 10^{-5}$  по микроэлементу.

Таким образом, по результатам проведенного первого лабораторного опыта по биотестированию водных растворов микроэлементов выявлены концентрации микроэлемента с высокой биологической активностью, представленные в Таблице 4.

Таблица 4.

КОНЦЕНТРАЦИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ С МАКСИМАЛЬНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Микроэлемент	Биологическая активность, % к контрольному варианту		Концентрация микроэлемента в водном растворе с максимальной биологической активностью, %	
	масса корней проростков пшеницы	вегетативная масса проростков пшеницы	по микроэлементу	по соли микроэлемента
Mn	156	137	$2,0 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$
Cu	152*	135	$1,3 \times 10^{-5}$	$5 \times 10^{-5}$
Co	144	102	$2,1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
Mo	201*	140*	$2,4 \times 10^{-6}$	$5 \times 10^{-6}$
Zn	180*	140*	$1,1 \times 10^{-7}$	$5 \times 10^{-6}$
B	180*	130*	$1,75 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$

Примечание. \*— различия показателя с контролем достоверны при  $P \leq 0,05$ .

По результатам исследований лабораторного опыта №1 были выбраны интервалы концентраций 6-ти микроэлементов с максимальной активностью, которые использованы для оценки биологической активности водных растворов смеси из 6-ти микроэлементов.

В Таблице 5 приведены результаты оценки биологической активности водных растворов смеси из 6-ти микроэлементов из лабораторного опыта №2.

Таблица 5.

ВЛИЯНИЕ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СМЕСИ ИЗ 6-ТИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ  
НА НАЧАЛЬНЫЙ РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

Вариант лабораторного опыта №2	Показатели биологической активности водных растворов смеси из 6-ти микроэлементов, %	
	Сухая вегетативная масса проростков пшеницы	Сухая масса корней проростков пшеницы
1	116,7	107,7
2	92,7	95,2
3	125,5	103,2
4	121,6	109,6
5	129,2	110,0
6	114,6	113,1
7	129,1	118,2
8	115,0	103,5
9	124,2	114,0
10	115,7	105,4
11	107,6	106,4
12	109,4	98,1
13	108,9	96,7
14	113,7	112,7
15	112,6	133,0
16	116,1	115,7
17	117,3	117,8
18	110,8	98,5
19	119,1	112,0
20	113,6	100,8
21	122,3	110,8
22	127,2	108,6
23	118,3	113,3
24	126,0	94,7
25	101,6	90,0
26	124,6	108,5
27	118,2	103,5
28	125,6	101,1
29	125,0	108,9
30	112,6	107,1
31	90,8	92,0
32	92,9	96,5

Результаты исследований показали, что в варианте опыта №2 смесь из 6-ти микроэлементов проявляет токсичное действие на начальный рост и развитие пшеницы, как по приросту вегетативной массы проростков пшеницы (92,7% относительно контрольного варианта — смеси Прянишникова), так и по массе корней проростков (95,2%). В вариантах 12, 18, 24, 25 вегетативная масса проростков достигала 1,6–26,0% к контрольному варианту на фоне слабого развития массы проростков относительно контроля: 90,0–98,5%.



Проведенные исследования позволили определить составы смесей из 6-ти микроэлементов, у которых физиологическая активность водных растворов максимальна по приросту массы корней (Таблица 6).

Таблица 6.

СОСТАВЫ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СМЕСЕЙ ИЗ 6-ТИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, ИМЕЮЩИХ МАКСИМАЛЬНУЮ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПО ПРИРОСТУ МАССЫ КОРНЕЙ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

Вариант лабораторного опыта №2	Показатели биологической активности водных растворов из 6-ти микроэлементов, %	
	сухая вегетативная масса проростков пшеницы	сухая масса корней проростков пшеницы
7	129,1	118,2
15	112,6	133,0
16	116,1	115,7
17	117,3	117,8

Максимальная биологическая активность водного раствора из 6-ти смеси микроэлементов по приросту массы корней определена в варианте №15. Состав водного раствора из 6-ти микроэлементов, %: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $8,75 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $0,55 \times 10^{-5}$ .

В Таблице 4 определены составы водных растворов смесей из 6-ти микроэлементов, биологическая активность которых максимальна по приросту вегетативной массы пшеницы.

Максимальная биологическая активность водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов по приросту вегетативной массы проростков пшеницы определена в варианте №7. Состав водного раствора варианта №7 из 6-ти микроэлементов: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $1,25 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $1,45 \times 10^{-5}$ .

Таблица 7.

СОСТАВЫ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СМЕСЕЙ ИЗ 6-ТИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОТОРЫХ МАКСИМАЛЬНА ПО ПРИРОСТУ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ ПШЕНИЦЫ

Вариант лабораторного опыта №2	Показатели биологической активности водных растворов из 6-ти микроэлементов, %	
	сухая вегетативная масса проростков пшеницы	сухая масса корней проростков пшеницы
3	125,5	103,2
5	129,2	110,0
7	129,1	118,2
22	127,2	108,6
24	126,0	94,7
28	125,6	101,1
29	125,0	108,9

По результатам исследований определены составы водных растворов из 6-ти микроэлементов, которые не оказывают токсичного действия при совместном применении.

Два выбранных состава отличаются друг от друга по содержанию марганца и кобальта. При этом для лучшего нарастания вегетативной массы проростков пшеницы марганца следует брать на  $7,5 \times 10^{-5}\%$  больше, кобальта — на  $0,9 \times 10^{-5}\%$  меньше.

Результаты вегетационного опыта по влиянию корневой подкормки водным раствором смеси из 6-ти микроэлементов варианта №15 из опыта №2 на вегетативную массу яровой пшеницы на двух почвах представлены в Таблице 8.

Таблица 8.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВА ПОЧВЫ ВОДНЫМ РАСТВОРОМ СМЕСИ ИЗ 6-ТИ  
МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ВЕГЕТАТИВНУЮ МАССУ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ДВУХ  
ПОЧВАХ В УСЛОВИЯХ ВЕГЕТАЦИОННОГО ОПЫТА

Вариант опыта	Вегетативная масса пшеницы на почве стационара Поросино		Вегетативная масса пшеницы на почве стационара Новоархангельское	
	г	%	г	%
1. Контроль — полив почвы дистиллированной водой	20,036	100	18,299	100
2. Полив почвы 250 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов	23,478*	117*	25,014*	137*
3. Полив почвы 150 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов	25,105*	125*	25,578*	140*
4. Полив почвы 50 мл водного раствора смеси из 6-ти микроэлементов	25,584*	128*	26,166*	143*

Примечание. \* — различия показателя с контролем достоверны при  $P \leq 0,05$ .

Корневая подкормка водным раствором смеси из 6-ти микроэлементов оказала достоверно положительное влияние на рост и развитие пшеницы во всех вариантах опыта. Прирост вегетативной массы составил от 17% до 43% (по сравнению с контролем). Такое повышение биомассы подтверждает правильность концентраций выбранного состава смеси микроэлементов. Кроме того, аналогичный состав смеси может быть использован для опрыскивания вегетирующих растений.

*Выводы:*

1. Установлена высокая физиологическая активность водных растворов солей микроэлементов в низкой области концентраций, эквивалентной содержанию их в почве: *Си*, *В*, *Мп* — 0,13–0,20 мг/л; *Со*, *Мо* — 0,022 и 0,024 мг/л; *Зп* — 0,0011 мг/л. Показатели физиологической активности исследованных микроэлементов колебались по приросту массы корней от 16 до 101%, по приросту вегетативной массы — от 1 до 40% к контрольному варианту.

2. Для каждого элемента определена концентрация (%), обеспечивающая его максимальную физиологическую активность: марганец —  $2,0 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,3 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $2,1 \times 10^{-6}$ ; молибден —  $2,4 \times 10^{-6}$ ; цинк —  $1,1 \times 10^{-7}$ ; бор —  $1,75 \times 10^{-5}$ . Показатели физиологической активности достигали по приросту вегетативной массы 2–40%, массы корней — 44–101% к контрольному варианту.

3. Разработаны составы водных растворов смесей из 6-ти микроэлементов, в которых микроэлемент включен в концентрации с максимальной биологической активностью.

4. По результатам исследований определены составы водных растворов из 6-ти микроэлементов, которые не оказывают токсичного действия при совместном применении:

–по приросту массы корней проростков пшеницы выбран состав водного раствора из 6-ти микроэлементов, содержащий в %: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $8,75 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $0,55 \times 10^{-5}$ .

–по приросту вегетативной массы проростков пшеницы выбран состав водного раствора из 6-ти микроэлементов, содержащий, %: цинк —  $10 \times 10^{-7}$ , молибден —  $9,17 \times 10^{-6}$ , бор —  $1,86 \times 10^{-4}$ , марганец —  $1,25 \times 10^{-5}$ , медь —  $1,15 \times 10^{-5}$ , кобальт —  $1,45 \times 10^{-5}$ .

5. Установлено, что два выбранных состава смесей микроэлементов отличаются друг от друга по содержанию марганца и кобальта. При этом для лучшего нарастания вегетативной массы проростков пшеницы марганца следует брать на  $7,5 \times 10^{-5}\%$  больше, кобальта — на  $0,9 \times 10^{-5}\%$  меньше.

6. В вегетационном опыте доказаны высокая биологическая активность водного раствора смеси микроэлементов в низкой концентрации при выращивании пшеницы.

*Список литературы:*

1. Пейве Я. В. Биохимия почв. М.: Сельхозиздат, 1961. 422 с.
2. Методические рекомендации по применению микроудобрений. М., 1977. 33 с.
3. Касимова Л. В., Кравец А. В. Комплексные составы гуминового препарата с микроэлементами для выращивания яровой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. 2012. №5. С. 24–26.
4. Шаяхметов И. Т., Кузнецов В. И., Гилязетдинов Ш. Я. и др. Защитно–стимулирующие и адаптогенные свойства препарата ГУМИ — биоактивированной формы гуминовых кислот. Эффективность его использования в сельском хозяйстве. Уфа, 2000. 102 с.
5. Дударчик В. М., Коврик С. И., Смычник Т. П. Возможность использования торфощелочных суспензий для очистки металлсодержащих растворов // Научные сообщения. Вып. 20. С. 147–150.
6. Агрохимия / под ред. Б. А. Ягодина. М.: Агропромиздат, 1989. С. 323–347.
7. Батурич Ю. Н. К обоснованию методики определения агрономической эффективности естественного торфа // Проблемы использования торфа и торфяных месторождений. Минск: Наука и техника, 1976. С. 35–44.
8. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения в трех томах. Т. 2. Частное земледелие. М: Колос, 1965. 708 с.
9. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Программированное введение в планирование эксперимента. М.: Наука. 1971. 176 с.
10. Налимов В. В. Теория эксперимента. М.: Наука. 1965. 412 с.
11. Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере. Новосибирск, 2004. 162 с.

*References:*

1. Peive Ya. V. Biokhimiya pochv. M.: Selkhozizdat, 1961, 422 p.
2. Metodicheskie rekomendatsii po primeneniyu mikroudobrenii. M., 1977, 33 p.
3. Kasimova L.V., Kravets A.V. Kompleksnye sostavy guminovogo preparata s mikroelementami dlya vyrashchivaniya yarvoi pshenitsy. Dostizheniya nauki i tekhniki APK, 2012, no. 5. pp. 24–26.
4. Shayakhmetov I. T., Kuznetsov V. I., Gilyazetdinov Sh. Ya. et al. Zashchitno–stimuliruyushchie i adaptogennye svoystva preparata GUMI — bioaktivirovannoi formy guminovykh kislot. Effektivnost ego ispolzovaniya v selskom khozyaistve. Ufa, 2000, 102 p.
5. Dudarchik V. M., Kovrik S. I., Smychnik T. P. Vozmozhnost ispolzovaniya torfoshchelochnykh suspenzii dlya ochistki metallsoederzhashchikh rastvorov. Nauchnye soobshcheniya, issue 20, pp. 147–150.
6. Agrokhiimiya. Ed. B. A. Yagodin. M.: Agropromizdat, 1989, pp. 323–347.
7. Baturin Yu. N. K obosnovaniyu metodiki opredeleniya agronomicheskoi effektivnosti estestvennogo torfa. Problemy ispolzovaniya torfa i torfyanykh mestorozhdenii. Minsk, Nauka i tekhnika, 1976, pp. 35–44.
8. Pryanishnikov D. N. Izbrannye sochineniya v trekh tomakh. V. 2. Chastnoe zemledelie, Moscow, Kolos, 1965, 708 p.
9. Adler Yu. P., Markova E. V., Granovskii Yu. V. Planirovanie eksperimenta pri poiske optimalnykh uslovii. Programmirovannoe vvedenie v planirovanie eksperimenta. Moscow, Nauka, 1971, 176 p.
10. Nalimov V. V. Teoriya eksperimenta. Moscow, Nauka, 1965, 412 p.
11. Sorokin O. D. Prikladnaya statistika na kompyutere. Novosibirsk, 2004, 162 p.

УДК 635.21:631

**ОБРАБОТКА КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ИНСЕКТОФУНГИЦИДОМ И БАКОВОЙ СМЕСЬЮ ИНСЕКТИЦИДА С ФУНГИЦИДОМ****PROCESSING OF POTATO TUBERS INSECTOFUNGICIDES AND TANK MIXTURE INSECTICIDE WITH FUNGICIDE**©**Мухаметшин И. Г.**

SPIN-код: 2737-8675

*Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, с. Первомайский, Россия, [ilnaz\\_8@mail.ru](mailto:ilnaz_8@mail.ru)*©**Mukhametshin I.***Udmurt Research Institute of Agriculture  
Pervomayskiy, Russia, [ilnaz\\_8@mail.ru](mailto:ilnaz_8@mail.ru)*©**Власевский Д. Н.***Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, с. Первомайский, Россия, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)*©**Vlasevskiy D.***Udmurt Research Institute of Agriculture  
Pervomayskiy, Russia, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)*

*Аннотация.* Представлен сравнительный анализ результата исследований по изучению влияния способов предпосадочной обработки клубней инсектофунгицидом Престиж, КС и баковой смеси инсектицида Круйзер, КС с фунгицидом Максим, КС, на урожайность и другие показатели урожая клубней сортов картофеля Удача, Невский и Чайка. Вегетационные периоды 2013–2014 г. г. Опыты закладывали на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве в экспериментальном севообороте. Предшественники — яровые зерновые. Основную и предпосадочную обработку почвы, посадку картофеля проводили по широкорядной грядково-ленточной технологии возделывания в модификации Удмуртского НИИСХ.

Среднеспелый сорт Чайка в среднем по вариантам опыта сформировал урожайность на уровне 37,4 т/га, что достоверно превышало величину указанного показателя у раннего (Удача) и среднераннего (Невский) сортов на 3,3 и 6,1 т/га соответственно. Предпосадочная обработка клубней инсектофунгицидом Престиж и баковой смеси инсектицида Круйзер с фунгицидом Максим обеспечила существенный рост урожайности на 5,9–6,3 т/га, по сравнению с вариантом без обработки. Это было обусловлено формированием большего количества клубней под кустом (до 13 штук) и большей массы клубней с одного куста, которая в среднем по сортам увеличилась, по сравнению с обработкой водой (0,599 кг), на 0,084–0,125 кг.

Высокая продуктивность отмечена по всем изучаемым сортам при обработке клубней химическими средствами защиты — Удача (36,2–36,8 т/га), Невский (32,8–33,2 т/га), Чайка (39,3–39,4 т/га). Однако экономически эффективнее и рентабельнее (263,3%) было применение препарата Престиж.

*Abstract.* A comparative analysis of the results of studies on the impact of ways pre-plant tubers insects fungicides Prestige and the tank-mix Kruiyzer insecticide, fungicide Maxim, on productivity and other indicators harvest tubers of potato varieties Udacha, Nevsky, and Chayka. The vegetation period of 2013–2014. Experiments were laid on sod medium loam soil in the experimental rotation. Predecessors — spring cereals. The main and preplant tillage, potato planting was carried out on the ridge in wide-band technology of cultivation in the modification of the Udmurt Agricultural Research Institute. Sort Chayka in the average yield variants of the experiment

formed at the level of 37.4 t/ha, which was significantly higher than the value of this index in young (Udacha) and Medium early (Nevsky) of varieties of 3.3 and 6.1 t/ha, respectively. Pre-treatment of tubers insect-fungicides Prestige and tank mixtures insecticide Kruyzer with the fungicide Maxim ensured the substantial growth in productivity on 5,9–6,3 t/ha, compared with without processing option. This was due to the formation of a larger number of tubers under a bush (13 pieces) and the larger mass of tubers with a bush, which increased on average by grades as compared to treatment with water (0.599 kg), at 0,084–0,125 kg.

High productivity observed for all studied varieties when used for the treatment of chemical means of protection of tubers — Udacha (36,2–36,8 t/ha), Nevsky (32,8–33,2 t/ha), Chayka (39,3–39.4 t/ha). However, cost-efficiency and profitability (263.3%) were the use of the drug Prestige.

*Ключевые слова:* картофель, сорта, обработка клубней, инсектофунгицид, баковая смесь, болезни, вредители.

*Keywords:* potatoes, variety, tuber treatment, insect-fungicides, tank mix, disease, and pests.

Получению высоких и стабильных урожаев качественных клубней картофеля препятствует широкое распространение болезней, возбудители которых относятся к группе почвенно-клубневых инфекций: фузариозная и фомозная гнили, ризоктониоз, обыкновенная и серебристая парша, потери, от которых могут достигать 45–80% [3, с. 27]. Сопоставимый вред урожаю также наносят и вредители. Наиболее опасными в большинстве зон картофелеводства являются: проволочники, численность и вредоносность которых в последние годы резко увеличилась [5, с. 23]; несколько видов тлей переносчиков вирусной инфекции, представляющих угрозу для семеноводческих хозяйств [2, с. 10]; колорадский жук, широко распространившийся в европейской части страны, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке [6, с. 32].

Самый распространенный способ решения данной проблемы — это протравливание клубней картофеля фунгицидами перед посадкой и многократное опрыскивание инсектицидами растений картофеля в период вегетации, при этом растение испытывает колоссальную нагрузку на иммунную систему от частого применения ядохимикатов, увеличивается себестоимость продукции. Обработка растений инсектицидами по листьям не защищает клубень картофеля от повреждения проволочником и картофельной совкой.

Наиболее перспективным способом подготовки семян картофеля к посадке является предпосадочная обработка клубней баковой смесью инсектицида с фунгицидом или инсектофунгицидами. Воздействие направлено непосредственно на возбудителей болезней и вредителей. Изучение влияния предпосадочной обработки клубней на урожайность картофеля, качество клубней, экономичность и экологичность производства, связанную с количеством применяемых пестицидов представляет большой научный и производственный интерес.

Цель наших исследований определить оптимальный, экономически выгодный вариант предпосадочной обработки семян картофеля, способствующий увеличению урожайности и качества клубней.

Задачи: изучить влияние способов подготовки посадочного материала на общую урожайность, выход семенной фракции клубней, качество урожая клубней, пораженность заболеваниями и вредителями.

Материалы и методика. Исследования проводились в экспериментальном севообороте ФГБНУ Удмуртский НИИСХ на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со слабокислой реакцией среды и высоким содержанием фосфора и калия. Объекты исследования: сорта картофеля разных групп спелости Удача (ранняя группа), Невский (среднеранняя группа), Чайка (среднеспелая группа); клубни обрабатывали инсектофунгицидом Престиж, КС (1 л/т), баковой смесью инсектицида Круйзер, КС (0,2 л/т) с фунгицидом Максим, КС (0,4 л/т). За контрольный вариант принята обработка клубней

водой (10 л/т). Расход рабочей жидкости 10 л/т, обработку проводили путем опрыскивания перед посадкой.

Учет урожая, полевые и лабораторные исследования выполняли по общепринятой методике [4, с. 33]. Результаты наблюдений и данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].

Основную и предпосадочную обработку почвы, а также посадку картофеля проводили по широкорядной грядково–ленточной технологии возделывания в модификации Удмуртского НИИСХ по схеме (110×30) × 25. Проведены следующие агротехнические мероприятия: рыхление чизель–плугом на глубину 35 см; фрезерование на 12–14 см; маркировка гряд с одновременным щелеванием и локальным внесением минерального удобрения (нитроаммофоска — 250 кг/га) [7, с. 10]. Норма посадки — 57 тыс. клубней/га (масса клубня — 40–60 г), репродукция — суперэлита. Уход за посадками включал одно довсходовое рыхление, два послевсходовых окучивания, опрыскивание гербицидами. Уборку проводили картофелекопателем с поделяночным учетом урожайности.

### Результаты и обсуждения

Результаты исследований позволили оценить перспективность использования инсектофунгицидов и баковой смеси инсектицида с фунгицидом для подготовки посадочного материала, а также изучить влияние данных обработок на урожайность сортов картофеля разных групп спелости.

Выявлено, что обработка клубней химическими средствами защиты достоверно увеличивает урожайность клубней картофеля в сравнении с контрольным вариантом на 19,5–20,7% (Таблица 1). Разница урожайности между обработками клубней химическими средствами защиты как в среднем (0,4 т/га, при НСР<sub>05</sub> 2,5 т/га), так и по каждому сорту в отдельности (0,6, 0,4, 0,1 т/га, при НСР<sub>05</sub> 4,6 т/га) незначительна.

Таблица 1.

### ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ОТ СПОСОБОВ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ, Т/ГА

Обработка (В)	Сорта (А)			Среднее В
	Удача (κ)	Невский	Чайка	
Контроль (обработка водой)	29,3	27,9	33,5	30,2
Престиж, КС	36,2	32,8	39,3	36,1
Максим, КС + Круйзер, КС	36,8	33,2	39,4	36,5
Среднее А	34,1	31,3	37,4	
НСР <sub>05</sub>	главных эффектов		частных различий	
А	1,8		4,6	
В	2,5		4,1	

Наибольший сбор клубней семенной фракции (30–60 мм) в обоих исследуемых способах подготовки посадочного материала одинаково выше контроля на 37,0% и составил 25 т/га.

Сильнее, чем другие сорта отреагировал на обработку клубней сорт Чайка, общая урожайность составила 37,4 т/га, товарная — 26,1 т/га.

Коэффициент размножения в изучаемых вариантах в среднем превышал контроль на 1,6–1,4 шт. кл./куст, при НСР<sub>05</sub> 0,7 шт. кл./куст. Разница величины количества клубней под кустом от использования инсектофунгицида и баковой смеси не существенна (Таблица 2). Как и в случае с общей урожайностью наибольшее количество клубней сформировал среднеспелый сорт Чайка 11,5 шт. кл./куст.

Предпосадочная обработка семенного материала химическими средствами защиты способствовала нарастанию большей массы клубней с одного куста, которая в среднем по сортам увеличилась, по сравнению с обработкой водой (0,599 кг), на 0,084–0,125 кг.

Применение препаратов Престиж, Максим + Круйзер по всем изучаемым сортам снизило повреждения клубней совкой до 0,8%, проволочником — до 1,5%. В данных вариантах отсутствовали растения, поврежденные колорадским жуком.

Таблица 2.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ НА КОЭФФИЦИЕНТ РАЗМНОЖЕНИЯ, ШТ./КУСТ

Обработка (B)	Сорта (A)			Среднее B
	Удача (κ)	Невский	Чайка	
Контроль (обработка водой)	8,6	9,6	9,6	9,3
Престиж, КС	9,7	11,1	11,9	10,9
Максим, КС + Круйзер, КС	9,7	10,9	13,0	10,7
Среднее A	9,3	10,5	11,5	
НСР <sub>05</sub>	главных эффектов		частных различий	
A	0,7		1,9	
B	0,7		1,2	

Полученные данные показали, что за вегетационные периоды 2013–2014 гг. не было существенной разницы по урожайности и некоторым качественными показателями урожая картофеля между сравниваемыми способами обработок клубней — инсектофунгицидом Престиж и баковой смеси препаратов Максим и Круйзер. Однако расчет экономической эффективности показал более высокую рентабельность (263,3%) применения препарата Престиж в сравнении с использованием сочетания Максим + Круйзер. Снижению себестоимости продукции способствовало в первую очередь не высокая стоимость комплексного препарата Престиж (1180 руб./л) в сравнении с препаратами Круйзер (7560 руб./л) и Максим (980 руб./л).

Таблица 4.

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ В ТЫС. РУБ., НА 100 ГА

Обработка	Полные затраты	Стоимость продукции	Чистый доход	Рентабельность	Себестоимость
Обраб. вода (κ)	9080,5	28690	19609,5	215,9	3,0
Престиж	9439,1	34295	24857,1	263,3	2,6
Круйзер + Максим	9901,2	34675	24773,3	250,2	2,7

Заключение

Безусловно будущее картофелеводства за применением для защиты картофеля от основных грибных, бактериальных заболеваний и вредителей инсектофунгицидов и баковых смесей инсектицида с фунгицидом. Данный способ позволяет снизить пестицидную нагрузку на растение, увеличить эффективность применения за счет системного, длительного воздействия препаратов и существенно повысить урожайность картофеля. Сравнение показало, что при выборе способа предпосадочной подготовки семян картофеля необходимо особое внимание уделять цене и качеству используемых препаратов.

Важную роль при работе с ядохимикатами необходимо отводить соблюдению правил проведения работ с химическими средствами защиты растений.

Список литературы:

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. изд. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Замалиева Ф. Ф., Прищепенко Е. А. Ограничение численности переносчиков вирусов — крылатых тлей в семеноводстве картофеля на оздоровленной основе в Республике Татарстан // Картофель и овощи. 2007. №8. С.10.

3. Мalyuga A. A., Konyeva N. M., и др. Система защиты картофеля от болезней и вредителей в Новосибирской области // Практическое руководство. РАСХН. Сиб. отд. СибНИИ земледелия и химизации сел. хоз-ва., Новосибирск, 2003. С. 27–28.
4. Методика исследований по культуре картофеля. М.: НИИКХ, 1967. 263 с.
5. Новожилов К. В., Волгарев С. А. Проволочники в агробиоценозе картофеля // Защита и карантин растений. 2007. №4. С. 23–25.
6. Павлюшин В. А., Сухорученко Г. И., Фасулати С. Р., Вилкова Н. А. Колорадский жук: распространение, экологическая пластичность, вредоносность, методы контроля // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». 2009. №3. 32 с.
7. Чекмарев П. А. Удобрения, урожай и качество клубней // Картофель и овощи, 2006. №8. С. 10–11.

*References:*

1. Dosepov V.A. Methods of field experience. ed. 5th ed., ext. and rev. Moscow, Agropromizdat, 1985, 351 p.
2. Zamalieva F. F., Prishchepenko E. A. Limiting the number of carriers of viruses — the winged aphids in potato seed on the basis of improvement in the Republic of Tatarstan. Potatoes, and vegetables, 2007, no. 8, pp.10.
3. Malyuga A. A., Konyasva N. M. et al. The system of potato protection against diseases and pests in the Novosibirsk region: practical guide. RAAS. Sib. Dep. Siberian Research Institute of Agriculture and chemicalization villages. households Islands, Novosibirsk, 2003, pp. 27–28.
4. Methodology research culture potatoes. Moscow, НИКН, 1967, 263 p.
5. Novozhilov K. V., Volgarev S. A. Wireworm in potato agro-biocenoses. Protection and quarantine of plants, 2007, no. 4, pp. 23–25.
6. Pavlyushin V. A., Suhoruchenko G. I., Fasulati S. R., Vilkova N. A. Colorado potato beetle: distribution, ecological plasticity, harmfulness, control methods. Supplement to the journal “Plant Protection and Quarantine”, 2009, no. 3, 32 p.
7. Chekmarev P. A. Fertilizers, yield and quality of tubers. Potatoes and vegetables, 2006, no. 8, pp. 10–11.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2016 г.*



УДК 633/635:631.52

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТИВНОСТИ  
ВЫДЕЛИВШИХСЯ НОМЕРОВ В ПИТОМНИКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
ИСПЫТАНИЯ УДМУРТСКОГО НИИСХ****QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS OF ADAPTABILITY  
TO ALLOCATE NUMBERS IN NURSERY OF ECOLOGICAL TESTING UDMURT  
AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE**

©Власевский Д. Н.

Удмуртский научно-исследовательский  
институт сельского хозяйства  
с. Первомайский, Россия, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)

©Vlasevskiy D.

Udmurt Research Institute of Agriculture  
Pervomajskij, Russia, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)

©Власевская Е. А.

Удмуртский научно-исследовательский  
институт сельского хозяйства  
с. Первомайский, Россия, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)

©Vlasevskaya E.

Udmurt Research Institute of Agriculture  
Pervomayskiy, Russia, [kestem@yandex.ru](mailto:kestem@yandex.ru)

*Аннотация.* Приведены результаты исследований выделившихся номеров картофеля в селекционном питомнике экологического испытания за период 2014–2015 г. г. Номера выделены в процессе селекционного отбора по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков, соответствующих условиям Удмуртской Республики. В рамках договоров о совместной научной деятельности отбору подверглись гибридные комбинации (одноклубневки), выведенные ведущими селекционными центрами: Всероссийский НИИКХ им. Лорха; Фаленская селекционная станция; Уральский НИИСХ. Селекционные питомники заложены в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Предшественники — яровые зерновые. Основную и предпосадочную обработку почвы, проводили по модифицированной в Удмуртском НИИСХ широкорядной грядово-ленточной технологии возделывания картофеля. Все исследования и отборы проб выполнены в соответствии с методиками.

По результатам исследований 2014–2015 г. г. в питомнике экологического испытания выделены: в группе раннего срока созревания один номер селекции ВНИИКХ с урожайностью 26,6 т/га, с устойчивостью к фитофторозу по ботве 9 баллов, поражению клубней грибковыми и бактериальными заболеваниями 0,6%; в группе среднераннего срока созревания два номера Фаленской селекционной станции, два номера селекции Уральского НИИСХ, один — ВНИИКХ с урожайностью в пределах 35,6–41,2 т/га, с устойчивостью к фитофторозу по ботве 8–9 баллов, поражение клубней грибковыми и бактериальными заболеваниями не превышало 2,0%; в группе среднеспелого срока созревания лучшие результаты показал один номер селекции ВНИИКХ, сформировавший в среднем за два года урожайность 42,1 т/га, высоко устойчив к фитофторозу по ботве и средне устойчив по клубням, средне устойчив к грибным и бактериальным болезням.

*Abstract.* The results of studies to allocate numbers in the breeding nursery of ecological tests for the period 2014–2015. Rooms are allocated in the process of selection of by the complex of biological and economically valuable traits in corresponding to the conditions of the Udmurt Republic. As part of hybrid combinations (one tuber) were subjected to a joint research activities

treaties selection derived leading breeding center: Lorkh All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy.; Falen breeding station; Ural Agricultural Research Institute. Of breeding nursery laid the in an experimental rotation Udmurt Agricultural Research Institute at the sod-medium loam soil. Predecessors — spring cereals. The major and preplant tillage were carried out by modified in Udmurt Agricultural Research Institute in wide-tape of ridge potato cultivation technology. All studies and samplings are made in accordance with techniques.

According to the results investigations in 2014–2015 nursery environmental tests allocated: in the group of early ripening one VNIKH breeding room with a productivity — 26.6 t/ha, to resistance to late blight on the a tops of vegetable 9 points, the defeat of fungal and bacterial diseases of tubers 0.6%: in the group of middle-early period of ripening two numbers Falen Breeding Station, two numbers breeding of the Ural Agricultural Research Institute, one — All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy with productivity in the range 35,6–41,2 t/ha, with resistance to late blight on the tops of 8–9, tubers and fungal defeat bacterial diseases, does not exceed 2.0%; in the group of middle-period of ripening better results revealed a number VNIKH selection has generated an average of two years, the yield of 42.1 t/ha is highly resistant to late blight on the tops and medium stable with tubers, moderately resistant to fungal and bacterial diseases.

*Ключевые слова:* картофель, селекционные центры, номера, устойчивость, урожайность, адаптивность.

*Keywords:* potato, breeding centers, rooms, stability, productivity, adaptability.

Основным лимитирующим фактором при выращивании картофеля в Удмуртской Республике является короткий вегетационный период, угроза возврата поздних заморозков и недостаточная сумма активных температур, небогатые питательными веществами дерново-подзолистые и суглинистые почвы. В последние годы участились климатические отклонения от средних многолетних метеорологических показателей, таких как среднемесячная температура и количество осадков, что приводит к большим потерям урожая и поражению клубней заболеваниями. В связи с этим в картофелеводстве региона большое внимание уделяется выращиванию ранних, среднеранних и среднеспелых сортов устойчивых к биотическим и абиотическим факторам, к основным заболеваниям, с высокими потребительскими качествами. Значительное влияние на урожайность картофеля оказывает распространенность фитофтороза. В годы эпифитотий болезни, которая бывает через 1–2 года, продуктивность восприимчивых сортов картофеля снижается на 57–75%. Вредоносность фитофтороза в последние годы значительно возросла [6, с. 4]. Болезнь стала проявляться на полях необычно рано, ее распространение и развитие приобрели более стремительный характер. Поражаются стебли, возросли потери от поражения клубней. Поэтому одним из важных направлений в селекционной работе является повышение уровня фитофтороустойчивости гибридов и сортов [5, с. 159]. Наряду с иммунологическими характеристиками сортов все большее внимание обращается на их качественные потребительские свойства. Требованиям интенсивной технологии отвечают сорта, имеющие компактные кусты с прямостоячими стеблями, компактные гнезда с выравненными округлыми или округло-овальными клубнями с мелкими глазками и прочной кожурой [2, с. 27].

Поиск и создание гибридов (сортов), более адаптированных к стрессовым ситуациям и устойчивых к основным заболеваниям и вредителям культуры, представляет большой научный и производственный интерес.

*Цель исследований* — создать перспективные номера (сорта) картофеля по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков.

*Задачи:* в селекционных питомниках отобрать по комплексу хозяйственно-ценных признаков, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды и к основным

заболеваниям гибриды; в питомнике экологического испытания провести сравнительную оценку выделившихся номеров с целью создания сорта.

*Материалы и методы*

Исследования проводились в экспериментальном севообороте Удмуртского НИИСХ на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со слабокислой реакцией среды, с высоким содержанием фосфора и калия. Все исследования и отборы проб выполнены в соответствии с методиками [3, 4].

Результаты наблюдений и данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].

Метеорологические условия 2014–2015 г. г. характеризовались различными показателями температурного и водного режимов. 2015 год был менее благоприятным по сравнению с 2014 годом. Обильные, носящие ливневый характер осадки, неравномерное их распределение в течение месяцев способствовало быстрому и раннему развитию фитофтороза. Все это сказалось как на формирование урожая, так и на его качестве. Основную и предпосадочную обработку почвы, проводили по модифицированной в Удмуртском НИИСХ широкорядной грядково-ленточной технологии возделывания картофеля. Проведены следующие агротехнические мероприятия: рыхление чизель-плугом на глубину 35 см; фрезерование на 12–14 см; маркировка гряд с одновременным щелеванием и локальным внесением минерального удобрения (нитроаммофоска — 250 кг/га). Уход за посадками включал одно довсходовое рыхление, два послевсходовых окучивания, опрыскивание гербицидами. Уборку проводили вручную. Учет урожая вели согласно методике селекционного процесса. Материал для исследований — гибриды картофеля, прошедшие многолетний отбор по комплексу биологических и хозяйственно-ценных признаков, адаптированных к почвенно-климатическим условиям региона. В питомниках гибридов первого поколения высажены одноклубневые комбинации от ведущих селекционных центров. За стандарт взяты районированные сорта: ранний — Лидер, среднеранний — Невский, среднеспелый — Чайка. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась в программе *Microsoft Excel 97* по алгоритмам дисперсионного анализа, изложенным Б. А. Доспеховым, 1985.

*Результаты и обсуждение*

По результатам двухлетних исследований (испытаний) в питомнике экологического испытания проведена комплексная оценка перспективных номеров по урожайности, устойчивости к болезням, потребительским качествам применительно к местным условиям. Наиболее благоприятным для формирования клубней картофеля был 2014 год, урожайность картофеля в питомниках составила от 25,3 до 48,5 т/га (Таблица 1).

В 2015 г. урожайность номеров картофеля была не высокая от 20,3 до 45,0 т/га.

В среднем за два года в ранней группе спелости урожайность картофеля номера 1612–2 (ВНИИКХ) составила 26,6 т/га, что на 3,2 т/га (14%) выше, чем у стандарта сорта Лидер (23,4 т/га).

Таблица 1.

УРОЖАЙНОСТЬ ВЫДЕЛИВШИХСЯ НОМЕРОВ КАРТОФЕЛЯ, Т/ГА

Номера	Урожайность		
	2014 г.	2015 г.	в среднем
1	2	3	4
ранняя группа спелости			
Лидер st.	25,4	21,4	23,4
1612–2	26,2	27,0	26,6
НСР05	0,9	1,1	1,2
среднеранняя группа спелости			
Невский st.	28,4	22,0	25,2

Продолжение Таблицы 1.

1	2	3	4
1607-3	31,0	37,2	34,1
1559-1	34,7	38,2	36,5
03-17-7	47,9	26,1	37,0
10-06-2	32,1	30,5	31,3
29-03-1	48,5	33,8	41,2
13-06-7	37,0	34,0	35,6
0-8-38	43,9	38,4	41,1
НСР05	1,2	1,2	1,1
среднеспелая группа спелости			
Чайка st.	38,5	24,1	31,3
1603-1	39,1	45,0	42,1
13-06-15	25,3	20,3	22,8
НСР05	1,1	1,3	0,9

В группе среднераннего срока созревания наилучшими за два года себя показали номера 29-03-1 (Фаленская селекционная станция), 0-8-38 (Уральский НИИСХ) урожайность составила 41,2 и 41,1 т/га, что выше стандарта сорт Невский (25,2 т/га) соответственно на 16,0 и 15,9 т/га (63%), НСР05 — 1,1 т/га. В 2014 году их урожайность составила 48,5 и 43,5 т/га. Данные номера обладают генетическим потенциалом, в условиях 2015 года они сформировали урожай клубней более 30 т/га, у номера 29-03-1 — 33,8 т/га, а у номера 0-8-38 — 38,4 т/г. Высокую урожайность относительно стандарта показали номера 03-17-7 (Уральский НИИСХ), 1559-1 (ВНИИКХ) и 13-06-7 (Фаленская селекционная станция) их урожайность составила 37,0, 36,5 и 35,6 т/га, что выше контроля стандарта сорта Невский соответственно на 11,8 (47%), 11,3 (45%) и 10,4 (41%) т/га. Эти номера также обладают высоким потенциалом, так как в благоприятном 2014 году урожайность составила 47,9, 34,7 и 37,0 т/га соответственно, что существенно выше стандарта. Все оцененные номера в данной группе обладают высокой устойчивостью к фитофторозу по листьям-ботве — от 8 до 9 баллов и клубням от 0 до 1% (Таблица 2).

Таблица 2.

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОМЕРОВ КАРТОФЕЛЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ФИТОФТОРОЗУ (БАЛЛЫ) И ПОРАЖЕНИЮ КЛУБНЕЙ БОЛЕЗНЯМИ (%), В СРЕДНЕМ ЗА 2014-2015 ГОДА

Номера	Устойчивость к фитофторозу	Количество пораженных клубней, %				
		фитофроз	ризокоз	гнили	парша	всего
Лидер st.	7	4	2	1	1	8,0
1612-2	9	0,2	0	0,1	0,3	0,6
Невский st.	7	2	1	0,9	1,2	5,1
1607-3	8	1	1	0,3	0,2	2,5
1559-1	8	1	0	0,2	0,2	1,4
03-17-7	9	0	0	0,1	0,1	0,2
10-06-2	9	1	0	0	0,1	1,1
29-03-1	9	0	0	0	0,1	0,1
13-06-7	8	0	1	0,3	0,1	1,4
0-8-38	9	0	0	0,1	0,1	0,2
Чайка st.	8	2	2	0,8	0,8	5,6
1603-1	9	0,5	1	0,2	0,3	2,0
13-06-15	8	1	1	0,5	0,5	3,0

В группе среднеспелого срока созревания как за два года, так и погодам отличился номер 1603-1 (ВНИИКХ). В 2014 г. его урожайность составила 39,1 т/га, в 2015 году к моменту уборки — 45,0 т/га, в первом случае выше стандарта сорт Чайка на 0,6 т/га, во

втором на 20,9 т/га. В среднем за два года величина урожая (42,1 т/га) достоверно выше стандарта на 10,8 т/га (34%), НСР05 — 0,9 т/га. Устойчивость к фитофторозу по ботве — 8–9 баллов, по клубням — 0,5%.

По всем выделившимся номерам количество пораженных клубней болезнями не превышало 2,0%, наиболее устойчивыми к грибным и бактериальным заболеваниям оказались номера 29–03–1 (0,1%), 0–8–38 и 03–17–7 (0,2%), 1612–2 (0,6%).

#### *Заключение*

На основании данных сравнительной оценки за два года исследований выделены наиболее адаптивные, то есть приспособленные к местным условиям выращивания номера, высокоурожайные и фитофтороустойчивые, созданные при совместной деятельности с ведущими селекционными центрами.

В результате в питомнике экологического испытания за 2014–2015 годы выделены следующие номера гибридов: в группе раннего срока созревания номер 1612–2 (ВНИИКХ) с урожайностью — 26,6 т/га; в группе среднераннего срока созревания номера 29–03–1 и 13–06–7 (Фаленская селекционная станция), 0–8–38 и 03–17–7 (Уральский НИИСХ) 1559–1 (ВНИИКХ) урожайность которых в среднем за два года была в пределах 35,6–41,2 т/га, выше стандарта сорт Невский; в группе среднеспелого срока созревания лучшие результаты показал номер 1603–1 (ВНИИКХ) сформировавшего в среднем за два года урожайность 42,1 т/га высоко устойчив к фитофторозу по ботве и средне устойчив по клубням, средне устойчив к грибным и бактериальным болезням.

#### *Список литературы:*

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. изд. 5-е изд., доп. и перераб.: М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. Молчанова Е. А., Кизин С. В. Правильно выбирайте сорта // Картофель и овощи. 2002. №3. С. 27.
3. Методика исследований по культуре картофеля. М.: ВНИИКХ, 1967. 263 с.
4. Методические указания по технологии селекции картофеля. М.: ВНИИКХ, 1994. 21 с.
5. Подгаецкий А. А., Чередниченко Л. Н. Создание исходного материала картофеля, устойчивого к фитофторозу // Вопросы картофелеводства: материалы н.-п. конференции «Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы (к 70-летию ВНИИКХ): М., 2001. С. 158–169.
6. Яшина И. М. Генетические и методические аспекты селекции картофеля на устойчивость к болезням и вредителям // Научные труды «Вопросы картофелеводства»: М., 2002. С. 1–10.

#### *References:*

1. Dosphehov B. A. Methods of field experience. ed. 5th ed., ext. and rev. Moscow, Agropromizdat, 1985, 351 p.
2. Molchanova E. A., Kizin S. V. Correctly choose varieties. Potatoes and vegetables, 2002, no. 3, pp. 27.
3. Guidelines for potato breeding technology. Moscow, All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy, 1994, 21 p.
4. Methodology research culture potatoes. Moscow, All-Russian Scientific Research Institute of Potato Economy, 1967. 263 p.
5. Podgaeckiy A. A., Cherednichenko L. N. Creating original potato material resistant to late blight of potato. Questions of potato: materials n.-p. conference “Scientific support of Potato Russia: state, problems” (to the 70th anniversary VNIKH). Moscow, 2001, pp. 158–169.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2016 г.*

УДК 631.152:005.932:636.5

**ОЦЕНКА БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ  
ЗАПАСАМИ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ****ASSESSMENT OF BIOENERGY EFFECTIVE MANAGEMENT OF INVENTORIES  
ON POULTRY FARMS OF THE EGG DIRECTION**

©Шамсутдинов Р. Ф.

*Удмуртский научно–исследовательский институт сельского  
хозяйства, с. Первомайский, Россия, izhplan@yandex.ru*

©Shamsutdinov R.

*Udmurt State Agricultural Research Institute  
Pervomaisky, Russia, izhplan@yandex.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрена методика оценки эффективности управления запасами на птицефабрике яичного направления, основанная на концепции биотрансформационной сущности оборотных активов. Приведена критическая оценка исследований в области эффективного управления в промышленном птицеводстве. Рассмотрены возможности промышленного птицеводства в реализации генетического потенциала птицы.

Основные методы исследования: диалектический, сравнительного анализа, количественного анализа, монографический, табличный, имитационного моделирования. Метод составления экономических показателей на основе натуральных и энергетических эквивалентов признан наиболее подходящим для оценки эффективности управления запасами.

В процессе работы получены сведения об основных технико–экономических показателях деятельности крупной птицефабрики яичного направления, которые позволили рассчитать показатели для оценки биоэнергетической эффективности управления запасами биологических активов. Приведена методика определения этих показателей, которая апробирована в условиях реального производства. Показатели биоэнергетической эффективности управления составляют систему и позволяют оценивать результаты биоконверсии кормов в продукцию и отходы производства в расчете на все поголовье и на одну голову птицы.

Проанализированы перспективы развития птицефабрики на трехлетний период, доказавшие более высокую конверсию кормов в энергию продукции яичного птицеводства и отходов. Доказана состоятельность имитационной модели управления запасами, которая максимально полно по валовой продукции совпадает с бизнес–планом предприятия. Вместе с тем, имитационная модель позволяет моделировать жизненные циклы птицы, учитывать физиологические процессы и потребности птицы, соотношение кроссов, рецептур кормов для каждой возрастной группы птицы, оптимизировать поголовье, затраты на корма, следуя рекомендациям по содержанию птицы.

*Abstract.* In work the inventory management efficiency evaluation technique on poultry farm of the egg direction based on the concept of the biotransformational essence of current assets is considered. Critical evaluation of researches in the field of effective management is given in industrial poultry farming. The possibilities of industrial poultry farming in the implementation of the genetic potential of a bird are considered.

Main methods of a research: dialectic, comparative analysis, quantitative analysis, monographic, tabular, imitating modeling. The method of creation of economic indicators on the basis of natural and energy equivalents is recognized as the most suitable for an inventory management efficiency evaluation.

In the course of work data on the main technical and economic indicators of activities of large poultry farm of the egg direction which allowed to calculate indicators for the assessment of bioenergy effective management of inventories of biological assets are received. The technique of determination of these indicators which is approved in the conditions of real production is given. Indicators of bioenergy management efficiency constitute a system and allow to estimate results of bioconversion of forages at products and production wastes counting on all livestock and on one head of a bird.

The prospects of development of poultry farm for the three-year period which proved higher conversion of forages in the energy of products of egg poultry farming and waste are analyzed. Solvency of a simulation model of inventory management most of which fully on gross output matches the business plan of the entity is proved. At the same time, the simulation model allows to model lifecycles of a bird, to consider physiological processes and needs of a bird, a ratio of cross-countries, compounding's of forages for each age group of a bird, to optimize a livestock, costs for forages, following recommendations about content of a bird.

*Ключевые слова:* птицеводство, птицефабрика, биологический актив, запас, эффективность, управление запасами, эффективность управления запасами, биоконверсия, корма, яйцо, показатели для оценки эффективности.

*Keywords:* poultry farming, poultry farm, biological asset, inventory, efficiency, inventory management, effective management of inventories, bioconversion, stern, egg, indicators for efficiency evaluation.

С момента признания международным сообществом концепции справедливой стоимости происходит переосмысление содержания сельскохозяйственной деятельности как деятельности по управлению биотрансформацией биологических активов. Выращивание сельскохозяйственной птицы, получение от нее продукции является управляемым видом сельскохозяйственной деятельности, эффективность которого должна оцениваться с учетом биоконверсионной энергии, содержащейся в кормах и готовом продукте [1–7]. Особенность сельскохозяйственной деятельности заключается еще и в том, что оценка эффективности деятельности предприятия должна основываться на натуральных показателях, независимых от влияния экономических факторов.

Известные показатели для оценки эффективности деятельности птицефабрик не всегда предоставляют возможность объективно оценить текущую организацию процесса производства продукции, которая по сути представляет собой выращивание и откорм молодняка, производство инкубационного яйца — создание запасов, т. к. эффективность управления запасами, тем более запасами биологических активов, недостаточно раскрыта в научной литературе [11; 12; 14]. Вышеуказанные авторы не дифференцируют оценку эффективности промышленного птицеводства яичного и мясного направления.

Одним из способов дать объективную оценку эффективности производства яиц и яичной продукции является расчет биоэнергетической эффективности кормов и продукции, отражающий с помощью коэффициентов переход биоконверсионной энергии кормов в энергию продукции и отходов (формулы 1–9). Важно, что после анализа биоэнергетической эффективности появляется возможность оптимизации отдельных, наиболее энергоемких статей затрат на производство яиц.

$$k_{\text{биоконв. энергии}}^{\text{общ.}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{общ.}}}{P_{\text{корм}}^{\text{энерг.}}} \text{ — коэффициент общей биоконверсии энергии;} \quad (1)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{общ.}}$  — количество выхода энергии продукции и отходов, МДж;

$P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}$  — количество потребленной энергии кормов, МДж.

$$k_{\text{биоковн. энергии}}^{\text{яйцо, мясо}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}} \text{ — коэффициент биоконверсии энергии яиц и мяса;} \quad (2)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}$  — количество выхода энергии яиц и мяса, МДж;

$$k_{\text{биоковн. энергии}}^{\text{отходы}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}} \text{ — коэффициент биоконверсии энергии отходов;} \quad (3)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}$  — количество выхода энергии отходов, МДж;

$$k_{\text{биоковн. массы}}^{\text{общ.}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{общ.}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} \text{ — коэффициент биоконверсии массы вещества;} \quad (4)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{общ.}}$  — количество выхода вещества (яйца, мясо, отходы), тонн;

$P_{\text{массы}}^{\text{корм}}$  — количество потребленных кормов, тонн;

$$k_{\text{биоковн. массы}}^{\text{яйцо, мясо}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} \text{ — коэффициент биоконверсии массы яиц и мяса;} \quad (5)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{яйцо, мясо}}$  — количество выхода массы яиц и мяса, тонн;

$$k_{\text{биоковн. массы}}^{\text{отходы}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} \text{ — коэффициент биоконверсии массы отходов;} \quad (6)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{отходы}}$  — количество выхода массы отходов, тонн;

$$\mathcal{E}_{\text{корм}} = \frac{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}}{P_{\text{поголовье}}} \text{ — энергия корма на одну голову птицы, МДж/гол.;} \quad (7)$$

$P_{\text{поголовье}}$  — среднегодовое поголовье птицы, усл. гол.;

$$\mathcal{E}_{\text{прод.}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{поголовье}}} \text{ — энергия продукции на одну голову птицы, МДж/гол.;} \quad (8)$$

$$\mathcal{E}_{\text{отход}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{поголовье}}} \text{ — энергия отходов на одну голову птицы, МДж/гол.} \quad (9)$$



Целью данной статьи является оценка биоэнергетической эффективности производства продукции птицефабрикой яичного направления на основе оценки потребностей кур-несушек в обменной энергии, выхода продукции и технологических отходов в натуральном и энергетическом эквиваленте.

Исследование опирается на результаты, полученные в ходе использования имитационной модели управления запасами в промышленном птицеводстве. Отличительной особенностью модели является ее информационный охват, который включает в себя не только данные о посадке поголовья, его движении, выходе продукции, но и данные о потребности в кормах, позволяющие моделировать размещение закупленных кормов в складских помещениях, проводить энергетическую оценку поступающих кормов, выхода продукции и отходов. Изменяя отдельные параметры модели, можно наблюдать за изменением биоэнергетической эффективности.

Имитацию процесса хозяйствования на птицефабрике обеспечивает проработка жизненного цикла каждой партии птицы, учет физиологических процессов, соотношение кроссов, рецептур кормов для каждой возрастной группы птицы, следование рекомендациям по содержанию птицы.

Критериями рациональности имитационной модели для птицефабрик яичного направления являются: соответствие запланированного объема выхода валового яйца, установленного бизнес-планом предприятия, с полученным результатом моделирования; динамика изменения объема возникающей потребности, страховой запас кормов и способность разместить закупаемый объем кормов системой складов.

Высокие темпы мирового производства сельскохозяйственной продукции во многом связаны с последними достижениями в области генетики, селекции, кормления, технологии содержания и ветеринарной защиты. Современные кроссы обладают громадным генетическим потенциалом для роста и эффективной конверсии корма [10]. В птицеводстве самая высокая отдача на единицу затраченных ресурсов, в том числе кормов (в 2–3 раза ниже, чем в свиноводстве и в скотоводстве), благодаря чему эта отрасль развивается уверенно и эффективно. Продукция птицеводства существенно дешевле, чем свинина и говядина, что очень важно при низкой покупательной способности населения [8]. Основным способом повышения прибыли птицеводческих предприятий является сокращение затрат на производство без снижения продуктивности птицы. А поскольку 70% затрат приходится на корма, сокращение именно этой статьи расходов наиболее важно [9].

Можно выделить три крупных группы вырабатываемой продукции: яйцо, мясо, технические отходы. Энергия между этими группами распределяется следующим образом: 17–19% — энергия, полученная при производстве яйца, 80–96% выделяемой энергии приходится на отходы производства и только 1,5–1,6% составляет энергия мясной продукции, причем от всей производимой энергии до 95% приходится на помет. Такая ситуация возникает из-за интенсивности производства помета, которая больше интенсивности выработки продукции в натуральном и энергетическом эквиваленте, что актуализирует тему создания биотоплива на основе куриного помета.

Процесс переваривания питательных веществ в корма с дальнейшим их переносом и включением в ткани животных в живом организме никогда не прекращаются. Причем вновь поступившие вещества используются не только для формирования новых тканей структур организма, но и для интенсивного обновления уже имеющихся. Уровень обмена веществ и его направленность для животных того или иного вида обладает постоянством. В то же время следует иметь в виду, что это положение справедливо в том случае, если животное находится в оптимальных условиях внешней среды. При этом у животного даже в состоянии покоя отмечается определенный уровень мышечной работы, приводящий к желательному уровню стандартного обмена веществ или метаболизма. Это способствует поддержанию необходимого уровня жизнедеятельности организма и взаимодействия его с окружающей средой [13].

Таким образом, именно биоконверсия корма в силу определенного постоянства уровня обмена веществ в процессе онтогенеза сельскохозяйственной птицы может предоставить объективную оценку работы биологической и экономической подсистем птицефабрики (Таблица).

Рассмотрим биоконверсию энергии корма в энергию туши, производимого яйца и отходов. В среднем птицефабрика потребляла вместе с кормами 775953 ГДж в год, выход энергии составлял 107% от поступившей энергии, что свидетельствовало о хорошем уровне трансформации веществ. В среднем за три года птица потребляла 66,9 т корма, из которых около 36% вещества в процессе кормления птицы трансформировалось в яйцо.

Коэффициенты биоконверсии в прогнозном периоде показали, что моделирование производственных процессов, связанное с сокращением продолжительности непроизводительных простоев между партиями заселения птицы, оптимизацией посадки молодняка и, как следствие, сокращением его численности и потребности в кормах, обеспечивает более высокий уровень конверсии корма.

Таблица.

ОЦЕНКА БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ  
НА ПТИЦЕФАБРИКЕ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Наименование показателя	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
К общей биоконверсии	107%	111%	127%	133%
К биоконверсии энергии яиц и мяса	18%	21%	23%	26%
К общей биоконверсии энергии отходов	89%	90%	104%	107%
К биоконверсии массы вещества	131%	136%	134%	133%
К биоконверсии массы яиц и мяса	32%	36%	34%	36%
К биоконверсии массы отходов	99%	100%	100%	96%
Энергия корма на одну голову птицы, МДж/ гол.	484	426	367	356
Энергия продукции на одну голову птицы, МДж/ гол.	89	90	84	93
Энергия отходов на одну голову птицы, МДж/ гол.	429	382	381	381

Биоэнергетическая оценка эффективности производства на птицефабриках яичного направления позволила выбрать наиболее эффективные параметры содержания птицы, что дает возможность говорить о ресурсосберегающей тенденции в управлении запасами кормов и потенциале роста энергетической ценности продукции.

Список литературы:

1. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Моделирование жизненного цикла биологических активов на птицефабриках яичного направления // Менеджмент: теория и практика. 2015. №1–2. С. 130–132.
2. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Оперативный и стратегический анализ жизненного цикла биологического актива на птицефабриках // Экономические науки. 2015. №122. С. 91–95.
3. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Внутрипроизводственное потребление яиц и яичных продуктов в сельскохозяйственных организациях птицеводства // Всероссийская научно–практическая конференция «Теория и практика — устойчивому развитию агропромышленного комплекса» (Ижевск, 17–20 февраля 2015 г.): материалы. В 2 т. Т. 1. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. С. 266–273.
4. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Состояние запасов и производства яиц и яйцепродуктов в Российской Федерации // Международная научная конференция «Наука современности — 2015» (Москва, 29–30 января 2015 г.): сборник материалов / под ред. проф.

П. М. Саламахина, А. Н. Квитко, Н. А. Алексеевой, М. Т. Луценко, В. Е. Шинкевича. Киров: Международный центр научно–исследовательских проектов, 2015. С. 198–203.

5. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Проблемы определения потребности в инкубационном яйце // Менеджмент: теория и практика. 2015. №1–2. С. 108–110.

6. Алексеева Н. А., Шамсутдинов Р. Ф. Особенности определения оптимального размера запаса в кормопроизводстве на базе концепции жизненного цикла птицы // Всероссийская научно–практическая конференция «Роль молодых ученых–инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции» (Ижевск, 27–29 октября 2015 г.): материалы. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. С. 249–254.

7. Алексеева Н. А. Система управления запасами на птицефабриках // III International scientific–practical conference “Innovation management and technology in the era of globalization” (Sharjah, 12–14 января 2016 г.): материалы. Regional Academy of Management, 2016. С. 203–209.

8. Вагапов И. Ф. Химический состав, энергетическая ценность мяса и конверсия основных питательных веществ корма в мясную продукцию бычков при скармливании кормовой добавки «Биодарин» // Вестник мясного скотоводства. 2015. №3. С. 93–97.

9. Кононенко С. И. Способы повышения генетически обусловленной продуктивности молодняка птицы // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. №2. С. 84–88.

10. Медведев А. Ю. Биоэнергетическая оценка технологии производства говядины при круглогодичном использовании консервированных кормов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №3. С. 89–93.

11. Нечаев В. И., Фетисов С. Д. Экономика промышленного птицеводства. Краснодар, 2010. 150 с.

12. Сироежин И. М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. М.: Экономика, 1980. 192 с.

13. Тагиров Х. Х. Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела бычками и кастратами разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 2. №30–1. С. 108–111.

14. Фрейдис Е. И. Экономическая эффективность производства продукции птицеводства // Экономические науки. Вестник ЖДТУ. 2011. №33 (57). С. 398–400.

#### References:

1. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. Modeling of the lifecycle of biological assets on poultry farms of the egg direction. Management: theory and practice, 2015, no. 1–2, pp. 130–132.

2. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. The operational and strategic analysis of lifecycle of a biological asset on poultry farms. Economic sciences, 2015, no. 1, pp. 91–95.

3. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. Intra productive consumption of eggs and egg products in agricultural organizations of poultry farming. The Theory and practice — to the sustainable development of agro–industrial complex: Materials of the All–Russian scientific and practical conference. February 17–20, 2015. In 2 v. Izhevsk: Izhevsk GSHA, 2015, v. 1, pp. 266–273.

4. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. A stock status and productions of eggs and eggs product in the Russian Federation // present Science — 2015: a collection of materials of the international scientific conference. Russia, Moscow, on January 29–30, 2015 / under the editorship of the prof. P. M. Salamakhin, A. N. Kvitko, N. A. Alekseeva, M. T. Lutsenko, V. E. Shinkevich. Kirov: MTsNIP, 2015, pp. 198–203.

5. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. Problems of determination of the need for incubatory egg. Management: theory and practice, 2015, no. 1–2, pp. 108–110.

6. Alekseeva N. A., Shamsutdinov R. F. Features of determination of the optimum size of an inventory in a forage production based on the concept of lifecycle of a bird//Materials of the All–

Russian scientific and practical conference “Role of Young Scientists–innovators in the Solution of Tasks on the Accelerated Import Substitution of Agricultural Products” on October 27–29, 2015, Izhevsk. Izhevsk, Izhevsk GSHA, 2015, pp. 249–254.

7. Alekseeva N. A. An inventory management system on poultry farms. Materials III of the International scientific and practical conference “Innovative Management and Technologies during a Globalization Era” in the United Arab Emirates (Sharjah) on January 12–14, 2016, pp. 203–209.

8. Vagapov I. F. The chemical composition, energy value of meat and conversion of the main nutrients of a forage in meat products of bull–calves when feeding Biodarin feed additive. The Messenger of meat cattle breeding, 2015, no. 3, pp. 93–97.

9. Kononenko S. I. Methods of increase in genetically caused productivity of young growth of a bird. News of Mountain state agricultural university, 2015, v. 52, no. 2, pp. 84–88.

10. Medvedev A. Yu. Bioenergy assessment of the production technology of beef in the case of year–round use of tinned forages. Bulletin of the Altai state agricultural university, 2015, no. 3, pp. 89–93.

11. Nechayev V. I., Fetisov S. D. Economy of industrial poultry farming. Krasnodar, 2010, 150 p.

12. Siroyezhin I. M. Enhancement of the system of performance indicators and quality. Moscow, Economy, 1980, 192 p.

13. Tagirov H. H. Bioconversion of nutrients and energies of a forage inedible parts of a body bull–calves and eunuchs of different genotypes. News of the Orenburg state agricultural university, 2011, v. 2, no. 30–1, pp. 108–111.

14. Freydis E. I. Cost efficiency of production of poultry farming. Economic sciences, ZhDTU bulletin, 2011, no. 33 (57), pp. 398–400.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2016 г.*

УДК 631.559.3 : 633.111.1

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ****THE YIELD OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON METHODS OF CULTIVATION IN THE CONDITIONS OF THE UDMURT REPUBLIC**

©Жирных С. С.

канд. с.-х. наук, Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства  
с. Первомайский, Россия, [ugniish-nauka@yandex.ru](mailto:ugniish-nauka@yandex.ru)

©Zhirnykh S.

Ph.D., Udmurt State Agricultural Research Institute  
Pervomaisky, Russia, [ugniish-nauka@yandex.ru](mailto:ugniish-nauka@yandex.ru)

*Аннотация.* Из-за нестабильной по годам перезимовки озимая пшеница в Удмуртской Республике считается рискованной культурой. Одним из решающих факторов ее благополучной перезимовки является оптимальный срок посева. В связи с общим потеплением климата в регионе, увеличением периода осенней вегетации растений актуальной является корректировка сроков ее посева. Внесением минеральных удобрений можно повысить перезимовку и урожайность озимой пшеницы, необходимо изучить влияние различных сроков их внесения на эти показатели. Полевые исследования были проведены в Удмуртском НИИСХ в 2013–2014 г. г. Объектом исследований являлись сорта озимой пшеницы: Московская 39 (контроль), Италмас, Мера; сроки посева: 23–25 августа (контроль), 28–30 августа, 3–5 сентября, 8–10 сентября; срок внесения минеральных удобрений: N15P15K15 (осень) — контроль, N15P15K15 (осень) + N30P30K30 (весна). Наилучшая перезимовка отмечена у сорта Мера, в среднем за два года исследований она составила 64%. Это обеспечило получение наибольшей урожайности — 3,13 т/га, что достоверно (на 0,64 т/га) выше, чем у сорта Московская 39 (2,49 т/га). Урожайность сорта Италмас (2,66 т/га) была на уровне контроля. При посеве в первый и второй срок перезимовка изучаемых сортов находилась в пределах 66–71%, урожайность озимой пшеницы в среднем по этим срокам составила — 3,37 и 3,33 т/га. Запоздывание с посевом (третий и четвертый срок) приводит к снижению перезимовки на 8% и 21%, урожайности на 0,44 т/га и 1,96 т/га. Внесение минеральных удобрений в дозе N30P30K30 (азофоска) после схода снега путем разбрасывания не оказало влияния на урожайность озимой пшеницы, она составила 2,79 т/га, что на уровне контроля.

*Abstract.* Due to the unstable overwintering from year to year, the winter wheat in the Udmurt Republic is a risky crop. One of the decisive factors in its safe overwintering is the optimal term of sowing. Due to the general climate warming in the region, the increase the period of the autumn growing season of plants the adjustment terms of its sowing is actual. Entering of mineral fertilizers can increase the overwintering and yield of winter wheat. It is necessary to study the effect of different terms of their entering on these parameters. Field studies were carried out in the Udmurt Agricultural Research Institute in 2013 and 2014. The objects of research were winter wheat varieties: Moskovskaya 39 (control) Italmas, Mera; terms of sowing: August 23–25 (control), August 28–30, September 3–5, September 8–10; term of application mineral fertilizers: N15P15K15 (autumn) — control, N15P15K15 (autumn) + N30P30K30 (spring). The best overwintering noted at the variety Mera, an average for two years of studies it was 64%. This provided the highest yield — 3.13 t/ha, which was significantly (by 0.64 t/ha) higher than at variety Moskovskaya 39 (2.49 t/ha). The yield of variety Italmas (2.66 t/ha) was at the control level. When sowing in the first and second term, overwintering of studied varieties ranged 66–71%, the yield of

winter wheat on average in this terms was — 3.37 and 3.33 t/ha. The delay with the sowing (the third and fourth term) reduces overwintering by 8 and 21%, crop yield — by 0.44 and 1.96 t/ha. The application of mineral fertilizers in dose N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> (“azofoska”) after the snow, by spreading way had no effect on the yield of winter wheat, it amounted to 2.79 t/ha, which is the level of control.

*Ключевые слова:* озимая пшеница; сорта; сроки посева; удобрение; перезимовка; урожайность.

*Keywords:* winter wheat; varieties; terms of sowing; fertility; overwintering; yield.

#### *Введение*

Озимая пшеница является культурой с наиболее высоким биологическим потенциалом урожайности среди других зерновых. Однако, в условиях Удмуртской Республики в ходе многоснежных и продолжительных зим посева озимой пшеницы часто подвергаются воздействию ряда неблагоприятных факторов, вследствие чего возможно их сильное изреживание или полная гибель. В связи с этим в нашем регионе эта ценная зерновая культура считается рискованной [1]. Одним из решающих факторов благополучной перезимовки озимой пшеницы является оптимальный срок посева, так как от него зависит устойчивость растений к неблагоприятным условиям в период зимовки [2, 3]. Отклонение от оптимального срока посева ведет к ненормальному типу развития и роста на начальных этапах жизни растений и, как правило, ухудшает их продуктивность. В связи с этим сроки посева озимой пшеницы должны быть такими, чтобы растения успели получить достаточное количество тепла и смогли лучшим образом подготовиться к зимнему периоду [2].

В связи с потеплением климата увеличивается период осенней вегетации растений, поэтому возникает необходимость в корректировке сроков посева озимых зерновых культур [4, 5].

Озимая пшеница является культурой, предъявляющей высокие требования к обеспеченности почвы элементами питания. Внесением минеральных удобрений можно повысить устойчивость растений озимой пшеницы не только к неблагоприятным факторам в период перезимовки, но и улучшить условия роста и развития растений, что, в свою очередь, скажется на их продуктивности [1, 2, 6].

Весной растения из-под снега часто выходят сильно истощенными, в той или иной степени поврежденными во время зимовки. Многие исследователи считают, что ранневесенняя подкормка озимых крайне необходима, так как улучшает регенерацию листьев, восстанавливает поврежденные побеги, активизирует физиологические процессы, протекающие в растениях [1, 5].

Целью исследований является изучение влияния сроков посева и сроков внесения минеральных удобрений на перезимовку и урожайность сортов озимой пшеницы.

#### *Методика исследования*

Исследования проводились на опытном поле Удмуртского НИИСХ в 2013 и 2014 г. г. Полевые опыты были заложены методом расщепленных делянок в четырехкратной повторности, в соответствии с методиками, принятыми в растениеводстве [7, 8]. Объектом исследований являлись сорта озимой пшеницы: Московская 39 (контроль), Италмас, Мера; сроки посева: 23–25 августа (контроль), 28–30 августа, 3–5 сентября, 8–10 сентября; сроки внесения удобрений: N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> (осень) — контроль, N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> (осень) + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> (весна).

Основную и предпосевную обработку почвы проводили в соответствии с зональными рекомендациями [9]. Минеральные удобрения (азофоска) вносили согласно схеме опыта под предпосевную культивацию и после схода снега путем разбрасывания. Посев провели сеялкой СН–16 рядовым способом с нормой высева 6 млн. всхожих семян/га. Весной было проведено ранневесеннее боронование (БЗСС–1). В фазу кушения от сорняков применялся гербицид Калибр (норма расхода 40 г/га) + Тренд 9 (200 г/га). Уборка проводилась однофазно комбайном Сампо–130 в фазу полной спелости зерна.

Почва опытных участков — хорошо окультуренная дерново-подзолистая среднесуглинистая, слабокислая (рН<sub>ксл</sub> 5,4–5,5) со средним содержанием гумуса (2,1–2,3%), очень высоким — подвижного фосфора (260–290 мг/кг почвы), высоким — обменного калия (180–210 мг/кг почвы).

*Результаты*

Результаты исследований показали, что наилучшая перезимовка отмечена у сорта Мера, в среднем за два года исследований она составила 64% (Таблица 1). Это обеспечило получение наибольшей урожайности — 3,13 т/га, что достоверно (на 0,64 т/га или на 26%) выше, чем у сорта Московская 39 (2,49 т/га). Урожайность сорта Италмас (2,66 т/га) была на уровне контроля.

Таблица 1.

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭЛЕМЕНТЫ ЕЕ СТРУКТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА И СРОКА ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ (СРЕДНЕЕ ЗА 2013 И 2014 Г. Г.)

Сорт (А)	Срок посева (В)	Срок внесения удобрений (С)	Урожайность, т/га	Перезимовка, %	Количество, шт./м <sup>2</sup>	
					растения к уборке	продуктивных стеблей
Московская 39 (к)	23–25 августа (к)	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,08	66	276	428
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	2,98	66	267	427
	28–30 августа	осень (NPK <sub>15</sub> )	2,88	66	269	391
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,12	67	270	430
	3–5 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	2,68	62	236	383
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	2,71	58	235	380
	8–10 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	1,02	48	87	123
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	1,44	42	96	175
Италмас	23–25 августа (к)	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,34	71	294	471
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,22	69	288	450
	28–30 августа	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,27	66	280	466
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,20	68	280	448
	3–5 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	2,78	62	241	402
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	2,83	61	260	400
	8–10 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	1,23	52	90	154
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	1,43	45	104	182
Мера	23–25 августа (к)	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,86	70	289	458
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,75	70	302	462
	28–30 августа	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,80	70	312	456
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,70	70	304	464
	3–5 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	3,28	60	255	404
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	3,30	65	254	419
	8–10 сентября	осень (NPK <sub>15</sub> )	1,56	52	102	178
		осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )	1,80	52	118	210
среднее (А)		Московская 39 (к)	2,49	59	217	342
		Италмас	2,66	62	230	372
		Мера	3,13	64	242	381
среднее (В)	23–25 августа (к)		3,37	69	286	449
	28–30 августа		3,33	68	290	442
	3–5 сентября		2,93	61	249	398
	8–10 сентября		1,41	48	100	170
среднее (С)	осень (NPK <sub>15</sub> )		2,73	62	228	360
	осень (NPK <sub>15</sub> ) + весна (NPK <sub>30</sub> )		2,79	61	232	371
НСР <sub>05</sub> : глав. эфф.	фактор А		0,28	4	26	22
	фактор В		0,18	7	32	26
	фактор С		F <sub>φ</sub> < F <sub>T</sub>	F <sub>φ</sub> < F <sub>T</sub>	F <sub>φ</sub> < F <sub>T</sub>	F <sub>φ</sub> < F <sub>T</sub>

В зависимости от срока посева перезимовка озимой пшеницы находилась в пределах 42–70%. При посеве в первый и второй срок (23–25 и 28–30 августа) этот показатель более высокий — в среднем по сортам составил 68% и 69%, урожайность озимой пшеницы составила — 3,37 т/га и 3,33 т/га соответственно. Запаздывание со сроком посева (3–5 и 8–10 сентября) привело к снижению перезимовки, по отношению к контролю, на 8% и 21%, урожайности — на 0,44 т/га и 1,96 т/га ( $НСР_{05}=0,15$  т/га) или на 13% и 58%. Внесение минеральных удобрений весной в дозе  $N_{30}P_{30}K_{30}$  (азофоска) не оказало влияния на урожайность озимой пшеницы, она составила 2,79 т/га, что на уровне контроля.

Таблица 2.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА И СРОКА ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ  
УДОБРЕНИЙ (СРЕДНЕЕ ЗА 2013 И 2014 Г. Г.)

Сорт (А)	Срок посева (В)	Срок внесения удобрений (С)	Продуктив- ность колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Озернен- ность, шт.
Московская 39 (к)	23–25 августа (к)	осень ( $НРК_{15}$ )	0,92	42,6	21,6
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,94	43,2	21,6
	28–30 августа	осень ( $НРК_{15}$ )	0,94	42,7	22,0
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,95	43,6	21,7
	3–5 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	0,96	40,9	23,5
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,96	41,6	23,0
8–10 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	1,08	40,6	26,7	
	осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,07	40,8	26,2	
Италмас	23–25 августа (к)	осень ( $НРК_{15}$ )	0,90	42,8	21,2
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,93	43,5	21,4
	28–30 августа	осень ( $НРК_{15}$ )	0,90	43,3	20,8
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,95	42,8	22,2
	3–5 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	0,93	42,2	22,0
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	0,96	42,2	22,8
8–10 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	1,07	41,0	26,2	
	осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,02	40,9	24,9	
Мера	23–25 августа(к)	осень ( $НРК_{15}$ )	1,08	47,6	22,6
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,05	47,0	22,4
	28–30 августа	осень ( $НРК_{15}$ )	1,04	47,4	22,0
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,05	45,6	23,0
	3–5 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	1,08	45,4	23,9
		осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,07	45,7	23,5
8–10 сентября	осень ( $НРК_{15}$ )	1,15	44,3	26,0	
	осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )	1,12	44,0	25,4	
среднее (А)	Московская 39 (к)		0,98	42,0	23,3
	Италмас		0,96	42,3	22,7
	Мера		1,08	45,9	23,6
среднее (В)	23–25 августа (к)		0,97	44,4	21,8
	28–30 августа		0,97	44,2	22,0
	3–5 сентября		0,99	43,0	23,1
	8–10 сентября		1,08	41,9	25,9
среднее (С)	осень ( $НРК_{15}$ )		1,00	43,4	23,2
	осень ( $НРК_{15}$ ) +весна ( $НРК_{30}$ )		1,01	43,4	23,2
НСР <sub>05</sub> : глав. эфф.	фактор А		0,08	2,8	$F_{\phi} < F_T$
	фактор В		0,06	2,0	1,8
	фактор С		$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$	$F_{\phi} < F_T$



Более высокая урожайность зерна, сформированная сортом Мера (Таблица 2), была получена за счет большего количества сохранившихся растений (242 шт./м<sup>2</sup>) и продуктивных стеблей к уборке (381 шт./м<sup>2</sup>) по отношению к контролю Московская 39 (217 и 342 шт./м<sup>2</sup>).

Самая низкая урожайность, полученная при посеве в четвертый срок, была обусловлена редким стеблестоем, количество растений к уборке составило 100 шт./м<sup>2</sup>, продуктивных стеблей — 177 шт./м<sup>2</sup>, в контрольном варианте (первый срок) — 286 и 449 шт./м<sup>2</sup>.

Весенняя подкормка минеральным удобрением в дозе N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> не оказала влияния на густоту стеблестоя.

Сорт Мера отличался хорошей продуктивностью колоса — 1,08 г, что на 0,10 г выше, чем у Московской 39 (НСР<sub>05</sub> = 0,08 г), это было обусловлено наиболее высокой массой 1000 зерен — 45,9 г.

При посеве во второй и третий срок продуктивность колоса озимой пшеницы составила 0,97 и 0,99 г, что на уровне контроля (0,97 г). В изреженных посевах четвертого срока сева отмечалась самая высокая продуктивность колоса — 1,08 г, что было обусловлено его наибольшей озерненностью — 25,9 шт. Однако, при посеве в этот срок было сформировано щуплое зерно, масса 1000 зерен составила 41,9 г, что на 2,5 г ниже, чем в контроле (НСР<sub>05</sub> = 1,8 шт.).

Весеннее внесение минеральных удобрений в дозе N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> не оказало влияния на показатели продуктивности колоса сортов озимой пшеницы.

#### *Выводы*

За два года исследований (2013–2014 гг.) наилучшая перезимовка отмечена у сорта Мера, она составила в среднем 64%. Это обеспечило получение наибольшей урожайности зерна — 3,13 т/га, что достоверно (на 0,64 т/га или на 26%) выше, чем у сорта Московская 39 (2,49 т/га). Урожайность сорта Италмас (2,66 т/га) была на уровне контроля.

При посеве в первый и второй срок (23–25 и 28–30 августа) перезимовка изучаемых сортов находилась в пределах 66–71%, урожайность озимой пшеницы в среднем по этим срокам составила — 3,37 и 3,33 т/га. Запаздывание с посевом (третий и четвертый срок — 3–5 и 8–10 сентября) приводило к снижению перезимовки относительно контроля на 8 и 21%, урожайности на 0,44 и 1,96 т/га или на 13 и 58%.

Внесение минеральных удобрений в дозе N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> (азофоска) после схода снега путем разбрасывания не оказало влияния на урожайность озимой пшеницы, она составила 2,79 т/га, что на уровне контроля.

#### *Список литературы:*

1. Палкин В. П. Зимовка озимых хлебов в Предуралье. Ижевск: Изд-во УдГУ, 2000. С. 7–15.
2. Карпова Л. В., Байгузов О. Н. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от сроков посева и предшественников // Аграрная наука. 2004. №8. С. 28–30.
3. Федосеев А. П., Груздева А. Я. Сроки посева озимой пшеницы и ржи в зависимости от агрометеорологических условий // Агрометеорология Нечерноземья. Л.: Гидрометеиздат, 1978. С. 38–46.
4. Иванов С. А. Потепление климата не остановить // В мире науки. 2005. №6. С. 12.
5. Мальцева Л. Т. Озимая пшеница в Уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2014. №6 (124). С. 14–20.
6. Красильников В. В. Влияние сорта, фона питания и приемов ухода за посевами на урожайность яровой пшеницы // Селекция, семеноводство и сортовая технология на северо-востоке европейской части России: сб. науч. тр. Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого, 2001. С. 157–160.
7. Макарова В. М. Структура урожайности зерновых культур и ее регулирование. Пермь: Пермская государственная сельскохозяйственная академия, 1995. 144 с.

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. Общая часть / под общ. ред. М. А. Федина. М., 1985. 269 с.
9. Научные основы ведения сельского хозяйства в Удмуртской Республике. Книга 3. Адаптивно–ландшафтная система земледелия / под науч. ред. В. М. Холзакова и др. Ижевск: ИжГСХА, 2002. 479 с.

*References:*

1. Palkin V. P. Wintering of winter crops in the Urals region. Izhevsk: Publishing House of the Udmurt State University, 2000, pp. 7–15.
2. Karpova L. V., Bayguzov O. N. The productivity of a winter wheat depending on the timing of sowing and precursors. Agrarian science, 2004, no. 8, pp. 28–30.
3. Fedoseev A. P., Gruzdeva A. Ya. Dates of sowing winter wheat and rye depending on the agro–meteorological conditions. Agrometeorologiya Nechernozemiya. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1978, pp. 38–46.
4. Ivanov S. A. Global warming does not stop. In the world of science, 2005, no. 6, p. 12.
5. Maltseva L. T. Winter wheat in the Ural region. The agricultural messenger Urals, 2014, no. 6 (124), pp. 14–20.
6. Krasilnikov V. V. Effect of varieties nutrition backgrounds and the receptions of care for the crops on yields of spring wheat. Selection, seed production and the high–quality technology in the northeast of the European part of Russia: Proc. scientific. tr. / Zonal Agricultural Research Institute of the Northeast. Kirov, 2001, pp. 157–160.
7. Makarova V. M. The structure of the yield of grain crops and her regulation. Perm: Perm State Academy of Agriculture, 1995. 144 p.
8. Methods of state variety trials of agricultural crops. Release first. The general part. Ed. by M. A. Fedin. Moscow, 1985, 269 p.
9. Scientific bases of agriculture in the Udmurt Republic. The Book 3 of adaptive–landscaped system of agriculture. Ed. by V. M. Kholzakov et al. Izhevsk: IzhGSKHA, 2002, 479 p.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

УДК 611.4

**О СТРУКТУРНО–ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИММУНИТЕТА:  
ЛИМФОИДНАЯ И ЦИРКУЛЯТОРНАЯ СИСТЕМЫ****ABOUT STRUCTURAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF IMMUNITY:  
LYMPHOID AND CIRCULATORY SYSTEMS**

©Петренко В. М.

д-р мед. наук, ООО «ОЛМЕ»,

Санкт–Петербург, Россия, [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

©Petrenko V.

Dr. habil., OLME

St. Petersburg, Russia, [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

*Аннотация.* Структурно–функциональная организация иммунитета обычно исследуется на уровне клеток и межклеточных взаимодействий. Но она не может быть сведена только к клеткам иммунной системы. Особое место в этом процессе занимает циркуляторная система. По ее сосудам и тканевым каналам в организме циркулируют антигены, лимфоидные клетки, макрофаги и антитела. Циркуляторная система играет ключевую роль в организации иммунопротективной системы, которая представляет собой сложную, многоуровневую функциональную систему, в том числе соединительных и пограничных тканей, мобилизует факторы неспецифической и специфической иммунной защиты внутренней среды организма. Специфическая часть иммунопротективной системы представлена лимфоидными структурами. Как подсистема кроветворения и соединительной ткани, они подключены ко всей иммунопротективной системе через систему циркуляции. Анатомической основой иммунопротективной системы служит лимфоидно–лимфатический аппарат. Лимфатическая и кровеносная системы участвуют в организации иммунопротективной системы, поскольку лимфоидные образования часто используют сосуды, лимфатические и кровеносные, как пути доставки антигенов и выводные протоки для своих секретов. Лимфоидные образования постоянно связаны с кровеносными сосудами, но не все из них имеют афферентные лимфатические сосуды. Периферические лимфоидные образования находятся на путях оттока тканевой жидкости или лимфы в лимфатическое и венозное русло. В таком плане лимфатическая система представляет собой комплекс лимфатического русла (дренаж органов — лимфоотток из них, в том числе антигенов) и лимфоидных образований (многоэтапная очистка лимфы в процессе ее оттока из органов в вены).

*Abstract.* Structural and functional organization of immunity are studied usually on the level of cells and intercellular interactions. But it cannot be to reduce only to cells of immune system. Circulatory system keeps a particular place in this process. On its vessels and tissue channels antigens, lymphoid cells, macrophages, and antibodies circulate in the organism. Circulatory system plays to keep a role in the organization of immune–protective system, which is compound, multilevel functional system, including connective and border tissues, mobilizes factors of nonspecific and specific immune protection of the inner environment of the organism. The specific part of immune–protective system is presented by lymphoid structures. As a subsystem of hemopoiesis and connective tissue, they connect up whole immune–protective system over the circulatory system. Lymphoid–lymphatic apparatus is anatomical bases of immune–protective system. Lymphatic and blood systems take part in its organization, because lymphoid formations often use vessels, lymphatic and blood, as paths of delivery of antigens and ducts for own

“secretums”. Lymphoid formations connect with blood vessels constantly but do not all of them have afferent lymphatic vessels. Peripheral lymphoid formations are on the paths tissue fluid and lymph flow out in lymphatic and venous buds. In this plane, the lymphatic system is complex of lymphatic bud (drainage of organs — lymph flow out them, including antigens) and lymphoid formations (multi-staged cleaning of lymph in process of lymph flow out organs in veins).

*Ключевые слова:* иммунная система, соединительная ткань, циркуляторная система.

*Keywords:* immune system, connective tissue, circulatory system.

### *Введение*

Исследования в области иммунитета проводятся главным образом на уровне клеток и их взаимодействий, его анатомические основы не обсуждаются, хотя встречаются работы «смешанного» характера. Взгляды на механику формирования иммунитета разнообразны. В одном только Новосибирске сформулированы совершенно разные концепции структурно-функциональной организации иммунитета [1–3].

В. П. Лозовой и С. М. Шергин заявили, что: 1) иммунитет в самом широком смысле — это осуществление структурного гомеостаза — сохранение постоянства и контроль специфических идиопатических структурных характеристик компонентов внутренней среды организма; 2) иммунная система — это совокупность лимфоидной ткани, которая во взаимодействии с другими системами организма осуществляет специфический антигенно-структурный гомеостаз (АСГ) внутренней среды. В сформированном организме, считали В. П. Лозовой и С. М. Шергин, иммунная система входит как подсистема в кроветворение и соединительную ткань, ее интеграция опосредована системой циркуляции, АСГ и основной ее компонент, иммунную систему, следует рассматривать как подчиненную нейро-эндокринной регуляции, причем понятие «иммунная система» употребляется для обозначения эффекторного компонента АСГ [3]. Такая организация последнего напоминает автономную нервную систему, а афферентное звено АСГ обеспечивает циркуляторная система. Она, впрочем, формирует и эфферентное звено лимфоидной системы [4–7].

До середины XX века организатором иммунитета рассматривалась лимфатическая система, к которой часто относили и периферические лимфоидные образования [8, 9]. Затем интерес к иммунитету резко возрос во всех отраслях медицины. Поэтому в Международной анатомической терминологии (1998) выделили лимфоидную систему, хотя ее общепринятое определение отсутствует, а термин «лимфатическая система» исключили. На Западе лимфатическая система перестала существовать как самостоятельная анатомическая система давно. Можно привести в пример книги Burmester G.–R., Pezzutto A. и Rabson A., Roitt I. M., Delves P. J. [15, 25]. Встречаются, однако работы иного характера. Так международный журнал “Lymphology” уже много лет на своем титульном листе выставляет лимфу, лимфоциты, лимфатические сосуды и узлы в качестве объектов исследования лимфологии. А известный американский ученый J. W. Shikls [2] пишет о том, что лимфология изучает лимфу, лимфатические сосуды, организованную лимфоидную ткань и лимфоциты.

В последние годы распространены публикации о молекулярных основах общей регуляции разных процессов, протекающих в лимфоцитах и эндотелиоцитах. Так белок внеклеточного матрикса тромбоспондин-1 (TSP-1) может подавлять рост эндотелиоцитов, воздействовать на адгезию и миграцию лимфоцитов, вызывать их апоптоз [27]. Установлено, что лимфоидные клетки продуцируют, например, специфические для кровеносных и лимфатических сосудов факторы (VEGF), стимулирующие ангиогенез, васкулогенез и рост клеток сосудистого эндотелия. VEGF усиливает трансэндотелиальную миграцию лимфоидных клеток из сосудов в ткани, где они и реализуют свои функции [20]. Цитокины, секретируемые лимфоидными клетками, стимулируют клетки к образованию металлопротеиназ (коллагеназы, желатиназы, стромелизины), способных разрушать внеклеточный матрикс. Таким образом облегчается проникновение моноцитов через

эндотелий и их накопление. Металлопротеиназы и их тканевые ингибиторы участвуют и в процессах ремоделирования сосудов [19]. Важную роль в регуляции ангиогенеза, миграции клеток, индукции опухолевого ангиогенеза играет рецептор фактора роста эпидермиса (EGFR/ErbB) [17]. Рецепторы фактора роста сосудистого эндотелия обнаружены на больших В-лимфоцитах [18]. Показано, что в эксперименте пролактин обладает ангиогенной активностью. Предположительно механизм такого действия пролактина связан с тем, что он ингибирует экспрессию и/или секрецию проангиогенных факторов, эпидермального фактора роста и увеличивает экспрессию ингибиторов металлопротеиназ матрикса [28]. Фермент дипептидилпептидаза IV — серинпептидаза, относящийся к лейкоцитарным антигенам, способствует адгезии, миграции и формированию тубулярных структур лимфатическими эндотелиоцитами, участвует в регуляции взаимодействия лимфатических сосудов с внеклеточным матриксом [26]. Этот фермент участвует в опосредуемой цитокинами передаче сигналов между иммунокомпетентными клетками, его специфические ингибиторы подавляют, например, действие интерлейкинов [16]. При лимфедеме иммунная система не остается индифферентной: наблюдаются изменения реактивности Т- и В-лимфоцитов и макрофагов, нарушаются пролиферация, дифференциация и миграция лимфоцитов [21].

В России по-разному описывают роль лимфатической системы в организации иммунитета. Так в Москве [11, 12] роль лимфатических сосудов низвели до уровня придатка лимфоузлов — поставщиков периферической лимфы для очистки. В Новосибирске же, напротив, сделали попытку реанимировать лимфатическую систему в узком виде: вслед за М. Г. Привесом, в ее состав ввели тимус, селезенку, миндалины, лимфоидные бляшки и узелки на основании их якобы морфологической, онтогенетической и функциональной взаимосвязи [1]. Формально из лимфоидной ткани состоят многие органы, сходные по значению с лимфоузлами, но их отличает менее интимное отношение к лимфатическим путям (в отличие от лимфоузлов, не стоят на пути крупных лимфатических сосудов — Иосифов Г. М., 1914) и иное происхождение [4]. Функциональная морфология лимфоидной системы в условиях возрастной нормы, эксперимента и при патологии вызывает интерес у разных специалистов [2, 3, 13]. Но до сих пор отсутствует общепринятая концепция развития и функционирования лимфоидных органов. Я предложил модель лимфогемодинамической противоточной системы: по афферентным лимфатическим сосудам и синусам в паренхиме лимфоузла поступают антигены, им навстречу из кровеносных микрососудов движутся лимфоциты и макрофаги, центральное положение занимают интерстициальные каналы стромы. Они объединяют кровеносное и лимфатическое русла лимфоузла в функциональный анастомоз, где разворачиваются процессы иммунопоза. По тканевым каналам лимфоузла происходит трансфузионный лимфоток. Они же являются путями экстравазального перемещения клеток крови. В вещество других лимфоидных органов антигены могут приходить по тканевым каналам и специальным кровеносным микрососудам [4–7, 13, 23].

Я считаю, что лимфатическая и лимфоидная системы — это два специализированных отдела сердечно-сосудистой системы, взаимосвязанных на периферии (лимфоидные узелки и бляшки, лимфоузлы). В основе лимфоидной системы находятся кровеносные сосуды, пути (ре)циркуляции лимфоидных клеток, а в основе лимфатической системы — лимфатические сосуды, осуществляющие коллатеральный к венам дренаж органов, важный путь оттока из них антигенов. Вместе эти системы образуют иммунный комплекс, где соединительная ткань расположена между лимфатическими и кровеносными микрососудами. Она является не просто механической скрепкой разных сосудов, но также их циркуляторным посредником: в тканевых каналах встречаются противотоки антигенов и клеток крови, в результате чего разворачиваются процессы иммунопоза и образуется лимфоидная ткань [4–7, 10]. Лимфатические пути и лимфоидные образования дополняют друг друга, кооперируются различным образом для обеспечения генотипического гомеостаза организма и составляют лимфоидно-лимфатический аппарат в составе сердечно-сосудистой системы. Главный фактор интеграции лимфатической и лимфоидной систем — рыхлая соединительная ткань, генетически исходная для гладкомышечной (сосудистая стенка) и лимфоидной тканей,

универсальный интегратор всех тканей и органов. В межорганных пространствах, между экстраорганными кровеносными и лимфатическими сосудами, рыхлая соединительная ткань осуществляет функции механической скрепки (периадвентиций) и гуморальной связи (лимфоотток ↔ кровоток) раздельно. В стенках органов эти процессы сливаются. В сети соединительнотканых волокон проходят тканевые каналы, лишенные собственных клеточных стенок, сопрягающие кровеносные и лимфатические микрососуды: волокна связывают стенки микрососудов, а тканевая жидкость — лимфу и красную кровь. Рыхлая соединительная ткань местами трансформируется в лимфоидную ткань, в т. ч. лимфоузлов.

#### *Устройство системы защиты генотипического гомеостаза*

Один из параметров гомеостаза индивида — иммунный: устойчивость внутренней среды к антигенам связывают с иммунной системой. Наряду с АСГ [3], но без указания на нее, в Новосибирске недавно предложено понятие «протективная система»: в состав этой комплексной физиологической системы с защитными функциями введены фиксированные и подвижные элементы организма — тканевая жидкость, лимфа и кровь, прелимфатика, капиллярная сеть, лимфатические и кровеносные сосуды, соединительная ткань, лимфоузлы, лимфоидные органы, тканевые и мигрирующие лимфоидные клетки, кооперирующие клетки нелимфоидной природы. «Как всякую морфофункциональную систему, протективную систему можно представить в виде определенных уровней организации ее деятельности»: 1) базисный — стволовые клетки; 2) основной — соединительная ткань, лимфатические пути и лимфоидные органы; 3) регуляторный — цитокины [2]. Авторам, однако необходимо было определиться по крайней мере в отношении двух вещей: 1) чем является данная формация — функциональной (физиологической) или морфофункциональной (анатомической) системой; 2) как правильно назвать такую систему с учетом ее состава и назначения (обеспечение биологической безопасности организма всеми элементами протективной системы — [2, с. 5–6, 7–8]. С моей точки зрения, В. И. Коненков описывает функциональную систему: все ее выше перечисленные элементы имеют разное происхождение, строение и положение в организме и могут быть объединены только по их общей (иммунной) функции. Термин «протективная система» (рус. — защитная) — неточный. Наружные покровы тела, например, также выполняют защитную функцию. В комплексе с подлежащими костями и скелетными мышцами они образуют многокамерную капсулу для защиты внутренностей, мозга и т. д. Но существуют и такие иммунопротекторы (барьеры для антигенов) как лизоцим, цитокины, нейтрофилы... Поэтому я предложил скорректировать название защитной формации В. И. Коненкова — иммунопротективная система (ИПС). ИПС не только освобождает (иммунная), но и предохраняет внутреннюю среду организма от поступления антигенов с использованием различных факторов специфической и неспецифической защиты. Анатомической основой ИПС служит лимфоидно–лимфатический аппарат [4–7].

#### *Циркуляторная система и организация иммунитета*

В. П. Лозовой и С. М. Шергин [3] не первыми указали на связь иммунной системы с системой кроветворения, соединительной тканью и циркуляторной системой. Согласно А. А. Заварзину [14], сосудистая система состоит из кровеносных и лимфатических сосудов, сердца и ряда органов — частью кроветворных, частью фагоцитарных, включенных в сосудистое русло (селезенка, красный костный мозг и лимфоузлы). Я конкретизировал эту связь, показал ее анатомические основы [4, 6, 24]. По моему мнению, сердечно–сосудистая система — это сложная сеть циркуляционных каналов с собственными клеточными стенками, с которой тесно связаны все кроветворные (в том числе лимфоидные) органы и эндокринные железы. У тех и у других нет выводных протоков, свои секреты они сбрасывают в сосудистое русло. Кроветворные органы и эндокринные железы представляют собой специализированные придатки (как гипофиз и эпифиз в головном мозге) или, иначе говоря, адаптационные насадки сосудистого русла, корригирующие состояние его стенок и его содержимого адекватно состоянию кровоснабжаемых органов и организма в целом.

Сердечно–сосудистая система человека и большинства позвоночных имеет два отдела — кровеносный и лимфатический. Кровеносные сосуды образуют замкнутую круговую систему, где происходит кровообращение. Кровотворные органы и эндокринные железы «прикрепляются» к круговой кровеносной цепи как параллельные элементы. Лимфатические сосуды несут из органов в вены шеи «избыточную» тканевую жидкость, не попавшую в «венозные» капилляры, в виде лимфы — коллатеральный к венам дренаж органов. Лимфатическая система не замкнута в круг, ее корни начинаются слепо, без прямого соединения с кровеносным руслом. Поэтому лимфоотток из органов носит колебательный характер, в большей степени, чем кровоток, зависит от разных вспомогательных факторов. Лимфоузлы встроены в линейную лимфатическую цепь как последовательные элементы — формально разделяют экстраорганный лимфатический русло на афферентные и эфферентные лимфатические сосуды, но фактически между ними находятся синусы. Чудесная лимфатическая сеть погружена в лимфоидную ткань с кровеносными микрососудами. Наиболее просто лимфоузел устроен у водоплавающих птиц: лимфоидная муфта окружает центральный лимфатический синус, который напрямую соединяет афферентный и эфферентный лимфатические сосуды. Лимфоузлы образуют функциональные анастомозы лимфатической и кровеносной систем: не прямой переход крови между их сосудами происходит через рыхлую соединительную ткань. Ее тканевые каналы интегрируют рабочие ткани, кровеносные и лимфатические микрососуды лимфоузлов и других органов в единую циркуляторную систему. Кстати, кровотворные, в том числе лимфоидные, органы возникают на основе кровеносных или лимфатических (но при участии кровеносных) сосудов, т. е. изначально являются частями сердечно–сосудистой системы [5, 7].

Циркуляторная система — это гораздо более широкое понятие, чем сердечно–сосудистая система, в состав которой входят сердце и сосуды, включает еще тканевые и клеточные каналы. Иначе клетки и ткани могут оказаться вне (или на удалении от) системы относительно стабильной гуморальной (метаболической) интеграции множества разных клеток и их ансамблей (ткани, органы) организма. Дососудистые циркуляционные каналы содержат продукты жизнедеятельности всех клеток, тканей и органов — это носители определенной информации о меняющемся состоянии своих продуцентов и часто регуляторы жизнедеятельности индивида, а не только источники питания и дыхания или шлаки.

Циркуляторная система, в состав которой входят сосудистое русло и тканевые каналы (межклеточные щели), играет ключевую роль в организации иммунитета. В этой проблеме я предлагаю выделить два важных аспекта:

- 1) структурные основы функционирования (функциональная морфология) ИПС — противоточная (лимфо–) гемодинамическая система;
- 2) анатомические основы иммунитета — лимфоидно–лимфатический аппарат.

Лимфоидные образования играют роль специальных насадок циркуляторной системы, причем они всегда окружают кровеносные сосуды, но могут также окружать лимфатические пути. В периферические лимфоидные образования ИПС антигены поступают прямо по тканевым каналам (миндалины), через посредство лимфатических путей (лимфоузлы) или кровеносных сосудов (селезенка), а клетки крови (макрофаги и лимфоциты) — из кровеносных сосудов. По круговой кровеносной системе происходит (ре)циркуляция лимфоцитов. Лимфатические пути заканчиваются в кровеносных сосудах (венах). Тканевые каналы (рыхлая соединительная ткань) находятся между барьерными тканями, корнями лимфатического русла и кровеносными капиллярами, замыкая циркуляторную систему организма в круг при сохранении выходов на внешнюю среду. Соединительная ткань объединяет все ткани, в том числе эпителии и эндотелии, и местами трансформируется в лимфоидную ткань. Конкретная форма, сложность организации отдельных участков ИПС может быть разной. Различные защитные факторы, начиная с механических и физико–химических (непрерывность эпителиального пласта, основное вещество как поглотитель и решетка волокон соединительной ткани и т. п.) и заканчивая антителами, срабатывают

на разных уровнях организации ИПС. Иначе говоря, ИПС устроена как сложный каскад биофильтров разной конструкции в их связи через систему циркуляции.

ИПС осуществляет контроль состава жидкостей внутренней среды: 1) в процессе их циркуляции (тканевые жидкости ↔ кровь); 2) разными способами, которые так или иначе сводятся к функционированию клеток соединительной ткани, рыхлой и / или жидкой (лимфа, кровь) при возможном посредстве эндотелия (в сосудах и др.) или мезотелия; 2а) местами рыхлая соединительная ткань преобразуется в лимфоидную или гладкую мышечную ткань. Поэтому напрашивается вывод: гистологическая основа ИПС — соединительная ткань.

Лимфоидно–лимфатический аппарат как анатомическая основа иммунитета человека состоит в сопряжении кровеносных и лимфатических сосудов посредством рыхлой соединительной ткани. Эта связь является частью конституции лимфатической системы [6, 22]. В состав корпорального сегмента (участка тела индивида с соответствующими сосудами и нервами) входит генеральный (периартериальный) сегмент лимфатической системы — лимфатический путь, который вместе с кровеносными сосудами обслуживает корпоральный сегмент. Генеральный сегмент лимфатической системы включает цепь ее собственных (межклапанных) сегментов, непосредственно организующих лимфатический дренаж данного корпорального сегмента. Интеграция лимфатической и лимфоидной систем происходит на уровне генерального сегмента лимфатической системы посредством межсосудистой соединительной ткани (периадвентиции соседних сосудов). Ее тканевые каналы объединяют лимфатические пути с кровеносными в единую циркуляторную систему индивида (функциональный анастомоз). Анастомотическая соединительная ткань преобразуется местами в лимфоидную (лимфоидные узелки и бляшки, лимфоузлы). Морфологической предпосылкой такой трансформации служат интимные, микроанатомотопографические взаимоотношения кровеносных и лимфатических сосудов. Они возникают под давлением соседних органов (для лимфоузлов) или иных образований, сближающихся в процессе интенсивного роста. Функциональной предпосылкой лимфоидной трансформации служит локальная антигенная стимуляция гемолимфатических комплексов — осаждение антигенов в межсосудистой соединительной ткани при локальном торможении лимфотока (другие варианты — кровотока и / или тока тканевой жидкости).

Множественные компоненты ИПС относятся к разным иерархическим уровням организации индивида. Для описания уровней организации ИПС я предлагаю использовать представления о линиях иммунной защиты организма на периферии [13], адекватно дополнив и уточнив их: 1) клеточно–тканевой (интраорганный) уровень — барьерные ткани (эпителии) и оболочки (слизистые и т. п.) в связи лимфоидными элементами — их рассеянные и диффузные скопления, лимфоидные предузелки, узелки и бляшки, миндалины. Эти «сторожевые посты» контролируют состав тканевой жидкости и периферической лимфы; 2) (экстра)органный уровень — множественные лимфоузлы и селезенка как биофильтры контролируют состав внеорганный лимфы и крови; 3) системный уровень — первичные или центральные кроветворные, в т. ч. иммунные органы (красный костный мозг и тимус), контролируют клеточный состав ИПС.

### *Заключение*

Итак, структурно–функциональная организация иммунитета не может быть сведена только к клеткам и межклеточным взаимодействиям, в том числе в рамках иммунной системы. Особое место в этом процессе занимает циркуляторная система. Она включает сосуды и тканевые каналы, по которым в организме циркулируют антигены, лимфоидные клетки, макрофаги и антитела (и не только), играет ключевую роль в организации ИПС.

ИПС — это многоуровневая функциональная система, в том числе соединительных и пограничных тканей, которая мобилизует различные факторы неспецифической и специфической иммунной защиты внутренней среды организма. Специфическая часть ИПС как подсистема кроветворения и соединительной ткани представлена лимфоидными структурами, которые подключены к ИПС через систему циркуляции, прототип — система



АСГ [3]. Анатомической основой ИПС служит лимфоидно–лимфатический аппарат. Лимфатическая и кровеносная системы участвуют в организации ИПС, поскольку лимфоидные образования часто используют сосуды (лимфатические и / или кровеносные) как пути доставки антигенов и выводные протоки для своих секретов. Лимфоидные образования постоянно связаны с кровеносными сосудами (венами и артериями), но не все из них имеют афферентные лимфатические сосуды. Периферические лимфоидные образования находятся на путях оттока тканевой жидкости или лимфы в лимфатическое / венозное русло. В таком плане лимфатическая система — это комплекс лимфатического русла (дренаж органов — лимфоотток из них, в том числе антигенов) и лимфоидных образований (многоэтапная очистка лимфы в процессе ее оттока из органов в вены) [24]. А современные исследования, позволяющие раскрывать молекулярные основы общей регуляции разных процессов, протекающих в лимфоцитах и эндотелиоцитах, только подтверждают настоятельную необходимость поиска анатомических основ организации иммунитета.

*Список литературы:*

1. Коненков В. И., Прокофьев В. Ф., Шевченко А. В., Зонина Е. В. Клеточная, сосудистая и экстрацеллюлярная составляющие лимфатической системы // Бюллетень СО РАМН. 2008. №5 (133). С. 7–13.
2. Коненков В. И., Бородин Ю. И., Любарский М. С. Лимфология. Новосибирск: Манускрипт, 2012. 1104 с.
3. Лозовой В. П., Шергин С. М. Структурно–функциональная организация иммунной системы. Новосибирск: Наука СО, 1981. 226 с.
4. Петренко В. М. Имунопротективная система и ее устройство // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед–й. 2014. №8. Ч. 3. С. 67–70.
5. Петренко В. М. Каузальная механика морфогенеза лимфоидно–лимфатического аппарата // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед–й. 2014. №9. Ч. 2. С. 78–81.
6. Петренко В. М. Конституция лимфатической системы. СПб: ДЕАН, 2014. 60 с.
7. Петренко В. М. Органы сердечно–сосудистой системы // Соврем. научный вестник. 2014. №43 (239). С. 33–37.
8. Петренко В. М. Лимфатическая система: определение в России // Инновац. наука. 2015. №4. Ч. 3. С. 132–134.
9. Петренко В. М. Развитие представлений о лимфатической системе // Инновац. наука. 2015. №7. Т. 2. С. 147–149.
10. Петренко В. М. Гомеостаз индивида: лимфатическая и лимфоидная системы // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед–й. 2016. №8. Ч. 1. С. 46–51.
11. Сапин М. Р. Новый взгляд на лимфатическую систему и ее место в защитных функциях организма // Морфология. 1997. Т. 112. №5. С. 84–87.
12. Сапин М. Р. Лимфатическая система и ее роль в иммунных процессах // Морфология. 2007. Т. 131. №1. С. 18–22.
13. Сапин М. Р., Этинген Л. Е. Иммунная система человека. М.: Медицина, 1996. 304 с.
14. Заварзин А. А. Курс гистологической и микроскопической анатомии. 4-е изд–е. Л.: Гос. изд–во мед. лит–ры, 1938. 631 с.
15. Burmester G.–R., Pezzutto A. Color atlas of Immunology. Stuttgart — NewYork: Thieme, 2003. 320 p.
16. Dai Y., Dai D., Wang X. et al. DPP–4 inhibitors repress NLRP3 inflammasome and interleukin–1 beta via GLP–1 receptor in macrophages through protein kinase C pathway. *Cardiovasc. Drugs. Ther.*, 2014, v. 28, no. 5, pp. 425–432.
17. Grandal M. V., Madshus I. H. Epidermal growth factor receptor and cancer: control of ontogenic signaling by endocytosis. *J. Cell. Mol. Med.*, 2008, v. 12, no. 5a, pp. 1527–1534.

18. Gratzinger D., Zhao S., Marinelli R.J. et al. Microvessel Density and Expression of Vascular Endothelial Growth Factor and Its Receptors in Diffuse Large B-Cell Lymphoma Subtypes. *Am. J. Pathol.*, 2007, v. 170, pp. 1362–1369.
19. Hlatky M. A., Ashley E., Quertermous T. et al. Matrix metalloproteinase circulating levels, genetic polymorphisms, and susceptibility to acute myocardial infarction among patients with coronary artery disease. *Am. Heart. J.*, 2007, no. 154, pp. 1043–1051.
20. Mineur P., Colige A. C., Deroanne C. F. et al. Newly identified biologically active and proteolysis-resistant VEGF-A isoform VEGF111 is induced by genotoxic agents. *J. Cell. Biol.*, 2007, v. 179, no. 6, pp. 1261–1273.
21. Olszewski W. L. The pathophysiology of lymphedema. *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.*, 2012, v. 44, no. 6, pp. 322–328.
22. Petrenko V. M. Constitution of the lymphatic system. *International Journal of Biomedicine*, 2012, v. 2, no. 4, pp. 304–305.
23. Petrenko V. M. Transmural migration of lymphocytes from special microvessels into marginal zones of splenic pulp in white rat. *European Journal of natural history*, 2012, no. 5, pp. 41–42.
24. Petrenko V. M. Anatomical bases of modern lymphology. *News of Science and Education*. Sheffield: Science and Education LTD, 2015, no. 11 (35), pp. 56–59.
25. Rabson A., Roitt I. M., Delves P. J. Really essential medical immunology. 2th ed. Blackwell Publishing Lid, Oxford, 2005, 320 p.
26. Shin J. W., Jurisic G., Detmar M. Lymphatic specific expression of dipeptidyl peptidase IV and its dual role in lymphatic endothelial function. *Exp. Cell. Res.*, 2008, v. 314, no. 16, pp. 3048–3056.
27. Van der Pouw Kraan T. C., Wijbrandts C.A., Van Baarsen L. G. et al. Responsiveness to anti-tumor necrosis factor therapy is related to pre-treatment tissue inflammation levels in rheumatoid arthritis patients. *Ann. Rheum. Dis.*, 2008, v. 67, pp. 563–566.
28. Ueda E., Ozerdem U., Chen Y. H. et al. A molecular mimic demonstrates that phosphorylated human prolactin is a potent anti-angiogenic hormone. *Endocr. Relat. Cancer*, 2006, v. 13, no. 1, pp. 95–111.

#### *References:*

1. Konenkov V. I., Prokofiev V. F., Shevchenko A. V., Zonova E. V. Cellular, vascular and extracellular compounds of the lymphatic system. *Bull. SD RAMS*. 2008. No 5 (133). Pp. 7–13.
2. Konenkov V. I., Borodin Yu., Lubarsky M. S. Lymphology. Novosibirsk, Manuscript, 2012. 1104 p.
3. Lozovoy V. P., Shergin S. M. Structural and functional organization of the immune system. Novosibirsk, Nauka SD, 1981. 226 p.
4. Petrenko V. M. Immune-protective system and its construction. *Internat. Journ. Appl. Fund. Researches*. 2014. No 8–3. Pp. 67–70.
5. Petrenko V. M. Causal mechanics of morphogenesis of lymphoid and lymphatic apparatus. *Internat. Journ. Appl. Fund. Researches*. 2014. No 9–2. Pp. 78–81.
6. Petrenko V. M. Constitution of the lymphatic system. St. Petersburg: DEAN, 2014. 60 p.
7. Petrenko V. M. Organs of the cardiovascular system. *Mod. scie. bull.* 2014. No 43 (239). Pp. 33–37.
8. Petrenko V. M. Lymphatic system: definition in Russia. *Innovat. scie.* 2015. No 4–3. Pp. 132–134.
9. Petrenko V. M. Development of notions about lymphatic system. *Innovat. scie.* 2015. No 7–2. Pp. 147–149.
10. Petrenko V. M. Homeostasis of the individual: lymphatic and lymphoid systems. *Internat. Journ. Appl. Fund. Researches*. 2014. No 8–1. Pp. 46–51.
11. Sapin M. R. New view on the lymphatic system and its place in protective functions of the organism. *Morphology*. 1997. Vol. 112. No 5. Pp. 84–87.

12. Sapin M. R. Lymphatic system and its role in immune processes. *Morphology*. 2007. Vol. 131. No 1. Pp. 18–22.
13. Sapin M.R., Etingen L.E. *Human immune system*. M.: Meditsina, 1996. 304 p.
14. Zavarzyn A.A. *Manual of histological and microscopical anatomy*. 4<sup>th</sup> ed. L.: St. publ. med. lit., 1938. 631 p.
15. Burmester G.-R., Pezzutto A. *Color atlas of Immunology*. Stuttgart — NewYork: Thieme, 2003. 320 p.
16. Dai Y., Dai D., Wang X. et al. DPP-4 inhibitors repress NLRP3 inflammasome and interleukin-1 beta via GLP-1 receptor in macrophages through protein kinase C pathway. *Cardiovasc. Drugs. Ther.*, 2014, v. 28, no. 5, pp. 425–432.
17. Grandal M. V., Madshus I. H. Epidermal growth factor receptor and cancer: control of ontogenic signaling by endocytosis. *J. Cell. Mol. Med.*, 2008, v. 12, no. 5a, pp. 1527–1534.
18. Gratzinger D., Zhao S., Marinelli R.J. et al. Microvessel Density and Expression of Vascular Endothelial Growth Factor and Its Receptors in Diffuse Large B-Cell Lymphoma Subtypes. *Am. J. Pathol.*, 2007, v. 170, pp. 1362–1369.
19. Hlatky M. A., Ashley E., Quertermous T. et al. Matrix metalloproteinase circulating levels, genetic polymorphisms, and susceptibility to acute myocardial infarction among patients with coronary artery disease. *Am. Heart. J.*, 2007, no. 154, pp. 1043–1051.
20. Mineur P., Colige A. C., Deroanne C. F. et al. Newly identified biologically active and proteolysis-resistant VEGF-A isoform VEGF111 is induced by genotoxic agents. *J. Cell. Biol.*, 2007, v. 179, no. 6, pp. 1261–1273.
21. Olszewski W. L. The pathophysiology of lymphedema. *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.*, 2012, v. 44, no. 6, pp. 322–328.
22. Petrenko V. M. Constitution of the lymphatic system. *International Journal of Biomedicine*, 2012, v. 2, no. 4, pp. 304–305.
23. Petrenko V. M. Transmural migration of lymphocytes from special microvessels into marginal zones of splenic pulp in white rat. *European Journal of natural history*, 2012, no. 5, pp. 41–42.
24. Petrenko V. M. Anatomical bases of modern lymphology. *News of Science and Education*. Sheffield: Science and Education LTD, 2015, no. 11 (35), pp. 56–59.
25. Rabson A., Roitt I. M., Delves P. J. *Really essential medical immunology*. 2th ed. Blackwell Publishing Lid, Oxford, 2005, 320 p.
26. Shin J. W., Jurisic G., Detmar M. Lymphatic specific expression of dipeptidyl peptidase IV and its dual role in lymphatic endothelial function. *Exp. Cell. Res.*, 2008, v. 314, no. 16, pp. 3048–3056.
27. Van der Pouw Kraan T. C., Wijbrandts C.A., Van Baarsen L. G. et al. Responsiveness to anti-tumor necrosis factor therapy is related to pre-treatment tissue inflammation levels in rheumatoid arthritis patients. *Ann. Rheum. Dis.*, 2008, v. 67, pp. 563–566.
28. Ueda E., Ozerdem U., Chen Y. H. et al. A molecular mimic demonstrates that phosphorylated human prolactin is a potent anti-angiogenic hormone. *Endocr. Relat. Cancer*, 2006, v. 13, no. 1, pp. 95–111.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2016 г.*

УДК 616.89-008.442+616.69-008.1/.3+618.17]:615.851

**КЛИНИЧЕСКАЯ СЕКСОЛОГИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПТЫ И ПАРАДИГМЫ  
ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ****CLINICAL SEXOLOGY: MODERN CONCEPTS AND PARADIGMS OF THERAPEUTIC  
SUPPORT**©**Кочарян Г. С.***д-р мед. наук, Харьковская медицинская академия  
последипломного образования  
г. Харьков, Украина, kochargs@rambler.ru*©**Kocharyan G.***Dr. habil., Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education  
Kharkov, Ukraine, kochargs@rambler.ru*

*Аннотация.* Приводятся авторские концепции, имеющие отношение к клинической сексологии: 1. Симптомообразования, согласно которой следует выделять первичные симптомы, симптомы развития, производные симптомы, а также основные и производные симптомы, что позволяет определить симптомы–мишени и выработать программу адекватной симптоматической терапии. 2. Концепцию эрогенных сенсорных систем (ЭСС), в рамках которой следует говорить о существовании визуальной, аудиальной, ольфакторной, вомероназальной, тактильной и интрацеребральной ЭСС, а также о внутрисистемном и межсистемном взаимодействии. Также охарактеризованы парадигмы терапевтического сопровождения больных с сексуальными дисфункциями: 1. Эректоцентрическая, согласно которой в основу медицинской помощи положен подход, базирующийся на нормализации эрекции, что обуславливает возможность совершения полового акта. 2.оргазмцентрическая, в соответствии с которой главным показателем качественного полового акта является оргазм. 3. Предлагаемая автором плежецентрическая. На основании опыта работы по оказанию помощи пациентам с сексуальными дисфункциями, автор пришел к выводу, что наиболее удовлетворяющей запросы по оказанию этой помощи является именно данная парадигма, согласно которой главным при интимной близости является удовольствие, к получению которого следует стремиться, а полная эрекция и оргазм не всегда являются достижимыми. Плежецентрический подход при осуществлении психотерапевтического сопровождения больных с сексуальными дисфункциями является наиболее гуманистичным и обладает выраженным психопротективным потенциалом. Однако работа в данном подходе ни в коей мере не исключает меры по нормализации половых функций (в том числе эрекции и оргазма) в тех случаях, когда это возможно.

*Abstract.* The author's concepts dealing with clinical sexology are described: 1. Symptom–formation, according to which we should isolate primary symptoms, those of development and derivative ones, as well as principal and derivative symptoms, thereby making it possible to reveal target symptoms and work out a program of adequate symptomatic therapy. 2. The concept of erogenous sensory systems (ESS), within whose framework we should accept existence of the visual, auditory, olfactory, vomeronasal, tactile and intracerebral ESS, as well as intrasystemic and intersystemic cooperation. Also, paradigms of therapeutic maintenance for patients with sexual dysfunctions are characterized: 1. Erection–centric, according to which medical aid is based on the approach aimed at normalization of erection with a resultant ability to accomplish coitus. 2. Orgasm–centric, according to which orgasm is the main index of qualitative coitus. 3. Pleasure–centric, suggested by the author. On the basis of his experience in giving aid to patients with sexual dysfunctions the author has drawn a conclusion that it is this paradigm that most completely satisfies demands for the above help; in compliance with it the main thing during intimacy consists

in pleasure, which should be sought, while complete erection and orgasm are achieved not always. The pleasure-centric approach during psychotherapeutic maintenance of patients with sexual dysfunctions is the most humanistic one and has a strong psycho protective potential. But the work in this approach by no means excludes measures for normalization of sexual functions (including erection and orgasm) in those cases when it is possible.

*Ключевые слова:* клиническая сексология, современные концепты, парадигмы терапевтического сопровождения.

*Keywords:* clinical sexology, modern concepts, paradigms of therapeutic maintenance.

В любых отраслях медицины существуют попытки осмысления диагностических и терапевтических усилий, которые могут кристаллизоваться в определенные теоретические конструкторы. В данной статье представлены некоторые концепции и парадигмы современной клинической сексологии.

### *Концепция симптомообразования*

При однозначной базовой диагностической характеристике сексуальных расстройств нередко можно встретиться с их симптоматической неоднородностью. Причем значение выявляемых при том или другом сексуальном расстройстве симптомов далеко неодинаково. На основании опыта диагностической работы с больными сексологического профиля мы пришли к выводу о целесообразности различать симптомы первичные, развития и производные [1].

К первичным следует относить те, которые имеют место в инициальном периоде расстройства. Симптомы развития появляются при утяжелении заболеваний, лежащих в основе половых расстройств, или усложнении структуры последних. Так, например, если хронический простатит изначально проявлялся лишь эякуляторными нарушениями, а при его утяжелении возникли расстройства эрекции, то эякуляторные нарушения следует считать первичными симптомами, а расстройства эрекции — симптомами развития. Расстройства эрекции в данном случае были бы отнесены к симптомам развития и в случае их обусловленности усугублением хронического простатита синдромом тревожного ожидания сексуальной неудачи.

Вместе с тем в клинической практике подчас приходится сталкиваться с явлением, когда тот или иной симптом не имеет жесткой зависимости от базовой характеристики расстройства, а является производным другого симптома, без которого он сам просто бы не возник. Симптомы, которые возникают по указанному выше механизму, следует относить к производным. Так, нередко замедленное протекание полового акта является следствием недостаточного напряжения члена, что определяет отсутствие достаточной стимуляции его рецепторов. В других случаях, напротив, якобы преждевременное семяизвержение также может быть следствием проблем с эрекцией. В МКБ-10 сообщается, что «эякуляция может представляться преждевременной, если эрекция требует пролонгированной стимуляции, что укорачивает интервал между удовлетворительной эрекцией и эякуляцией; первичная проблема в таком случае заключается в задержанной эрекции» [2, с. 190].

Следует отметить, что дифференцированная оценка симптомов с разграничением их на основные и производные, заканчивающаяся выбором симптомов-мишеней, каковыми являются основные симптомы — важный процесс, позволяющий выработать программу адекватной симптоматической терапии [3].

### *Концепция эрогенных сенсорных систем человека*

В настоящее время существует такое понятие как «эрогенная зона». «Эрогенная зона (от греческого ἔρως [эрос, «любовь»] и английского — genous, производного от греческого — γενής — genes — «рожденный») является областью человеческого тела, имеющая

повышенную чувствительность, стимуляция которой может генерировать сексуальную реакцию, такую как релаксация, возникновение сексуальных фантазий, сексуальное возбуждение и оргазм (Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Erogenous\\_zone](https://en.wikipedia.org/wiki/Erogenous_zone)).

Следует отметить, что к эрогенным зонам относят участки кожи и слизистых оболочек. Однако известно, что эрогенное воздействие может быть оказано не только воздействием на кожу или слизистую оболочку, но также через орган зрения, слуха, обоняния и вомероназальный орган, воспринимающий воздействие феромонов. Поэтому мы предлагаем термин «эрогенная сенсорная система» (ЭСС), а также разрабатываемую нами концепцию ЭСС, которая учитывает все вышеизложенные возможности эрогенных воздействий [4].

По нашему мнению, в рамках этой концепции следует говорить о визуальной, аудиальной, ольфакторной, вомероназальной и тактильной ЭСС. Однако этим перечень ЭСС не исчерпывается. Как известно, эрогенным действием обладают эротические/сексуальные представления, фантазии, воспоминания, сновидения. В связи с этим можно говорить и о существовании интрацеребральной ЭСС. Из вышеизложенного следует, что эрогенные зоны являются лишь частью тактильной ЭСС. К понятийному аппарату концепции ЭСС также следует отнести такие термины, как «внутрисистемное взаимодействие» и «межсистемное взаимодействие».

Эффекты влияния отдельных эротических стимулов взаимодействуют в пределах одной ЭСС, усиливая или, наоборот, ослабляя суммарный эрогенный эффект. Кроме того, различные ЭСС взаимодействуют между собой. Поэтому возникает необходимость в использовании еще одного термина — «системно-структурный анализ общего эрогенного эффекта».

Каждая из ЭСС состоит из следующих компонентов: эрогенных стимулов соответствующей модальности, органа, воспринимающего эти стимулы, афферентных проводящих сенсорных путей, передающих стимулы в структуры головного мозга, которые (эти структуры) также являются компонентом ЭСС, где происходит обработка полученной информации. В случае интрацеребральной ЭСС имеет место определенная специфика.

#### *Парадигмы терапевтического сопровождения пациентов с сексуальными дисфункциями*

Эффективность лечебной помощи больным с сексуальными дисфункциями определяется концептуальными подходами к оказанию этой помощи. Можно выделить следующие парадигмы данной помощи:

1. *Эректоцентрическая парадигма.* При работе врачей с пациентами, у которых имеют место сексуальные дисфункции, весьма часто можно констатировать, что в основу медицинской помощи положен подход, в основе которого лежит нормализация эрекции, что обуславливает возможность совершения полового акта. Помимо того, что данный подход диктуется заказом, предъявляемым пациентом и / или супружеской / сексуальной парой, укреплению и популяризации такого подхода способствуют многочисленные рекламы современных препаратов, направленных на восстановление эрекции.

2. *Оргазмоцентрическая парадигма.* Эта парадигма появилась позже. С. В. Владимиров–Клячко [5] поднял вопрос о необходимости использования при лечении сексуальных расстройств и дисгармоний *петтинга*, который гарантирует возникновение оргазма у супруги, что снимает с мужчины ответственность за качество полового акта, а, следовательно, нейтрализует фактор тревожного опасения/страха неудачи. Уверенность же женщины в том, что у нее наступит разрядка, является желательной предпосылкой для искреннего поощрения и ободрения ею мужа при его затруднениях.

Идея ценности использования петтинга с лечебно-реабилитационной целью затем широко пропагандировались С. С. Либихом [6]. Обосновывая необходимость его применения, автор отмечает, что исторически сложилось представление о ведущем значении эрекции полового члена при сексуальных контактах. Вместе с тем, как подчеркивает С. С. Либих, главным показателем качественного полового акта является оргазм. Суть

рекомендуемой им методики сводится к следующему. Во время первой беседы с мужчиной и женщиной в отдельности их подробно расспрашивают о том, что они ждут от половой жизни. Свои требования они отражают, заполнив соответствующий опросник. Затем во время беседы с обоими партнерами составляется общая, дифференцированная для каждой пары, программа петтинга (своеобразный «контракт»), учитывающая предыдущий сексуальный опыт мужчины и женщины. В соответствии с принципом парадоксальной психотерапии обычные половые акты на этом этапе проводить запрещается.

В случае нарушений эрекции психогенной природы использование глубокого петтинга может привести к их ликвидации, так как в силу того, что напряжение члена игнорируется как компонент полового общения, ликвидируется синдром тревожного ожидания сексуальной неудачи. Это нередко приводит к тому, что партнеры нарушают «запрет» проведения обычных половых актов.

3. *Плежецентрическая парадигма* (от англ. *pleasure* — удовольствие). На основании опыта нашей работы по оказанию помощи пациентам с сексуальными дисфункциями мы пришли к выводу, что наиболее удовлетворяющей запросы по оказанию этой помощи является предлагаемая нами плежецентрическая парадигма. Ее суть заключается в следующем. При половом акте с хорошей эрекцией, большой продолжительностью полового акта, адекватной техникой его проведения или при использовании глубокого петтинга оргазм не всегда является достижимым.

К нам многократно обращались женщины, которые не испытывают оргазм, несмотря на хорошую потенцию и сексуальную технику своих сексуальных партнеров. Обеспокоенные его отсутствием, они испытывают выраженный дистресс и обращаются за сексологической помощью. При обследовании этих женщин нередко убеждаешься в том, что они получают удовольствие от ласк, поцелуев и половых актов, однако оргазм у них не наступает (ретардационная и конституциональная форма аноргазмии по А. М. Свядоцу [7]). После полового акта у этих женщин нет никаких дискомфортных ощущений. В ряде наблюдений обращение таких женщин за сексологической помощью может быть обусловлено тем, что они узнают об оргазме других женщин, и это вызывает у них выраженное чувство зависти («почему у меня такое не происходит?»).

Одна молодая женщина (студентка—заочница), обратившаяся к нам за помощью, приехала сдавать очередную сессию в один из Харьковских вузов, и там соседки по комнате в общежитии рассказали ей о том, что они испытывают оргазмы. Она же их никогда не испытывала и была этим очень раздосадована. Явившись ко мне на прием, пациентка была крайне взволнована, хотя, как выяснилось в результате опроса, при сексуальных контактах с мужем испытывала приятные ощущения, была возбуждена, а после полового акта не испытывала какого-либо дискомфорта и чувствовала себя очень хорошо (*satisfactio sine orgasmo* [лат. — удовлетворение без оргазма]).

В таких случаях нами проводится следующая психотерапевтическая помощь. Мы акцентируем внимание женщины на том, что во время полового акта она получает удовольствие, а ее апелляция к тому, что другие женщины испытывают оргазм, что вызывает у нее выраженное беспокойство, является следствием ее зависти по отношению к ним. Мы фиксируем ее внимание на том, что главным в процессе интимной близости является ее способность получать удовольствие. Уменьшать же это удовольствие в значительной степени может установка на получение оргазма, ожидание его получения и опасения, что она в очередной раз не сможет его испытать. Помимо этого, мы сообщаем пациентке о том, что после того, как женщина испытает оргазм, она нередко может потерять интерес к дальнейшему проведению интимной близости, в то время как сама пациентка способна наслаждаться интимной близостью весьма продолжительное время.

Сексуально здоровые женщины не всегда испытывают оргазм во время интимной близости, однако в целом ряде таких случаев они способны получать удовольствие, а после полового акта не испытывают никакого дискомфорта. Ориентация на качественную эрекцию, достаточную для проведения вагинального полового акта, а также на обязательное

получение оргазма может быть неприемлема у очень пожилых людей, которые, тем не менее, могут получать наслаждение при ласках, поцелуях, ослабленной или даже отсутствующей эрекции.

В контексте данной публикации следует отметить, что в последнем американском диагностическом и статистическом руководстве по психическим расстройствам DSM–5 2013 г. сообщается следующее: «В целом сексуальное удовлетворение, однако, не сильно коррелирует с оргастическим опытом. Многие женщины сообщают о высоких уровнях сексуального удовлетворения, несмотря на то, что редко испытывают оргазм или не испытывают его вовсе» [8, р. 430–431.]. Также целесообразно привести высказывания по этому поводу психологов Марка Ярхауза и Эрики Тэн [9], которые отмечают, что среди женщин, испытывающих трудности с достижением оргазма, только половина серьезно обеспокоены в связи с этим. Это наводит на мысль, что при всей его важности оргазм для женщин не обязательно является ключевым компонентом интимной близости.

По нашему мнению, плежецентрический подход при осуществлении психотерапевтического сопровождения больных с сексуальными дисфункциями является наиболее гуманистичным и обладает выраженным психопротективным потенциалом. Однако работа в данном подходе ни в коей мере не исключает меры по нормализации половых функций (в том числе эрекции и оргазма) в тех случаях, когда это возможно. Также следует отметить, что при психогенных сексуальных дисфункциях, сопровождающихся фиксацией на эрекции или оргазме в связи с их нарушением, концентрация на получении удовольствия при интимной близости обладает выраженным санирующим эффектом и может способствовать устранению этих расстройств.

#### *Список литературы:*

1. Кочарян Г. С. К вопросу о симптомообразовании при сексуальных расстройствах и диагностической значимости отдельных симптомов // Современные проблемы сексопатологии. Киев; Ворошиловград, 1986. С. 42–43.
2. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств. Клинические описания и указания по диагностике. СПб.: «АДИС», 1994. 304 с.
3. Кочарян Г. С. Синдром тревожного ожидания сексуальной неудачи у мужчин и его лечение. Х.: Основа, 1995. 279 с.
4. Кочарян Г. С. Концепция эрогенных сенсорных систем человека. Визуальные эрогенные стимулы // Здоровье мужчины. 2016. №1 (56). С. 74–83.
5. Владимиров–Клячко С. В. О некоторых особенностях психотерапевтической тактики лечения импотенции // Проблемы современной сексопатологии: Тр. Моск. НИИ психиатрии МЗ РСФСР. М., 1972. Т. 65. С. 459–467.
6. Либих С. С. Психотерапия функциональных сексуальных расстройств у мужчин // Руководство по андрологии / Под ред. О. Л. Тиктинского. Л.: Медицина, 1990. С. 234–245.
7. Свядош А. М. Женская сексопатология. 5 изд., перераб. и допол. Кишинев: Штиинца, 1991. 184 с.
8. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fifth Edition. United States: American Psychiatric Association, 2013. 947 p.
9. Ярхауз М. А, Тэн Э. С. Н. Сексуальность и психотерапия сексуальных расстройств / пер. с англ. Черкассы: Коллоквиум, 2016. 371 с.

#### *References:*

1. Kocharyan G. S. To the question on symptom's formation in sexual disorders and the diagnostic value of segregate symptoms. Modern problems of pathology. Kiev; Voroshilovgrad, 1986, pp. 42–43.



2. International Classification of Diseases (10th revision). Classification of Mental and Behavioral Disorders. Clinical descriptions and guidelines for diagnostics. St. Petersburg: ADIS, 1994, 304 p.
3. Kocharyan G. S. Anxious sexual failure expectation syndrome in males and its treatment. Kharkov, Osnova, 1995. 279 p.
4. Kocharyan G. S. The concept of human erogenous sensory systems. Erogenous visual stimuli. Health of Man, 2016, no. (56), pp. 74–83.
5. Vladimirov–Klyachko S. V. On some features of the psychotherapeutic tactic for psychological impotence treatment. Problems of modern sexual pathology: Tr. Mosk. Institute of Psychiatry of the RSFSR Ministry of Health. Moscow, 1972, v. 65, pp. 459–467.
6. Libich S. S. Psychotherapy of functional sexual disorders in men. Manual in Andrology / Ed. O. L. Tiktinsky. Leningrad, Medicine, 1990, pp. 234–245.
7. Svyadosch A. M. Women's sexopathology. 5th edition, recycling and complement. Kishinev, Shtiintsa, 1991, 184 p.
8. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fifth Edition. United States: American Psychiatric Association, 2013, 947 p.
9. Yarhouse M. A., Tan E. S. N. Sexuality and psychotherapy of sexual disorders / the translation from English. Cherkassy, Colloquium, 2016, 371 p.

*Работа поступила  
в редакцию 16.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
19.09.2016 г.*

УДК 615.47+616.12

**TO THE QUESTION OF THE ETIOLOGY AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF THE U WAVE OF THE ECG****К ВОПРОСУ ЭТИОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ЗУБЦА U НА ЭКГ**

©Горшков–Кантакузен В. А.

канд. богословия, D.Sc. (med.), член Королевского медицинского общества Лондона, Международное общество гипертензии, Мидлсекс, Великобритания, [vladimir-gorsh@mail.ru](mailto:vladimir-gorsh@mail.ru)

©Gorshkov–Cantacuzène V.

T.D., D.Sc. (med.), ass. Member of the Royal Society of Medicine, International Society of Hypertension Middlesex, UK, [vladimir-gorsh@mail.ru](mailto:vladimir-gorsh@mail.ru)

*Abstract.* This article reviews the etiology and clinical significance of the U wave of the ECG. The conclusion about the importance of competent interpretation of this wave in the treatment of such heart diseases as myocardial ischemia, hypocalcemia, hypokalemia, hypomagnesemia, coronary insufficiency and others. Advanced and proven mechanism of U wave.

*Аннотация.* В настоящей статье рассмотрены этиология и клиническое значение зубца U на ЭКГ. Сделан вывод о важности грамотной интерпретации данного зубца при лечении таких патологий сердца, как ишемия миокарда, гипокальциемия, гипокалиемия, гипомagneмиемия, коронарная недостаточность и другие. Выдвинут и доказан механизм возникновения зубца U.

*Keywords:* ECG, U wave.

*Ключевые слова:* ЭКГ, зубец U.

*Dedicated to the memory of V. Einthoven and A. F. Samoilov.*

Historically, the first ECG was recorded by G. Lippmann with mercury electrometer, but they broke monophasic in nature and only remotely resembled a normal ECG. The founder and father of modern method are that of W. Einthoven [1], designed the string galvanometer, which allows recording the ECG in the usual form. He also invented the modern notation and describe some disorders of the heart. For his discovery in 1924, he received the Nobel prize in medicine (MLA style: “The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1924”. *Nobelprize.org*. Nobel Media AB 2014. Web. 8 Oct 2016. Available at: [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1924/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1924/)). His ideas continued to develop A. Samoilov [2], which, along with V. Zelenin, is considered the founder of ECG in Russia.

Today, the electrocardiogram (ECG) is the simplest and at the same time informative method of functional diagnostics of the heart. Usually, on the ECG you can see 5 waves: P, Q, R, S, T, and three of them — Q, R, S — form a complex, and the remaining two are separated.

Electrical impulse arising in the heart is formed of a plurality of micro-formed in a separate miocardiotit occurring in them are complex bioelectric processes. The wave P is caused at the time of depolarization of the myocardium of the Atria and precedes their contraction, the QRS complex — depolarization of ventricles, T wave (along with the ST segment) ventricular repolarization in ventricular myocardium.

However, some ECG after the T wave, it is possible to observe another wave — U wave. Unlike the others, the nature of the U wave has not been fully elucidated. Thus, according to

R. Schimpf et al. [3] this wave electro-mechanical phenomenon, leading too low-amplitude, low-frequency deviations after the T wave.

According to many studies [4–8] U wave often fails to register in all leads except the V6, while most often in V2 and V3 with heart rate less than 96 beats per minute. Its amplitude often is 0.1–0.33 mV [6]. Particularly difficult is the allocation of the boundaries of the U wave on the background of the T wave and R wave, which may partial or complete (in the case of T wave) the merger. It is shown that higher values of heart rate or hypocalcemia U wave are superimposed on the T wave [9], and in tachycardia — merges with the R wave of the next cardiac cycle [3, 5, 10].

The views of researchers on the etiology of U wave diverge. Some believe that it is due to the repolarization papillary muscles [11, 12] or Purkinje fibers [13]; the other — that is associated with the entry of potassium ions into the cells of the myocardium during diastole [14].

Normally, the U wave is always positive [4]. The negative of the U wave may indicate myocardial ischemia (leads V4–V6), coronary insufficiency and hypertrophy of the left ventricle (leads I and II) [15]. The increase in U wave with respect to T wave (normally it is up to 50% of the T wave) may indicate subarachnoid hemorrhage, brain tumors [16], and in combination with sinus tachycardia may indicate overdose tricyclic antidepressants [17]. B. Surawicz [18] for hypokalemia believed convincing the amplitude of the U wave more than 1 mm. Pathological, the so-called “giant”, the U wave in the chest leads are detected in 78% of patients with a lower serum potassium of 2.7 mEq/L; 35% — a level from 2.7 to 3.0 mEq/L; at the 10% level from 3.0 to 3.5 mEq/L. Such a U wave changes when to meet hypomagnesemia [19].

Thus, the interpretation U wave has important clinical significance. But back to its etiology, because the understanding of the mechanism of its occurrence may shed light as to the course of diseases and the action of the healthy heart.

The resistivity of stationary blood is expressed as  $(Ht) = |_{Ht} \cdot (1 + \alpha Ht)$ , where  $\alpha$  — is a coefficient, Ht — is the hematocrit; at that time, as during acceleration of the blood flow occurs a sharp decrease in the longitudinal resistance with small relaxation times.

On the other hand, there are a number of factors affecting the resistivity of blood. Erythrocyte aggregation occurs at low shear rates and this leads to the conclusion that all vessels (with the exception of large venous) the effect of aggregation is irrelevant. In a blood vessel includes the near-wall layer of plasma (referred to as lubricant), whose size strictly depends on the Reynolds criterion and the shear rate. Given that the thickness of this layer in all blood vessels (except capillaries) is less than 5 microns, and the resistivity of the plasma is two times less than in blood, according to the scheme of parallel inserting is easy to estimate that the contribution of this layer to the resistivity is negligible. By reducing the speed of blood flow profiles of the dependence of Ht on the radius of the vessel becomes more elongated. However, at normal values of Ht, the effect is also an insignificant contribution. With enough shear rates the red blood cells susceptible to deformation. The contribution of this phenomenon is difficult to assess because it is present in the background of all the above effects. However, even the sum of all these factors has little effect on the resistivity of blood.

From this, it follows that at the time of ejection of blood from the left ventricular part of the pulse is carried away because there is no electrical resistivity of blood, which gradually increases high up in the coronary arteries and blood vessels. Thus, we can conclude that the U wave is the momentum carried by the blood in the coronary arteries and blood vessels. Further, it is possible to taking this momentum back to Purkinje fibers along the vessels of the myocardium. This idea is also proved by the fact that hypertrophy of the left ventricle, myocardial ischemia, coronary insufficiency has momentum there is no possibility to move on to the Purkinje fibers, therefore, the ECG recorded negative U wave.

This article is a generalized summary of the materials [20, 21], published in the proceedings of the Congress “Heart failure — 2015” (Society of Specialists in Heart Failure) and the Russian National Congress of Cardiologists “Cardiology 2016: Challenges and Solutions” (in the section “Fundamental Research”; Russian Society of Cardiology).

*I express my deep gratitude Sir Sergey E. Zhuperin immense contributions to the preparation of this article in English.*

*References:*

1. Einthoven W. Galvanometrische registratie van het menschelijk electrocardiogram. Leiden, Eduard Ijdo, 1902, pp. 101–107.
2. Samoilov A. F. Selected Works. Moscow, Nauka, 1967, 307 p.
3. Schimpf R., Antzelevitch C., Haghi D. et al. Electromechanical coupling in patients with the short QT syndrome: further insights into the mechanoelectrical hypothesis of the U wave. *Heart Rhythm*, 2008, no. 2 (5), pp. 241–245.
4. Orlov V. N. Guide of the electrocardiography. MIA, 2007.
5. Galen S. Vagner. Marriott Practical electrocardiography. Tr. from English. St. Petersburg, Nevsky Dialect, Moscow, BINOM, 2002.
6. Lepeschkin E. The U wave of the electrocardiogram. *Mod Concepts Cardiovasc Dis*, 1969, no. 2 (38).
7. Kuberger M. B. Guide no clinical electrocardiography childhood. Moscow, Meditsina, 1983.
8. Functional diagnostics of cardiovascular diseases under. Ed. J. N. Belenkov, S. K. Ternovoy. Moscow, GEOTAR–Media, 2007.
9. Kishida H., Cole J. S., Surawicz B. Negative U wave: a highly specific but poorly understood sign of heart disease. *Am J Cardiol*, 1982, no. 49, pp. 2030–2036.
10. Chern–En Ch., Chieh–hung L., Shih–Kuei P., Chu–Pin L., Juan–Ming Yu., Hsiang–Ning L. Desflurane Inhibits U Wave in Electrocardiogram. *Acta Cardiol Sin*, 2005, no. 21, pp. 214–222.
11. Ker J. The Double U Wave—Should the Electrocardiogram be Interpreted. *Echocardiographically. Clinical Medicine Insights: Cardiology*, 2010, no. 4, pp. 77–83.
12. Ker J. The U wave and papillary muscle variants: revisiting an old association. *Cardiovasc J Afr*. 2009, no. 20 (4), pp. 256–257.
13. Conrath C., Opthof T. The patient U wave. *Cardiovasc Res.*, 2005, no. 67 (2), pp. 184–186.
14. Zavyalov A. I. U wave of the electrocardiogram — “own” diastole of the ventricles. *Fiziologiya cheloveka*, 1983, no. 9 (6), pp. 935–938.
15. Girish M. P., Mohit D. G., Saibal M. Ja. Yu., Sunil R. T. N., Vijay T. U wave an Important Noninvasive Electrocardiographic Diagnostic Marker. *Indian Pacing and Electrophysiology Journal*, 2005, no. 5 (1), pp. 63–65.
16. Limankina I. N. Tserebrokardialny syndrome. *Vestnik aritmologii*, 2009, no. 58, pp. 26–34.
17. Handbook Vidal. Pharmaceuticals in Russia: handbook. Moscow, AstraFarmServis, 2010.
18. Surawicz B. U wave facts, hypotheses, misconceptions, and misnomers. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 1998, no. 9, pp. 1117–1128.
19. Shkolnikova M. A. et al. The metabolism of magnesium and its therapeutic value of drugs. Moscow, Medpraktika, 2002.
20. Gorshkov–Cantacuzene V. A. The clinical significance of the ECG U wave. XV Congress of “Heart Failure — 2015” (10–11 December 2015, Krasnogorsk): abstract. Moscow, Society for Heart Failure, 2015.
21. Gorshkov–Cantacuzene V. A. Etiology and clinical significance of the ECG U wave // Russian National Congress of Cardiologists “Cardiology 2016: Challenges and Solutions, Section: Fundamental Research” (20–23 September 2016 Yekaterinburg): proceedings. Moscow, Russian Society of Cardiology, 2016, pp. 520–521.

*Список литературы:*

1. Einthoven W. Galvanometrische registratie van het menschelijk electrocardiogram. Leiden, Eduard Ijdo, 1902, pp. 101–107.

2. Самойлов А. Ф. Избранные труды / отв. ред. В. В. Парин. М.: Наука, 1967. 307 с.
3. Schimpf R., Antzelevitch C., Naghi D. et al. Electromechanical coupling in patients with the short QT syndrome: further insights into the mechanoelectrical hypothesis of the U wave. *Heart Rhythm*, 2008, no. 2 (5), pp. 241–245.
4. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии. МИА, 2007.
5. Гален С. Вагнер. Практическая электрокардиография Марриотта / пер. с англ. СПб.: Невский Диалект. М.: БИНОМ, 2002.
6. Lepeschkin E. The U wave of the electrocardiogram. *Mod Concepts Cardiovasc Dis*, 1969, no. 2 (38).
7. Кубергер М. Б. Руководство по клинической электрокардиографии детского возраста. М.: Медицина, 1983.
8. Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний / под. ред. Ю. Н. Беленкова, С. К. Тернового. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
9. Kishida H., Cole J. S., Surawicz B. Negative U wave: a highly specific but poorly understood sign of heart disease. *Am J Cardiol*, 1982, no. 49, pp. 2030–2036.
10. Chern-En Ch., Chieh-hung L., Shih-Kuei P., Chu-Pin L., Juan-Ming Yu., Hsiang-Ning L. Desflurane Inhibits U Wave in Electrocardiogram. *Acta Cardiol Sin*, 2005, no. 21, pp. 214–222.
11. Ker J. The Double U Wave—Should the Electrocardiogram be Interpreted. Echocardiographically. *Clinical Medicine Insights: Cardiology*, 2010, no. 4, pp. 77–83.
12. Ker J. The U wave and papillary muscle variants: revisiting an old association. *Cardiovasc J Afr*. 2009, no. 20 (4), pp. 256–257.
13. Conrath C., Opthof T. The patient U wave. *Cardiovasc Res.*, 2005, no. 67 (2), pp. 184–186.
14. Завьялов А. И. Зубец U электрокардиограммы — «собственная» диастола желудочков. *Физиология человека*. 1983. № 9 (6). С. 935–938.
15. Girish M. P., Mohit D. G., Saibal M. Ja. Yu., Sunil R. T. N., Vijay T. U wave an Important Noninvasive Electrocardiographic Diagnostic Marker. *Indian Pacing and Electrophysiology Journal*, 2005, no. 5 (1), pp. 63–65.
16. Лиманкина И. Н. Цереброкардиальный синдром. *Вестник аритмологии*. 2009. №58. С. 26–34.
17. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России: справочник. М.: АстраФармСервис, 2010.
18. Surawicz B. U wave facts, hypotheses, misconceptions, and misnomers. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 1998, no. 9, pp. 1117–1128.
19. Школьникова М. А. и др. Метаболизм магния и терапевтическое значение его препаратов. М.: Медпрактика, 2002.
20. Горшков-Кантакузен В. А. Клиническое значение зубца U на ЭКГ // XV Конгресс «Сердечная недостаточность 2015» (10–11 декабря 2015, г. Красногорск): тезисы. М.: Общество специалистов по сердечной недостаточности, 2015.
21. Горшков-Кантакузен В. А. Этиология и клиническое значение зубца U на ЭКГ // Российский национальный конгресс кардиологов «Кардиология 2016: вызовы и пути решения, Раздел: Фундаментальные исследования» (20–23 сентября 2016, г. Екатеринбург): материалы. М.: Российское кардиологическое общество, 2016. С. 520–521.

*Работа поступила  
в редакцию 23.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
25.09.2016 г.*

УДК 613.22

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ****QUALITY MANAGEMENT AND SAFETY OF INFANT FOOD**©**Демиденко Г. Н.***канд. хим. наук, Тверской государственный технический  
университет, г. Тверь, Россия, xt345@mail.ru*©**Demidenko G.***Ph.D., Tver State Technical University, Tver, Russia, xt345@mail.ru*©**Иванова Н. И.***Тверской государственный технический университет  
г. Тверь, Россия, enatahai19@yandex.ru*©**Ivanova N.***Tver State Technical University**Tver, Russia, enatahai19@yandex.ru*©**Сулман М. Г.***д-р. хим. наук, Тверской государственный технический  
университет, г. Тверь, Россия, sulman@online.tver.ru*©**Sulman M.***Dr. habil., Tver State Technical University**Tver, Russia, sulman@online.tver.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрена проблема разработки и внедрения стандартов, призванных регулировать отношения, возникающие при производстве и обращении специализированных пищевых продуктов, предназначенных для детского питания, на территории Российской Федерации и Таможенного союза.

*Abstract.* This paper presents the problem of development and deployment of the standards urged to govern the relations arising from production and circulation of the specialized foodstuff intended for infant food in the territory of the Russian Federation and the Customs union.

*Ключевые слова:* продукты детского питания, управление качеством, безопасность, технический регламент.

*Keywords:* infant food, quality management, safety, technical regulation.

В сфере управления качеством, обеспечения безопасности и улучшения питательных свойств детского питания главным является реализация комплексных мероприятий, которые обеспечивают детей грудного и раннего возраста специализированными продуктами питания общего и лечебного назначения. Именно поэтому разработка и реализация государственной политики в области обеспечения детей, особенно самого раннего возраста, адаптированным питанием является своевременной и жизненно необходимой задачей государства. Она основывается на ряде нормативных документов, которые действуют на территории Российской Федерации, например, Федеральным законом от 02.01.2000 г. №29-ФЗ О качестве и безопасности пищевых продуктов.

Одним из элементов механизма государственной политики в области реализации мероприятий, направленных на улучшение структуры питания детского населения, является выбор и оценка приоритетных направлений развития науки и техники в сфере производства и потребления продовольствия, формирование федеральных и региональных целевых,

научно-технических и других программ, предусматривающих научно-технические и технологические мероприятия, направленные на решение приоритетных проблем питания детей, разработку принципиально новых технологий, способных коренным образом повлиять на структурные изменения в сфере производства продуктов детского питания.

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих жизнедеятельность и уровень здоровья человека. Применительно к детскому возрасту значение питания многократно возрастает, поскольку рациональное питание детей первого года жизни — одно из важнейших условий, обеспечивающих их гармоничный рост, оптимальное психомоторное и интеллектуальное развитие, устойчивость к действию инфекций и различных неблагоприятных факторов внешней среды, оказывает определяющее воздействие на рост, развитие и формирование детского организма. Для производства консервов для детского питания должны создаваться такие условия, чтобы максимально сохранить биологическую ценность, должен осуществляться строгий подбор компонентов и сглаживаться сезонные колебания в употреблении биологически активных веществ (в частности, витаминов и витаминоподобных веществ) [1]. Современные технологии позволяют обеспечивать глубокую внутреннюю стандартизацию состава консервированных продуктов по важнейшим компонентам, гарантируют микробиологическую чистоту продукта.

Детское питание — это значимая область рынка детских товаров, и, по мнению многих врачей, именно в безопасном и полноценном питании детей кроется основной потенциал здоровья подрастающего поколения. Российский рынок в настоящее время представлен большим ассортиментом пищевых продуктов различного уровня качества и безопасности из многих стран мира, в том числе и такими продуктами как детское питание.

Рынок детского питания в России развивается широко и активно. Например, данные Росстата говорят о том, что сегмент детского питания с 2012 по 2015 годы занимает не менее 10% от всего объема рынка. Структура рынка детского питания представлена такими основными сегментами, как заменители грудного молока, соки, каши, пюре, чай, печенье. Основным спрос имеют заменители грудного молока, детское пюре готовое и детские каши растворимые (Федеральная служба государственной статистики: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)).

Полезность для ребенка, дата выпуска и срок годности, состав и экологическая безопасность продукта являются основными факторами выбора детского питания, но родители зачастую находятся на недостаточном уровне осведомленности о сбалансированном питании. Российские мамы рано переводят своих детей на продукты, предназначенные для взрослых, в то время как педиатры советуют продолжить кормление ребенка детским питанием до 3 лет и дольше. Научно доказано, что взрослая пища хуже усваивается растущим детским организмом и в ней не хватает жизненно важных для ребенка витаминов и минералов.

Рынок детского питания в России характеризуется высокой долей распространения производства зарубежных производителей, поэтому необходимо создать комплекс мероприятий, которые были бы направлены на модернизацию производства и продвижение продукции, чтобы обеспечить конкурентоспособность отечественных производителей [2].

Вместе с подтверждением соответствия продуктов детского питания требованиям безопасности, они должны иметь подтверждение соответствия потребительским свойствам, как например функциональному назначению и пищевой ценности. К сожалению, неквалифицированные и недобросовестные производители поставляют на потребительский рынок России фальсифицированные и даже в некоторых случаях небезопасные для детского организма продукты питания.

Именно поэтому обеспечение государственного регулирования в области качества и безопасности продуктов детского питания является важной задачей в регулировании вопросов потребительского рынка в России. Разработка федеральных законов позволила законодательно регулировать вопросы качества и безопасности производства и оборота продуктов детского питания. Для этого государственные стандарты, являющиеся инструментом регулирования вопросов в сфере качества и безопасности продуктов питания,

должны соответствовать с действующим законодательством подзаконных актов и нормативных документов. Установление конкретных требований, методов контроля к продуктам детского питания является основной целью для создания нормативно-правовой базы.

Безопасность продуктов детского питания — это уверенность в том, что пищевые продукты при стандартных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений.

В пищевой продукции не допускается присутствие инфекционных возбудителей, паразитов, их токсинов, несущих опасность для жизни и здоровья человека. Сроки годности и условия хранения пищевой продукции устанавливаются изготовителем. Материалы, используемые для изготовления упаковки, изделий, контактирующих с пищевой продукцией, должны соответствовать требованиям, установленным техническим регламентом Таможенного союза, таким как ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».

Продукты детского питания и их компоненты должны соответствовать гигиеническим нормативам безопасности и пищевой ценности продуктов детского питания, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и СанПиН 2.3.2–1940–05 «Организация детского питания».

При производстве продукции для детского питания не допускается использование продовольственного сырья, содержащего ГМО (генетически модифицированный организм) или полученного с применением пестицидов.

Для детей первого года жизни пищевая продукция по консистенции должна соответствовать возрастным и физиологическим особенностям пищеварительной системы.

При производстве пищевой продукции для детей раннего возраста разрешается использование витаминов и минеральных солей, установленных в Техническом регламенте Таможенного союза 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков», а для детей всех возрастных групп с целью придания специфического аромата и вкуса допускается использовать только натуральные пищевые ароматизаторы (вкусоароматические вещества) и для детей старше 4 месяцев — также ванилин.

На сегодняшний день требования к качеству и безопасности пищевых продуктов устанавливаются в технических регламентах, национальных стандартах и технических условиях. Последний документ является самым распространенным среди предприятий-изготовителей пищевых продуктов, выпускающим продукцию по новым рецептурам и технологиям.

Сегодня наиболее важным средством улучшения качества пищевой продукции является межгосударственная стандартизация. К ее основным целям относится защита интересов потребителей и каждого государства-участника Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации в вопросах качества услуг, продукции и процессах производства, которые обеспечивают безопасность, содействие конкурентоспособности на международном рынке, устранение технических барьеров.

Внедрение международных стандартов дает возможность эффективно участвовать в межгосударственном и международном разделении труда, создается основа для здоровой конкуренции с привозимыми товарами и обеспечивается улучшения экспортных возможностей производителя. Необходимый уровень качества, безопасности и надежности гарантирует только та продукция, которая соответствует требованиям международных и межгосударственных стандартов. Это касается, в первую очередь, продуктов детского питания, в том числе, лечебного питания детей, которые ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» относит к специализированной пищевой продукции.

При более широком ассортименте продукции, ввозимой из разных регионов мира, гарантирует необходимый уровень качества, безопасности и надежности только та продукция, которая соответствует международным стандартам. Это касается, в первую очередь, продуктов детского питания. Создание необходимых условий гарантированной



безопасности по критериям качества, при наличии межгосударственных стандартов на продукты детского питания, позволит покупателю обоснованно делать свой выбор

Производство специализированных продуктов по государственным и межгосударственным стандартам с учетом физиологических особенностей детского организма при строгом контроле используемого сырья, соблюдение обязательных требований, санитарного состояния производства, является одной из мер по улучшению структуры питания для детей разных возрастных групп; способствует достижению высокой пищевой и биологической ценности продуктов детского питания; рецептуры обеспечивают заданный химический состав по белку, жиру, углеводам и адекватность аминокислотного и жирнокислотного состава физиологической потребности детей [3].

В настоящее время в России нет действующего нормативного документа, который бы полностью описывал контроль качества и безопасности детской пищевой продукции, требования к ее маркировке, материалам упаковки и т. п., обеспечивал защиту потребителей от некачественной и фальсифицированной продукции. Кроме того, сегмент производства детского питания не отнесен четко к какому-либо ведомству. Создание нового документа требует детальной проработки и разработки требований к продуктам детского питания, процессам производства, хранения, перевозки (транспортировки) и реализации. Должна быть защита потребителей от некачественной и фальсифицированной продукции.

Разработаны проекты документов, которые призваны регулировать отношения, возникающие при производстве и обращении пищевых продуктов отечественных и зарубежных производителей, предназначенных для детского питания, на территории Российской Федерации, и, в перспективе, стран Таможенного союза:

–Федеральный закон Технический регламент «О безопасности продуктов детского питания» (проект);

–Проект технического регламента РТР–041 «О требованиях к безопасности продуктов детского питания, процессов их производства, хранения, перевозки и реализации» (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): [www.gost.ru](http://www.gost.ru)).

Цель разрабатываемых документов является защита жизни и охрана здоровья детей путем установления общих требований к безопасности и качеству продуктов детского питания и их обороту, а также предупреждение угрозы возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний. Стандарты на продукты, предназначенные для детского питания, особенно для питания детей первых месяцев жизни, употребляемых без термической обработки, в отличие от стандартов, регламентирующих выпуск продуктов общего назначения, должны иметь более жесткие требования к показателям качества, при соблюдении которых можно быть уверенными в том, что детские продукты будут безопасными и качественными. По микробиологическим показателям и содержанию токсичных элементов продукты такого типа должны соответствовать гигиеническим нормам, правилам или техническим регламентам; содержание токсичных элементов, нитритов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов, диоксинов в них должно соответствовать нормам, установленных для продукции, предназначенной для детей раннего возраста.

Производить продукты детского питания необходимо с тщательным соблюдением санитарно–гигиенических требований, использованием самых современных технологических процессов, оборудования и способов упаковки. Предприятия, выпускающие специализированную детскую продукцию, должны иметь систему контроля, которая отслеживает качество по всей производственной цепочке — начиная с поставщиков сырья и заканчивая готовой продукцией. Система контроля качества и безопасности предприятий пищевой промышленности в России с 1 февраля 2015 г. должна основываться на принципах анализа рисков и критических контрольных точек производственных процессов (ХАССП), что позволит обеспечить безопасность пищевой продукции на протяжении всего процесса ее создания — от производства до реализации.

Внедрение стандартов обеспечит выпуск специализированной продукции, предназначенной для питания детей раннего возраста, которая будет отвечать требованиям нормативных правовых актов, действующих на территории России и стран Таможенного союза. В свою очередь, это позволит повысить конкурентоспособность продукции на отечественных и международных рынках.

*Список литературы:*

1. Кретов М. А., Чеботарева Е. В., Алигаджиева Л. М., Князева Н. С., Деменева Е. Ю. Консервы для детского питания // Мясная индустрия. 2008. №3. С. 65–68.
2. Деревицкая О. К., Дыдыкин А. С., Солдатова Н. Е. Детское питание — по стандарту! // Стандарты и качество. 2015. №7 (937). С. 34–36.
3. Детское питание: Руководство для врачей / под ред. В. А. Тугельина, И. Я. Коня. М.: МИА, 2013. 744 с.

*References:*

1. Kretov M. A., Chebotareva E. V., Aligadzhieva L. M., Knyazeva N. S., Demeneva E. Yu. Konservy dlya detskogo pitaniya. Myasnaya industriya, 2008, no. 3, pp. 65–68.
2. Derevitskaya O. K., Dydykin A. S., Soldatova N. E. Detskoe pitanie — po standartu! Standarty i kachestvo, 2015, no. 7 (937), pp. 34–36.
3. Detskoe pitanie: Rukovodstvo dlya vrachei / Pod red. V. A. Tugelin, I. Ya. Kon. Moscow, MIA, 2013. 744 p.

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2016 г.*

УДК 519.872.8: 656.6

**ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
С ОЖИДАНИЕМ В ANYLOGIC****THE STUDY OF QUEUING SYSTEMS WITH WAITING IN ANYLOGIC**©*Осипов Г. С.**д-р техн. наук, Сахалинский государственный университет  
г. Южно-Сахалинск, Россия, \_Osipov@rambler.ru*©*Osipov G.**Dr. habil., Sakhalin State University  
Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, \_Osipov@rambler.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрены формально-теоретические основы аналитического, имитационного и оптимизационного моделирования многоканальных систем массового обслуживания с ожиданием (с неограниченной и ограниченной очередью).

Исследование базируется на использовании в качестве аналитической платформы среды имитационного моделирования *AnyLogic*, которая позволяет проводить имитационные и оптимизационные эксперименты, а также производить параметрический анализ решений и исследования на чувствительность.

Практическая апробация моделей базируется на решении и исследовании широкого круга задач по моделированию СМО с ожиданием из различных предметных областей. Основой используемой методологии моделирования и оптимизации является положение об использовании в качестве критерия оптимизации (целевой функции) суммарных приведенных затрат как в каналах обслуживания, так и потерь в очереди.

Исследования направлены на рассмотрение и анализ систем массового обслуживания с различными потоками событий в среде имитационного моделирования *AnyLogic*.

*Abstract.* The paper discusses the formal theoretical basis of analytical, simulation and optimization modeling and analysis of multichannel queuing systems with waiting (with the unlimited and limited queue).

The study based on the use as an analytical platform, a simulation environment *AnyLogic*, which allows simulation and optimization experiments as well as to make a parametric analysis of the solutions and study the sensitivity.

Practical testing of models based on the study of a wide range of tasks on modeling QS with the expectation from different subject areas. The basis of the methodology of modeling and optimization is the provision on the use as the optimization criterion (objective function) of the total reduced costs in servicing channels, and the loss in the queue.

The research focused on the review and analysis of queuing systems with a different flow of events in the simulation environment *AnyLogic* simulation.

*Ключевые слова:* системы массового обслуживания, имитационное моделирование, оптимизация систем, морской порт, грузовые терминалы.

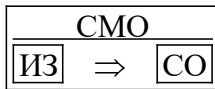
*Keywords:* queuing systems, simulation modeling, optimization of systems, seaport cargo terminals.

*Введение*

Система массового обслуживания (СМО) может быть представлена в виде двух основных (под)систем:

источник заявок (ИЗ) на обслуживание (требований, судов, информационных и материальных потоков и т.д.);

система обслуживания (СО) — исполнения заявок (технических средств, пунктов обслуживания, терминалов, вычислительных мощностей и т. д.).



Методы теории массового обслуживания (ТМО) позволяют решать задачи, по оптимизации СМО в целом.

Однако, оптимизация отдельных (под)систем может вступать во взаимные противоречия. Так минимальные расходы по заявкам обеспечиваются при больших резервах пропускной способности систем обслуживания, когда задержки заявок в очереди и на обслуживании минимизируются. Но создание резервов пропускной способности технических средств и систем обслуживания связано с большими затратами на их создание и содержание. Минимизация расходов по системам обслуживания наступает в случае наиболее полного их использования, т.е. отсутствия свободных резервов, а это ведет к возрастанию времени нахождения заявок в очереди.

Поэтому нужна глобальная оптимизация с точки зрения всей (системообразующей) СМО. Следовательно, во взаимодействии системы обслуживания и обслуживаемых ею заявок должно быть рациональное соотношение интенсивности поступления заявок с числом технических средств обслуживания и их пропускной способностью. Оптимальное значение указанных параметров целесообразно определять по критерию минимума совокупных приведенных затрат.

*Необходимые сведения и формулы*

На Рисунке 1 представлен граф состояний для одноканальной системы, где для удобства состояния системы  $S_0, S_1, \dots, S_k, \dots$  нумеруются по числу заявок, находящихся в СМО.

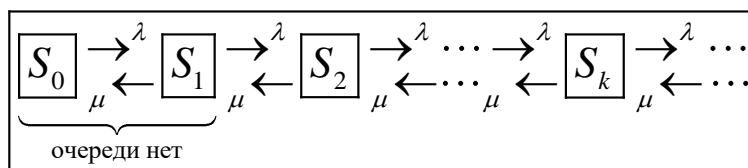


Рисунок 1. Граф состояний для одноканальной СМО с неограниченной очередью.

Система может находиться в одном из состояний:

$S_0$  — канал свободен;

$S_1$  — канал занят (обслуживает заявку), очереди нет;

$S_2$  — канал занят, одна заявка стоит в очереди;

...

$S_k$  — канал занят,  $(k - 1)$  заявок стоит в очереди;

...

По всем стрелкам поток заявок с интенсивностью  $\lambda$  переводит систему слева направо, а справа налево — поток обслуживания с интенсивность  $\mu$ .

Рассмотрим  $n$ -канальную (многоканальную) систему с неограниченной очередью. Поток заявок, поступающих в СМО, имеет интенсивность  $\lambda$ , а поток обслуживаний — интенсивность  $\mu$ . На рисунке 2 представлен граф состояний системы

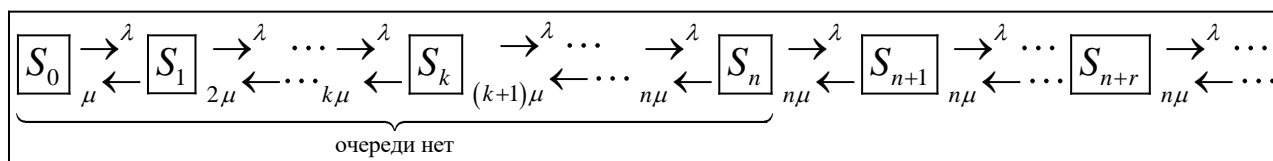


Рисунок 2. Граф состояний для многоканальной СМО с неограниченной очередью.

Система может находиться в одном из состояний:

- $S_0$  — в СМО заявок нет (все каналы свободны);
- $S_1$  — один канал занят, остальные свободны;
- $S_2$  — заняты два канала, остальные свободны;
- ...
- $S_k$  — занято  $k$  каналов, остальные свободны;
- ...
- $S_n$  — заняты все  $n$  каналов, (очереди нет);
- $S_{n+1}$  — заняты все  $n$  каналов, одна заявка стоит в очереди;
- ...
- $S_{n+r}$  — заняты все  $n$  каналов,  $r$  заявок стоит в очереди;
- ...

Можно показать, что при  $\frac{\rho}{n} \geq 1$  очередь будет расти до бесконечности, иначе справедливы формулы (например, [1]), представленные в Таблице 1.

Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СМО С НЕОГРАНИЧЕННОЙ ОЧЕРЕДЬЮ

№		Наименование	Формула
1	2	3	4
1	$p_0$	Вероятность того, что система находится в состоянии $S_0$	$p_0 = \left( \sum_{i=0}^n \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^{n+1}}{n!(n-\rho)} \right)^{-1}$
2	$P_q$	Вероятность того, что заявка окажется в очереди	$P_q = \frac{\rho^{n+1}}{n!(n-\rho)} p_0$
3	$L_q$	Среднее число заявок в очереди (длина очереди)	$L_q = \frac{\rho^{n+1} p_0}{n \cdot n! \left( 1 - \frac{\rho}{n} \right)^2}$
4	$L_s$	Среднее число заявок в системе	$L_s = L_q + \rho$
5	$T_q$	Среднее время пребывания заявки в очереди	$T_q = \frac{L_q}{\lambda}$
6	$T_s$	Среднее время пребывания заявки в системе	$T_s = \frac{L_s}{\lambda}$

Продолжение Таблицы 1.

1	2	3	4
7	$\gamma$	Отношение времени ожидания в очереди к времени обслуживания	$\gamma = \frac{L_q}{L_s - L_q}$
8	$Q$	Относительная пропускная способность — вероятность того, что заявка будет обслужена	$Q = 1$
9	$A$	Абсолютная пропускная способность системы (среднее число заявок, обслуживаемых в единицу времени).	$A = \lambda Q = \lambda$
10	$\bar{k}$	Среднее число занятых каналов	$\bar{k} = \frac{\lambda}{\mu} = \rho$

При наличии ограничения на очередь (ее длина не может превосходить числа  $m$ ), то если заявка поступает в момент времени, когда все каналы заняты — она покидает очередь. На Рисунке 3 представлен граф состояний одноканальной СМО с ограниченной очередью. У каждой стрелки проставлены соответствующие интенсивности потоков событий. Причем по стрелкам справа налево систему переводит поток обслуживаний интенсивность которого равна  $\mu$ , умноженному на число занятых каналов.

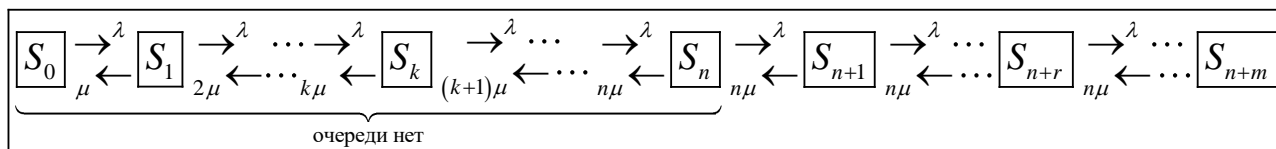


Рисунок 3. Граф состояний при ограниченной длине очереди.

В Таблице 2 приведены основные показатели работы СМО с ограниченной по длине очередью.

Таблица 2.

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ МНОГОКАНАЛЬНОЙ СМО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОЧЕРЕДЬЮ

№		Наименование	Формула
1	$p_0$	Вероятность того, что система находится в состоянии $S_0$	$p_0 = \left( \sum_{i=0}^n \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^{n+1} \left( 1 - \left( \frac{\rho}{n} \right)^m \right)}{n \cdot n! \left( 1 - \frac{\rho}{n} \right)} \right)^{-1}$
2	$L_q$	Среднее число заявок в очереди	$L_q = \frac{\rho^{n+1} p_0 \left( 1 - \left( m + 1 - m \frac{\rho}{n} \right) \left( \frac{\rho}{n} \right)^m \right)}{n \cdot n! \left( 1 - \frac{\rho}{n} \right)^2}$
3	$\bar{k}$	Среднее число заявок под обслуживанием (среднее число занятых каналов)	$\bar{k} = \rho \left( 1 - \frac{\rho^{n+m}}{n^m \cdot n!} p_0 \right)$
4	$L_s$	Среднее число заявок в системе	$L_s = L_q + \bar{k}$
5	$Q$	Относительная пропускная способность	$Q = 1 - \frac{\rho^{n+m}}{n^m \cdot n!} p_0$
6	$A$	Абсолютная пропускная способность системы	$A = \lambda Q$

Практическая реализация

1. В порт планируется поступление нового грузопотока с интенсивностью  $G$  (т/сутки) для обработки которого требуется построить специализированный терминал. Предполагается, что будет задействован один причал — т. е. в данном случае исследуется задача моделирования одноканальной СМО с неограниченной очередью [2].

Необходимо определить оптимальную пропускную способность терминала  $\Pi$  (т/сутки) по критерию минимальных совокупных (по судам и терминалу) приведенных (на одну тонну грузооборота) затрат [3, 4].

Очевидно, занятость терминала определяется его коэффициентом загрузки  $\rho$ , тогда затраты по терминалу найдутся следующим образом:

$$f_T = k\rho Z_T^p(\Pi) + (1 - k\rho) Z_T^{np}(\Pi), \tag{1}$$

где  $k$  — технологический коэффициент по терминалу;

$Z_T^p, Z_T^{np}$  — затраты по терминалу за время работы и простоя в сутки, соответственно;

$\Pi$  — пропускная способность терминала.

Затраты по судам могут быть найдены так:

$$f_s = \lambda(t_{zp} + t_{ож} + t_T) Z_s = \lambda(t_{zp} + t_{ож} + k_T t_{zp}) Z_s,$$

где  $t_{zp}, t_{ож}, t_T$  — соответственно длительность грузовых операций, их ожидания и технических операций;

$Z_s$  — затраты по судну в сутки;

$k_T$  — технологический коэффициент.

Тогда оптимизационная задача будет формулироваться следующим образом:

$$f = \frac{(1 + \gamma(\rho) + k_T) Z_s + k Z_T^p(\Pi) + (1/\rho - k) Z_T^{np}(\Pi)}{\Pi} \rightarrow \min : \rho \cdot \Pi = G \tag{2}$$

Очевидно, повышение пропускной способности терминала ( $\Pi > G$ ) приведет к увеличению затрат по терминалу и, соответственно, уменьшению судовой составляющей затрат.

На Рисунке 4 представлена расчетная схема определения затрат в системе.

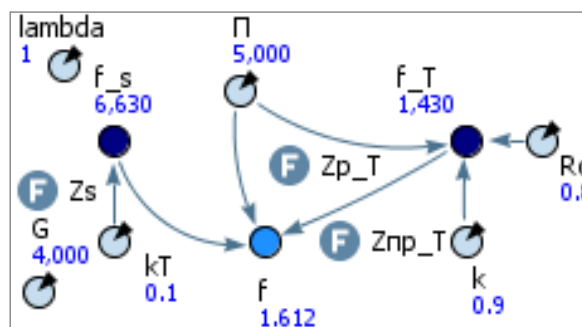


Рисунок 4. Расчетная схема моделирования.

В соответствии с представленными на рисунке исходными данными при пропускной способности терминала 5000 (т/сутки) и коэффициенте загрузки 0,8, совокупные приведенные затраты составляют 1,612 (у.е./т).

Проведя оптимизационный эксперимент, получим решение, в соответствии с которым минимальное значение целевой функции составит  $f^* = 0,738$  (у.е./т) при  $\rho^* = 0,445$ . На рисунке 5 приведен фрагмент процесса поиска оптимального решения в среде AnyLogic.

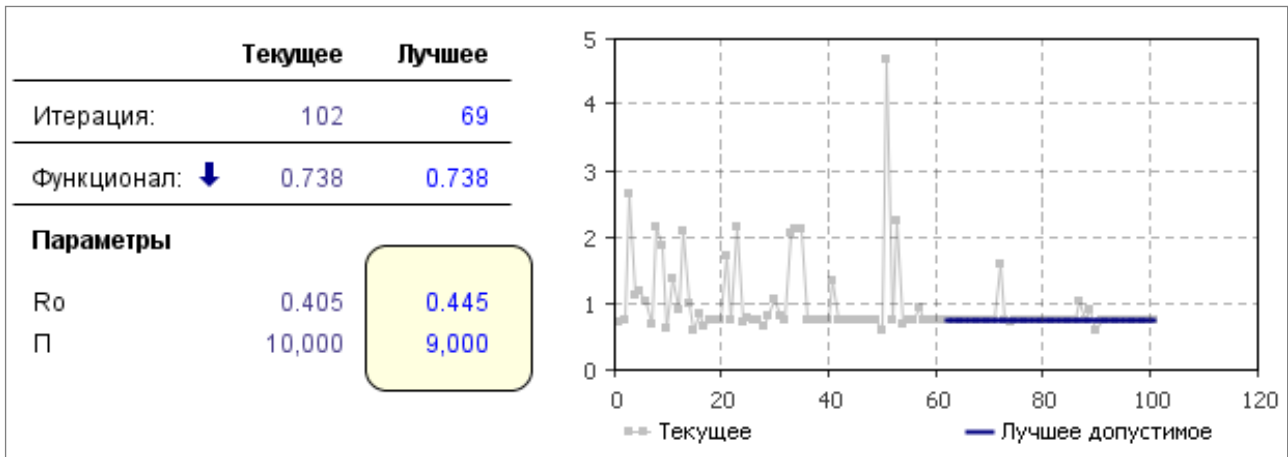


Рисунок 5. Результаты поиска оптимального решения.

Очевидно, сокращение совокупных приведенных затрат будет обеспечено за счет снижения судовой составляющей  $f_s$  до 2472 (у.е./сутки) при росте затрат по терминалу  $f_T$  до 4171 (у.е./сутки). Сравнительные характеристики для исходного (рисунок 4) и оптимального решений (Рисунок 5) представлены в Таблице 3.

Таблица 3.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕКУЩЕГО И ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЙ

Решение	$\Pi$	$\rho_0$	$L_q$	$L_s$	$f_s$	$f_T$	$f$
Исходное	5000	0,2	3,2	4	6630	1430	1,612
Оптимальное	9000	0,555	0,357	0,802	2472	4171	0,738

Таким образом решением задачи будет ввод в эксплуатацию терминала с пропускной способностью  $\Pi^* = 9000$  (т/сутки). На Рисунке 6 представлены зависимости  $f_s = f_s(\rho)$ ,  $f_T = f_T(\rho)$  и  $f = f(\rho)$ .



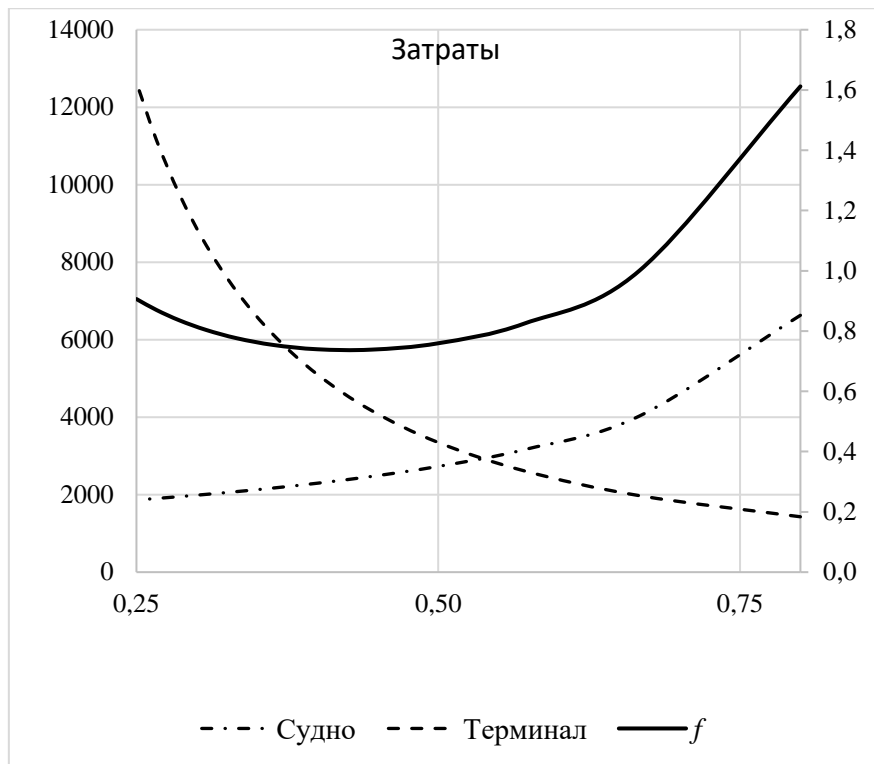


Рисунок 6. Зависимость затрат от загрузки терминала.

2. Требуется определить оптимальное число причалов на специализированном терминале при известных интенсивностях входного потока  $\lambda$  и потока обслуживания  $\mu$ .

Пусть затраты в системе определяются выражением

$$f = c_1 L_q(n, \rho) + c_2 n,$$

где  $c_1, c_2$  — известные константы.

Очевидно первое слагаемое в формуле определяет затраты, связанные с пребыванием судов в очереди, а второе — задает терминальную составляющую.

Пусть для конкретности  $\lambda = 1,35$  и  $\mu = 0,5$ . Тогда  $\rho = 2,7$  и минимальное число причалов  $n = 3$ , т.к. в этом случае выполнено условие  $\rho/n < 1$  и очередь конечна.

В Таблице 4 представлены результаты расчета показателей функционирования системы при различных (в диапазоне от 3 до 7) значениях количества задействованных причалов.

Таблица 4.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СМО

Характеристики обслуживания	Число причалов n				
	3	4	5	6	7
Вероятность простоя причалов $p_0$	0,025	0,057	<b>0,065</b>	0,067	0,067
Средняя длина очереди $L_q$	7,354	0,811	<b>0,198</b>	0,053	0,014
Относительные затраты $f$	25,061	6,434	<b>5,593</b>	6,16	7,043

На Рисунке 7 приведен результат проведения оптимизационного эксперимента в среде AnyLogic.

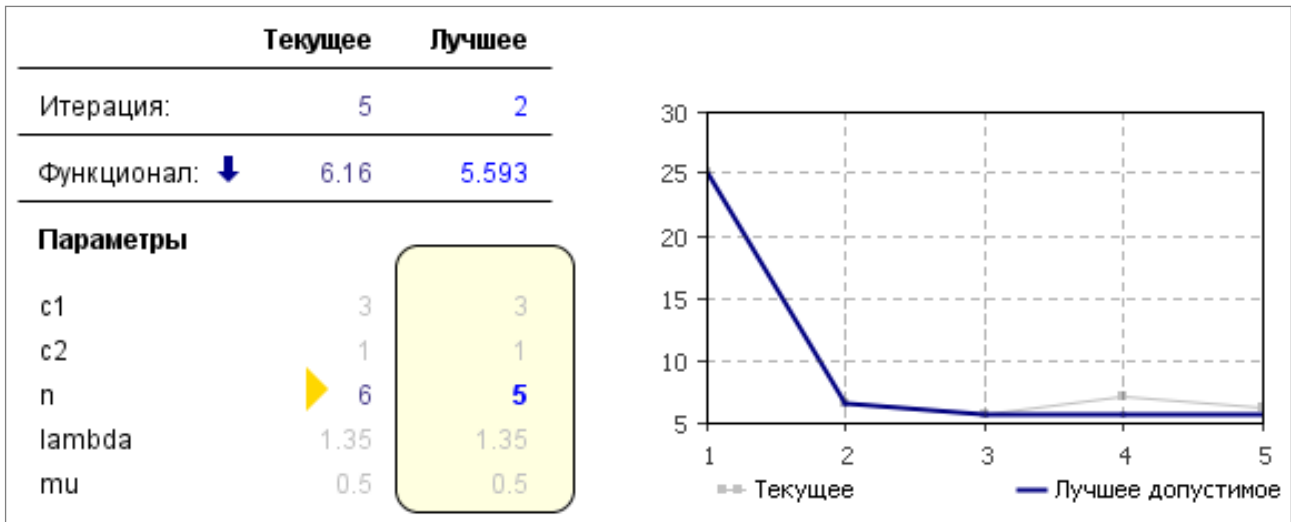


Рисунок 7. Решение задачи оптимизации.

В данном случае параметром оптимизации являлось число причалов, аналогично может осуществляться оптимизация по любому другому параметру или их сочетанию.

3. Исследуем задачу оптимальной загрузки контейнерного терминала [5] с целевой функцией:

$$f = c_0 \varphi n - c_1 L_q(\varphi, n) \rightarrow \max,$$

где  $c_1, c_2$  — константы;

$n$  — количество причалов;

$\varphi = \frac{\rho}{n}$  — интенсивность нагрузки причала.

Очевидно, первая составляющая целевой функции определяет средний доход от обработки одного судна, а вторая — потери, связанные с простоем судна. Здесь не учитываются постоянные затраты, не зависящие от интенсивности прихода судов в порт — затраты на содержание причалов, а также всех технических средств и сооружений, обеспечивающих функционирование терминала.

В Таблице 5 приведены результаты оптимизационного эксперимента при варьировании параметров  $c_0/c_1$  и числа причалов  $n$ . В Таблице верхний показатель равен максимальному значению целевой функции при соответствующей интенсивности нагрузки причалов, приведенных ниже.

Таблица 5.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

$c_0/c_1$	Число причалов				
	3	4	5	6	7
0,5	0,523	0,83	1,159	1,505	1,863
	0,46	0,52	0,57	0,6	0,63
1	1,292	1,971	2,688	3,433	4,198
	0,56	0,61	0,65	0,68	0,7
2	3,118	4,6	6,145	7,735	9,357
	0,65	0,69	0,73	0,75	0,77
3	5,151	7,478	9,884	12,348	14,856
	0,7	0,74	0,77	0,79	0,8
4	7,308	10,5	13,787	17,145	20,551
	0,74	0,77	0,79	0,81	0,82
5	9,553	13,624	17,805	22,067	26,338
	0,76	0,78	0,81	0,83	0,84
6	11,86	16,82	21,905	27,08	32,317
	0,78	0,81	0,83	0,84	0,85
7	14,216	20,077	26,073	32,164	38,328
	0,79	0,82	0,84	0,85	0,86

Очевидно в данном случае увеличение указанных параметров приводит к монотонному росту оптимального значения интенсивности нагрузки причалов и значения целевой функции — дохода от функционирования системы.

4. В порту имеется один специализированный причал. Сравнить показатели функционирования причала в случае неограниченной очереди и при наличии ограничения на ее длину (не может превосходить  $m$  судов). Используются формулы, представленные в Таблице 2.

Таблица 6.

ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ДЛИНУ ОЧЕРЕДИ

$m$	$\rho_0$	$Q$	$A$	$L_q$	$T_q$	$L_s$	$T_s$
1	0,41	0,738	0,295	0,262	0,656	0,852	2,131
3	0,297	0,878	0,351	0,861	2,151	1,563	3,908
5	0,253	0,934	0,373	1,396	3,489	2,142	5,356
10	0,215	0,982	0,393	2,329	5,823	3,115	7,786
$\infty$	0,2	1	0,4	3,2	8	4	10

Результаты сравнения основных показателей функционирования СМО для различных вариантов ограничений на длину очереди представлены в Таблице 6 (расчеты выполнены при  $\rho = 0,8$ ).

5. Произведем оптимизацию многоканальной системы с неограниченной очередью по критерию минимальных совокупных приведенных затрат в зависимости от количества причалов и интенсивности их нагрузки.

На Рисунке 8 приведена принципиальная схема моделируемой системы с элементами управления — интенсивностью входного потока, количеством причалов и средним временем обслуживания одного судна.



Рисунок 8. Принципиальная схема СМО.

Заготовка для простейшей 2-D анимационной схемы приведена на Рисунке 9.

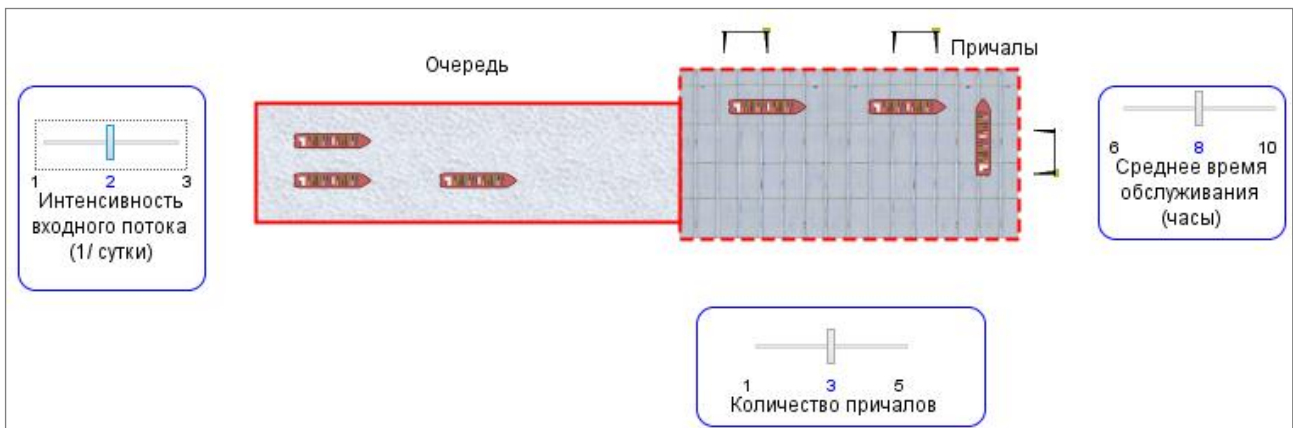


Рисунок 9. 2-D схема системы.

А. При известном соотношении интенсивности потока судов и интенсивности их обслуживания (т.е. при заданной приведенной интенсивности потока судов, или интенсивности нагрузки терминала)  $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$  задача сводится к определению оптимального числа задействованных причалов для обеспечения минимума целевой функции — совокупных приведенных затрат.

Формула расчета затрат по терминалу (1) преобразуется к виду:

$$f_T = n \left( k \frac{\rho}{n} Z_T^p(\Pi) + \left( 1 - k \frac{\rho}{n} \right) Z_T^{np}(\Pi) \right).$$

Соответственно изменится и вид целевой функции (2):

$$f = \frac{(1 + \gamma(\rho) + k_T) Z_s + k Z_T^p(\Pi) + (1/\varphi - k) Z_T^{np}(\Pi)}{\Pi} \rightarrow \min ,$$

где  $\varphi = \frac{\rho}{n}$  — интенсивность нагрузки причалов.

Пусть  $\Pi=5000$ ,  $\rho = 1,8$ , тогда минимальное количество задействованных причалов будет  $n = 2$ , при этом интенсивность их нагрузки составит  $\varphi = \frac{\rho}{n} = 0,9$ .

В Таблице 7 представлены результаты расчета показателей функционирования системы при различных (в диапазоне от 2 до 5) значениях количества задействованных причалов.

Таблица 7.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СМО

Характеристики обслуживания	Число причалов $n$			
	2	3	4	5
Вероятность простоя причалов $p_0$	0,05	<b>0,15</b>	0,16	0,17
Средняя длина очереди $L_q$	7,67	<b>0,53</b>	0,11	0,02
Затраты по судам $f_s$	6972	<b>1814</b>	1506	1446
Затраты по причалам $f_T$	1289	<b>1839</b>	2389	2939
Относительные затраты $f$	1,65	<b>0,73</b>	0,78	0,88

Из данных, приведенных в Таблице 7 следует, что необходимо задействовать 3 причала, при этом интенсивность нагрузки причалов составит  $\rho = \frac{\rho}{3} = 0,6$ .

На Рисунках 10 и 11 представлены основные характеристики работы системы, полученные во время моделирования в среде *AnyLogic* и соответствующие предельные значения, рассчитанные по формулам, приведенным в Таблице 1.

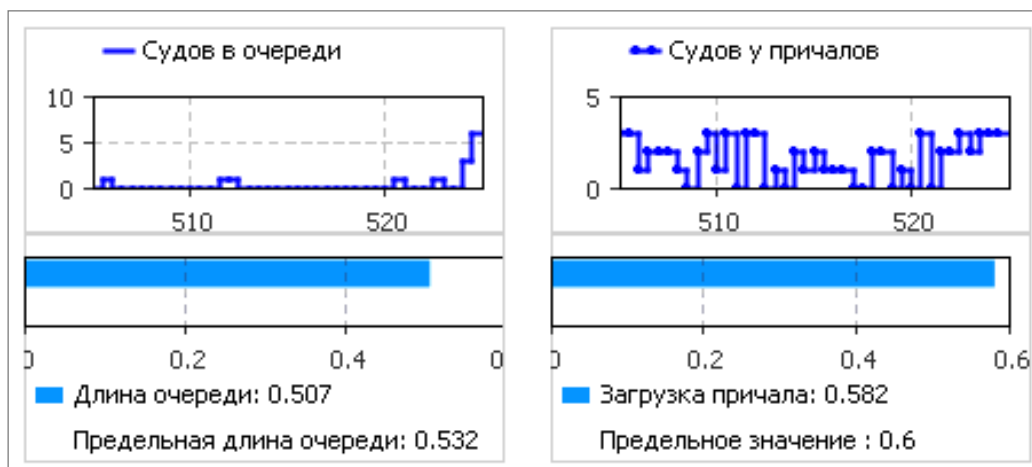


Рисунок 10. Данные о длине очереди и загрузке причала.

Б. Процедура оптимизации в *AnyLogic* позволяет решать многопараметрические задачи. Так можно определить при каких сочетаниях приведенной интенсивности потока судов и числом задействованных причалов будет обеспечен минимум совокупных приведенных расходов. На Рисунке 12 представлен фрагмент поиска оптимума по двум параметрам —  $\rho$  и  $n$ .

Аналогично может выполняться оптимизация по любым другим параметрам и их комбинации.

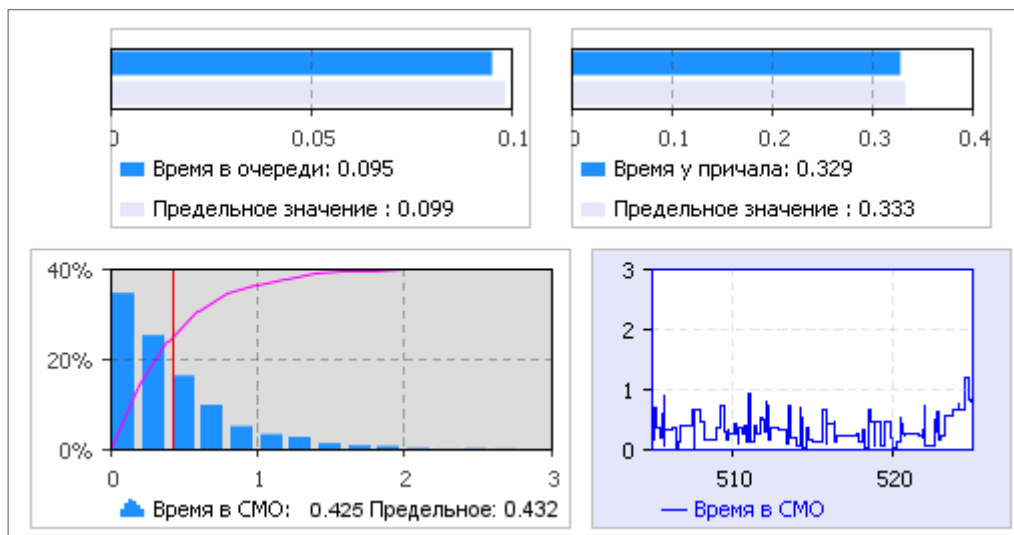


Рисунок 11. Показатели времени в очереди, обслуживания и в системе.

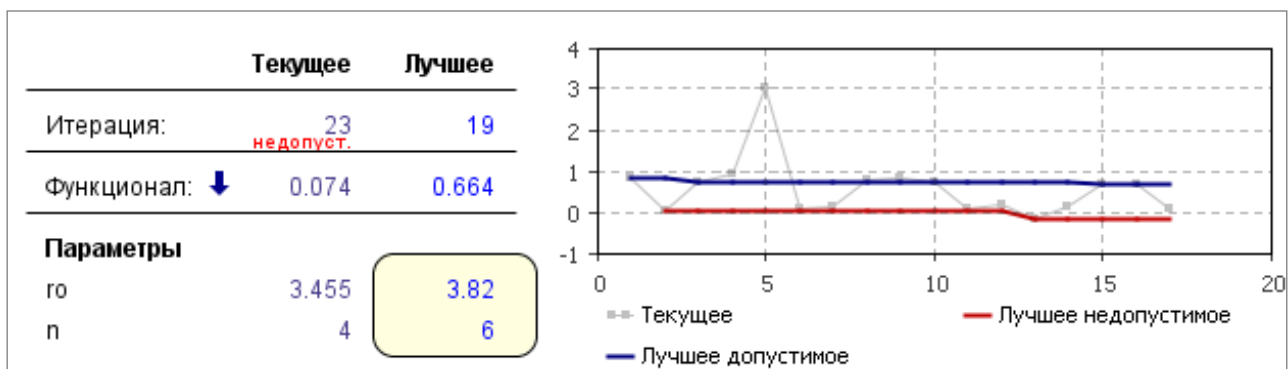


Рисунок 12. Поиск оптимума по двум параметрам.

### Заключение

Представленная работа сочетает в себе набор минимально необходимого (и достаточного) теоретического материала и практических апробаций для исследования многоканальных систем массового обслуживания с ожиданием в среде пакета имитационного моделирования *AnyLogic*. Практическая реализация охватывает широкий круг примеров, демонстрирующих разработку оптимизационных проектов в среде моделирования и соответствующих оценок функционирования СМО, а также их параметров оптимизации.

Исследованы различные варианты и составляющие целевых функций задач оптимизации по различным критериям. Проведенное исследование доведено до практических реализаций в виде совокупности формальных знаний и их приложений в различных предметных и проблемных областях.

### Список литературы:

1. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1980. 208 с.
2. Осипов Г. С. Одноканальные системы массового обслуживания с неограниченной очередью в *AnyLogic* // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №8 (9). С. 92–95.

Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/osipov> (дата обращения 15.09.2016). DOI: 10.5281/zenodo.60245.

3. Осипов Г. С. Оптимизация пропускной способности грузовых терминалов // Символ науки. 2015. №12. С. 73–76.

4. Осипов Г. С. Оптимизация одноканальных систем массового обслуживания с неограниченной очередью // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №9 (10). С. 63–71. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/osipov-gs> (дата обращения: 15.09.2016). DOI: 10.5281/zenodo.154304.

5. Русинов И. А. Планирование оптимальной загрузки контейнерного терминала // Эксплуатация морского транспорта. 2010. №2. С. 9–11.

#### *References:*

1. Ventzel E. S. Operations research: tasks, principles, methodology. Moscow, Nauka, 1980. 208 p.

2. Osipov G. Single-channel queuing system with unlimited queue in *AnyLogic*. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 8 (9), pp. 92–95. Available at: <http://www.bulletennauki.com/osipov>, accessed 15.09.2016. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.60245.

3. Osipov G. S. Bandwidth optimization of a cargo terminal. The symbol of science, 2015, no. 12, pp. 73–76.

4. Osipov G. Optimization of single-channel queuing system with unlimited queue. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 9 (10), pp. 63–71. Available at: <http://www.bulletennauki.com/osipov-gs>, accessed 15.09.2016. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.154304.

5. Rusinov I. A. Planning optimal utilization of the container terminal. Operation of Maritime transport. 2010, no. 2, pp. 9–11.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2016 г.*

УДК 656.61

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ,  
ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ****ANALYSIS OF MODERN POSITIONING SYSTEMS, USED FOR DYNAMIC  
POSITIONING PURPOSES**

©Кулаков К. О.

*Государственный морской университет им. адм. Ф. Ф. Ушакова  
г. Новороссийск, Россия, konstantinkulakov1990@gmail.com*

©Kulakov K.

*Ushakov State Maritime University  
Novorossiysk, Russia, konstantinkulakov1990@gmail.com*

*Аннотация.* В данной статье производится детальный анализ современных систем определения местоположения, используемых для целей динамического позиционирования с точки зрения целесообразности их применения. Рассмотрен вопрос точности определения места судна с динамическим позиционированием. Проанализированы не только достоинства, но и недостатки каждой из систем определения положения с целью их дальнейшего рассмотрения и возможного применения. Аккуратность определения местоположения судов с динамическим позиционированием является ключевым вопросом, от которого зависит безопасность и безаварийность в офшорной индустрии.

*Abstract.* This article contains the detailed analysis of the modern position systems used for dynamic positioning basing on their expediency perspective. The accuracy issue related to determining vessel's positions using dynamic positioning has been contemplated. The analysis included not only advantages but disadvantages of each determining position system as well summarizing the results for further consideration and possible application purposes. The accuracy of ship's positioning using the dynamic positioning method is the key issue that affects safety and reliability within the offshore industry.

*Ключевые слова:* точность, динамическое позиционирование, определение местоположения.

*Keywords:* accuracy, dynamic positioning, positioning.

Аккуратность и точность систем, широко используемых в торговом флоте, зачастую недостаточны для целей динамического позиционирования. Поэтому должны быть введены некоторые специальные системы определения местоположения. Ниже описаны наиболее важные и часто используемые из них:

–Спутниковая навигация — глобальные навигационные спутниковые системы, основанные на принципе получения данных со спутников и обработки принятой информации приемником с целью вычисления глобального местоположения объекта и других параметров, например, таких как курс. Ошибки, продуцируемые за счет ионосферных возмущений, неточностей в расчетах созвездий и спутников, могут быть значительно уменьшены за счет использования дифференциальных поправок (рассчитанных на наземных станциях и переданных ими или коммерческими спутниками). Затраты на получение высокоточных поправок являются слишком большими для морских перевозок, но незначительными для офшорной отрасли. Глобальный охват — это самое большое преимущество таких систем;



–Гидроакустические — принцип работы этих систем основан на использовании звуковой волны излучателей и приемников, расположенных как на дне, так (далее, как транспондеров) и корпуса судна («датчики»). Транспондеры служат в качестве объектов, расстояние и направление до которых может быть определено. Самым большим преимуществом использования гидроакустических навигационных систем является то, что точность навигации выше, чем при счислении и может достигать 5 миллиметров от фактического местоположения объекта [2]. С другой стороны, существует большое ограничение таких систем, и оно заключается в том, что транспондеры должны быть точно размещены на дне акватории прежде чем начнутся какие-либо работы, тем самым делая данные системы пригодными только для долгосрочных проектов, выполняемых на небольшой по площади территории. Кроме того, транспондеры должны периодически подниматься на поверхность для обслуживания и очистки от водорослей и других морских организмов [3];

–Натяжной кабель — это системы, в которых груз опускается на морское дно. Путем измерения длины кабеля, а также угла между линией кабеля и отвесной линией в точке наблюдателя вычисляется точное местоположение относительно уже известной позиции, в которой располагается груз на морском дне. Точность значительно уменьшается на больших глубинах, а также мощные океанские течения сильно искривляют кабель. Горизонтальные натяжные кабеля также могут быть применены при вычислении позиции по отношению к фиксированному объекту;

–Радиоволновые — принцип работы этих систем основан на определении места судна относительно неподвижной конструкции с использованием радара. В разных системах это может быть достигнуто различными способами, например, обнаружением разницы между параллельностью двух антенн, приводимых в движение серво-приводными двигателями. При повороте одной из антенн нарушается параллельность между обоими излучателями, которая автоматически, при передаче сигнала посредством следящей системы, восстанавливается (Artemis). Таким образом, возможно контролировать расстояние и направление движения (Рисунок 1).

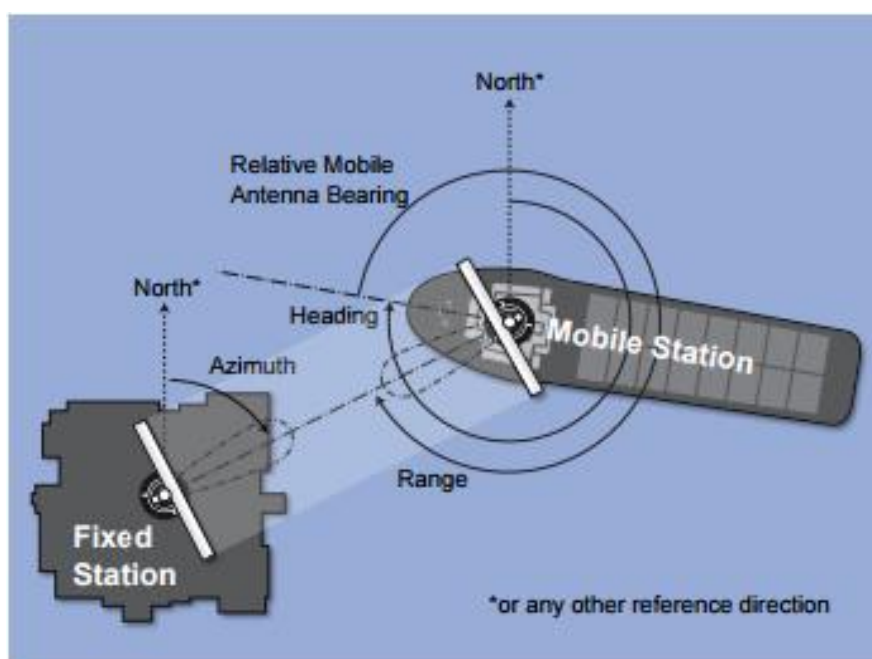


Рисунок 1. Принцип действия системы Artemis.

Принцип другой системы основан на определении расстояния между опрашивающей антенной и транспондером, прикрепленным к неподвижному объекту вместе с углом между линией нормали и направлением запросчика и преобразователя, например, за счет измерения разности фаз (RADIUS, RadaScan);

—Лазерные — инфракрасные лазерные лучи могут быть использованы для определения расстояния между двумя объектами путем измерения времени от момента пуска луча судовой вращающейся антенной и его отражением, и приемом. При этом на одном из объектов, для того чтобы это было возможным, необходима установка специальных отражателей. Взаимная ориентация антенны и приемника определяется путем зондирования угла между лазером и симметрией корпуса судна при его движении: *Fanbeam*, *CyScan* [3].

Другие системы определения места базируются на принципах использования инерциальной навигации вместе с другими навигационными приборами. Для обеспечения надлежащей надежности и избыточности по меньшей мере три независимых системы определения места, основанные на разных принципах работы, одновременно должны использоваться на судах с ДП.

Все вышеперечисленные системы определения позиции имеют один большой недостаток (за исключением натяжного кабеля) — для их работы необходимы специальные устройства или инфраструктура, установленная вне судна. При этом появляется определенный риск, что при поломке экипаж судна не сможет с ней справиться или, например, для гидроакустических систем не изменит положения подводных транспондеров, которые для установки на короткий промежуток времени являются экономически невыгодными. Решением данной проблемы является нахождение неподвижных объектов, с помощью которых можно измерить навигационные параметры в открытом море. Мореплаватели 18 или даже 15 веков использовали данную теорию, принимая за неподвижные объекты небесные тела. Но за счет больших инструментальных и систематических ошибок точность определения местоположения недостаточна для задач современной навигации. Таким образом, только на поверхности морского дна можно найти неподвижные объекты для определения навигационных параметров и непосредственной привязки к ним.

Скорость судна относительно морского дна может быть измерена с помощью Доплеровских Скоростных Лагов (ДСЛ). Однако их точность сильно зависит от скорости звука в воде, которая в свою очередь изменяется с глубиной (если быть точнее за счет изменения солености и температуры жидкости). Поэтому ДСЛ не могут быть использованы в высокоточном динамическом позиционировании. Однако, существует теоретическая возможность определения элементов движения судна с помощью других гидроакустических приборов, изначально предназначенных для других целей, например, для гидроакустической съемки. Здесь импульс звука, направленный вертикально вниз, отражается от поверхности морского дна и принимается вращающимся преобразователем (Рисунок 2 и 3).

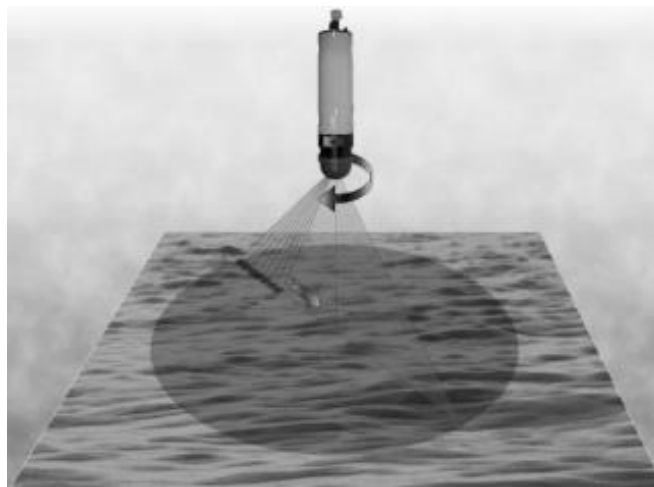


Рисунок 2. Изображение принципа работы гидролокатора.

Сигнал разделяется на ряд пучков и благодаря их конвертированию, используя сложные алгоритмы, получают значения глубин, которые преобразуются в трехмерную

модель поверхности морского дна [1]. Для достижения высокого разрешения гидроакустическая волна должна быть высокой частоты (от 200 до 400 Гц) и небольшой ширины пучка.

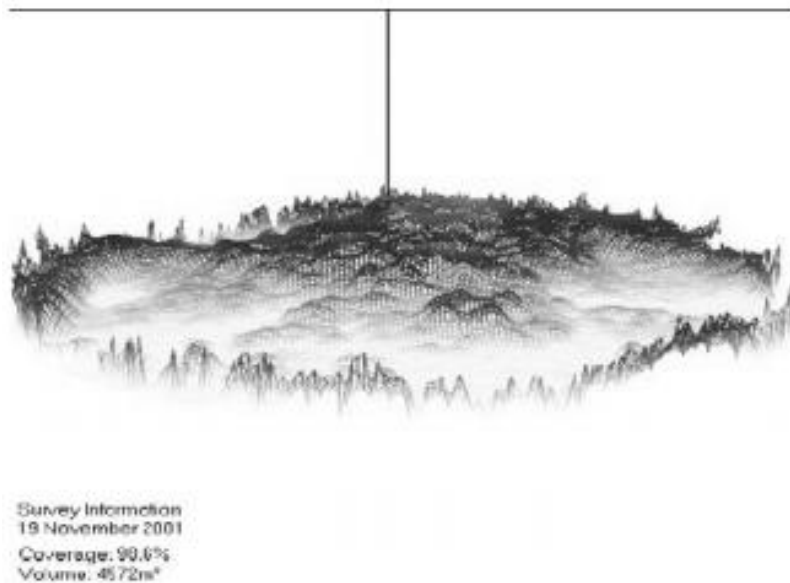


Рисунок 3. Визуализация результатов гидроакустической трехмерной съемки.

К сожалению, при таких высоких частотах в морской воде звуковая волна распространяется слишком быстро, поэтому трансиверы должны быть расположены слишком близко к морскому дну (500 метров в лучшем случае). Этот метод особенно подходит для судов имеющих небольшую скорость относительно грунта или, когда судно удерживает свое местоположение относительно заданной позиции, соответственно, что и требуется в оффшорной индустрии.

*Список литературы: / References:*

1. Marine Electronics Ltd. <http://www.marine-electronics.co.uk/> retrieved 28-01-2014.
2. Rowiński L. Pojazdy głębinowe — budowa i wyposażenie. Gdańsk: Wydawnictwo WiB, 2008.
3. Rutkowski G. Eksploatacja statków dynamicznie pozycjonowanych. Gdynia: Trademar, 2013.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2016 г.*

УДК 662.933.12

## ТРЕХМЕРНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ

### THREE-DIMENSIONAL MATHEMATICAL MODELING AERODYNAMICS OF THE BURNER

©Дубровский В. А.

д-р техн. наук, Сибирский федеральный университет  
г. Красноярск, Россия, [vitdubrov@mail.ru](mailto:vitdubrov@mail.ru)

©Dubrovskiy V.

Dr. habil., Siberian Federal University  
Krasnoyarsk, Russia, [vitdubrov@mail.ru](mailto:vitdubrov@mail.ru)

©Потылицын М. Ю.

ООО «Экоэнергия»  
г. Красноярск, Россия, [mihailpot@yandex.ru](mailto:mihailpot@yandex.ru)

©Potylitsyn M.

“EcoEnergy”, Krasnoyarsk, Russia, [mihailpot@yandex.ru](mailto:mihailpot@yandex.ru)

©Седельников Н. В.

Сибирский федеральный университет  
г. Красноярск, Россия, [hokli94@mail.ru](mailto:hokli94@mail.ru)

©Sedelnikov N.

Siberian Federal University  
Krasnoyarsk, Russia, [hokli94@mail.ru](mailto:hokli94@mail.ru)

*Аннотация.* В статье приведено описание универсальной экологической энергосберегающей горелки. Горелка позволяет жечь различные типы угля и лигнита без использования нефтяного топлива для воспламенения бойлера. Приведена эффективность введения горелки для сгорания угля на современных теплоэлектростанциях.

Современные методы подготовки и сгорания угля на теплоэлектростанциях не полностью удовлетворяют текущие требования надежности, экологической безопасности и экономической эффективности бойлеров.

Этот факт повышает потребность развивать использование энергии высокой технологии угля, нацеленного на всестороннее решение проблем горящих углей на современной теплоэлектростанции, а именно, исключение использования дорогого нефтяного топлива, уменьшая сокращение окисей азота шлакоотделения нагреваемых поверхностей бойлера.

Работа имеет дело с аэродинамикой универсального энергосберегающего устройства горелки, установленного на котле БКЗ-420 ст. №9Б Красноярской ГРЭС-2. Применение методов трехмерного математического моделирования позволяет повысить эффективность горелки.

*Abstract.* Universal ecological energy-efficient burner was described. The burner allows burning different types of coal and lignite without the use of fuel oil for kindling the boiler. Efficiency assessment tools of the introduction of the burner for combustion of coal in modern thermal power plants were given.

Modern methods of preparation and combustion of coal in thermal power plants don't completely meet the current requirements of reliability, environmental safety and economic efficiency of the boilers.

This fact raises the need to develop high-technology energy use of coal, aimed at a comprehensive solution to the problems of burning coals in a modern thermal power plant, namely the exclusion of the use of expensive fuel oil, fuel oil, reducing the nitrogen oxides reduction in slagging of heating surfaces of the boiler.

The work deals with the aerodynamics of the universal energy-efficient burner device installed on the boiler BKZ-420-140 Krasnoyarsk RHPP-2. Applying the methods of three-dimensional mathematical modeling, studied coal particle separation process of various sizes in a muffle of the universal burner device and allowed the development of technical proposals to improve the efficiency of the burner.

*Ключевые слова:* универсальное экологическое энергосберегающее устройство горелки, газификация угольной пыли, разжигающей без использования горючего.

*Keywords:* universal ecological energy-efficient burner device, gasification of coal dust, kindling without the use of fuel oil.

Расширение потребления угольного топлива в нашей стране, прежде всего, обусловлено освоением углей Канско-Ачинского бассейна. Многолетний опыт использования канско-ачинских углей (КАУ) на тепловых электростанциях показал, что традиционные способы их подготовки и сжигания не в полной мере соответствуют современным требованиям обеспечения надежности, эколого-экономической эффективности. Решение проблемы повышения эффективности энергетического использования углей Канско-Ачинского бассейна осуществляется на основе научнообоснованной технологии сжигания с предварительной термической подготовкой углей [1].

В лаборатории «Эколого-энергоэффективное сжигание углей» разработана технология термической подготовки КАУ в универсальном горелочном устройстве, которое может использоваться как в режиме растопки, так и в качестве основных горелок без применения дорогостоящего жидкого топлива-мазута [2, с. 3].

В настоящее время на котле БКЗ-420 ст. №9Б Красноярской ГРЭС-2 проведены опытно-промышленные испытания универсального энергоэффективного горелочного устройства.

На Рисунке 1 представлен эскиз универсального энергоэффективного горелочного устройства.

Универсальное энергоэффективное горелочное устройство состоит из реакционной трубы 1 и короба подачи вторичного воздуха 2. Патрубок пыли высокой концентрации (ПВК) 3 соединен трубопроводом с пылепитателем, оборудованным двигателем с частотным приводом, что позволяет плавно регулировать подачу пылеугольного потока в горелочное устройство. Расход ПВК зависит от числа оборотов двигателя пылепитателя и изменяется от 150 об/мин до 1500 об/мин. Первичный воздух подается в горелку тангенциально через воздухопроводы 4, расположенные на торцевой стенке горелочного устройства и трубопровод 5 установленный по оси горелки. На трубопроводе 5 предусмотрена установка запорно-регулирующей аппаратуры, позволяющей регулировать расход первичного воздуха в зависимости от подачи ПВК, что позволяет устанавливать необходимый режим газификации.

Пуск и работа горелки осуществляются путем нагрева стенки реакционной трубы системой электронагрева 6 до температуры 600–700 °С, с последующей подачей в горелку первичного воздуха по воздухопроводам (4, 5) и ПВК через патрубок 3.

Температура в пространстве муфельной части горелочного устройства должна поддерживаться в пределах 900–950 °С, чтобы обеспечить устойчивое воспламенение пылегазового потока на выходе из горелочного устройства при смешении со вторичным воздухом и предотвратить шлакование муфельной части.

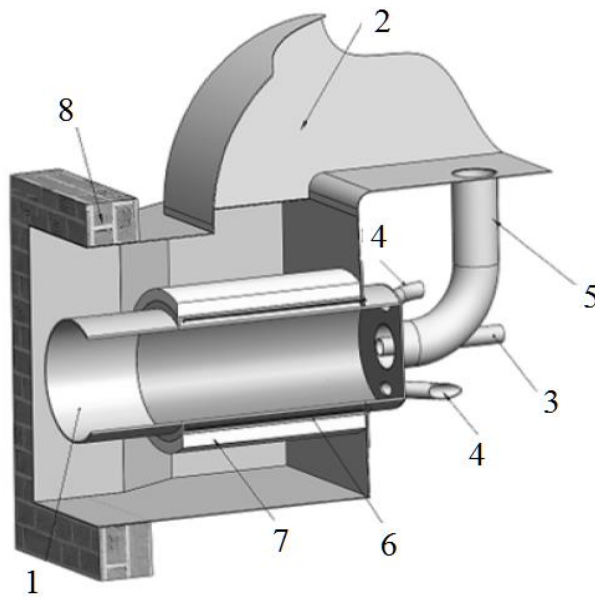


Рисунок 1. Эскиз универсального энергоэффективного горелочного устройства: 1 — реакционная труба; 2 — короб подвода вторичного воздуха; 3 — устройство подвода пыли высокой концентрации (ПВК); 4 — тангенциальный патрубок подачи первичного воздуха; 5 — патрубок осевой подачи первичного воздуха; 6 — система нагрева; 7 — тепловая изоляция; 8 — амбразура котла.

Для решения вопросов сепарации и предотвращения аварийных режимов работы разработана математическая модель описания течений в реакционной трубе горелки. Модель включает уравнения неразрывности, уравнения баланса количества движения, уравнение переноса концентрации компонент. Для описания турбулентных характеристик течения используется модифицированная модель турбулентности [3, с. 140]. Распределение по фракциям сделано на основе распределения Розина–Рамлер, при остатке на сите R<sub>200</sub> = 22%.

Скорость витания частиц угля определена, по формуле:

$$V_{\text{вит}} = 5.22 \cdot \sqrt{\frac{d_m \cdot v_m}{v_2}}, \tag{1}$$

где:  $d_m$  — диаметр частиц;  $v_2$  — удельный вес газа;  $v_m$  — удельный вес угля.

Таким образом, скорость витания частиц угля составляет для фракций 200 мкм составляет:  $V_{\text{вит}} = 8$  м/с, а для частиц размером 10 мкм:  $V_{\text{вит}} = 3,5$  м/с.

С целью построения сеточной модели муфельной части горелочного устройства использована программа σGrid [4, с. 250] (Рисунок 2). Проведение численного моделирования и анализа полученных результатов выполнены с помощью программы σFlow. Построение сетки осуществлялось в программе sGrid. Сетка состоит из 51 блока и содержит 308000 ячеек.

Приведены результаты расчетов векторного поля скорости при расходе угольной пыли 0,278 кг/с, что соответствует оборотам пылепитателя 300 об/мин (Рисунок 3).

Подача воздуха в каналы 3 под углом к оси 45° приводит к интенсивной крутки потока, в которое при удалении от входного сечения, вовлекается поток угольной пыли, поданный в центральный канал. По результатам расчета, установлено, что на начальном участке муфельной части горелки возникает обратное течение газов с небольшой частью мелкой

фракции угольной пыли, за счет чего время пребывания в объеме муфеля данных частиц увеличивается и происходит их воспламенение.

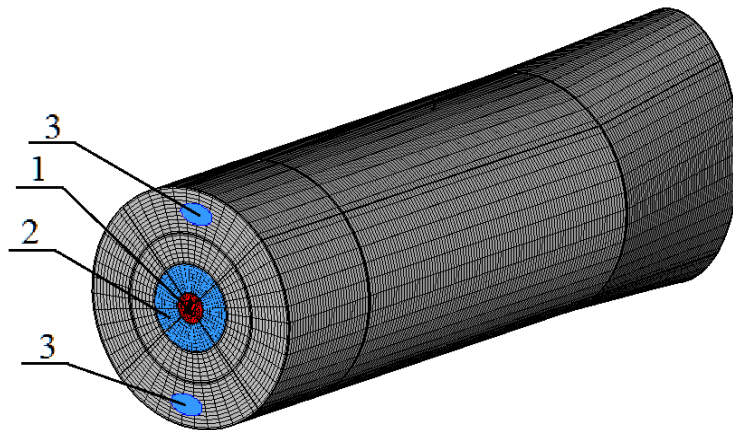


Рисунок 2. Расчетная сетка горелочного устройства: 1 — ввод ПВК; 2 — ввод первичного воздуха соосно потоку ПВК; 3 — ввод тангенциального воздуха.

Проведенные численные исследования изотермической задачи движения угольной пыли в объеме муфеля горелки позволили выбрать оптимальный угол ввода первичного воздуха для исследуемого горелочного устройства в пределах  $40\text{--}50^\circ$  к вертикальной плоскости горелки.

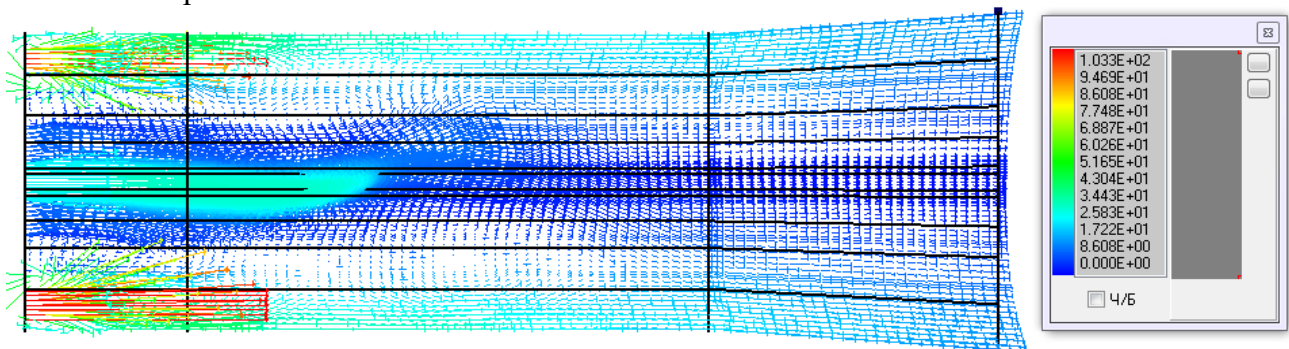


Рисунок 3. Векторное поле скорости угольных частиц в горелке при тангенциальном подводе воздуха.

Увеличение угла ввода патрубка тангенциальной подачи воздуха более  $50^\circ$  приводит к резкому увеличению массы сепарирующихся частиц угля в муфеле. Но в тоже время уменьшение угла ввода патрубка менее  $40^\circ$  приводит к возникновению циркуляционных зон в горелочном устройстве и нестабильности пылевоздушного потока. Это приводит к неравномерному распределению угольных частиц на выходе из муфельной части горелки, и как следствие, к неустойчивому воспламенению в объеме топочной камеры котла.

Выполнены расчетные исследования по установлению режимов термической подготовки угольной пыли для расходов от 150 до 1500 об/мин воздуха, в качестве примера был взят угол ввода первичного воздуха  $45^\circ$ , расход воздуха составлял: на входе 1 —  $360\text{ м}^3/\text{ч}$ , на входе 2 —  $1000\text{ м}^3/\text{ч}$ , на входе 3–4 —  $1610\text{ м}^3/\text{ч}$ .

Результаты математического моделирования отражены на Рисунках 4 и 5.

Анализ результатов численных исследований показывает, что величина скорости потока для расходов угольной пыли высокой концентрации от  $0,139\text{ кг/с}$  до  $1,111\text{ кг/с}$  на входе в горелочное устройство резко повышается, затем падает и далее стабилизируется на определенном уровне до длины  $0,3\text{ м}$ , что обусловлено прохождением потока по трубной вставке длиной  $0,3\text{ м}$  и исключением влияния на поток ПВК тангенциального воздуха (Рисунок 4).

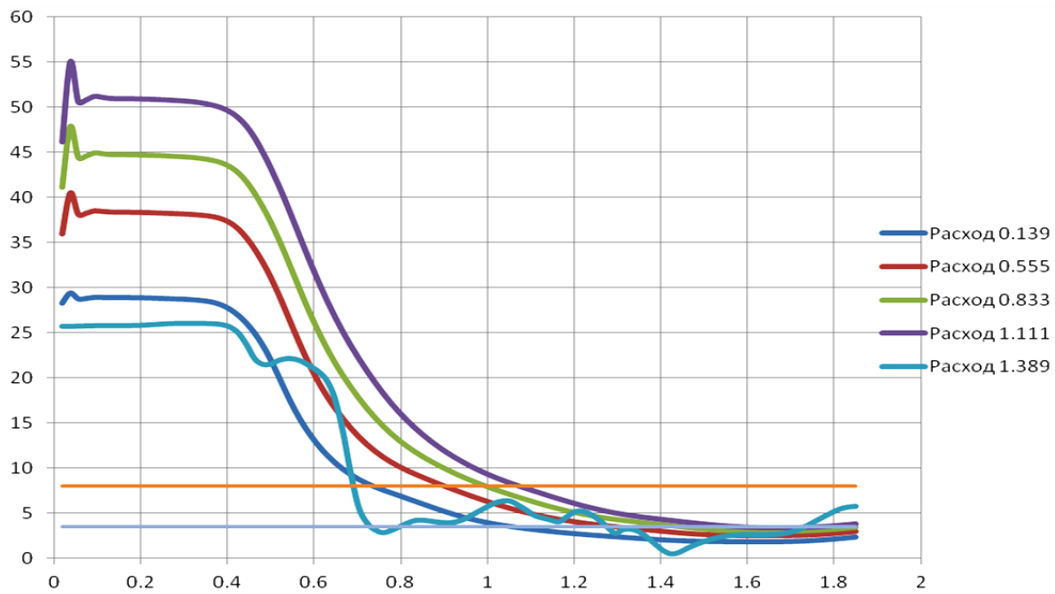


Рисунок 4. Изменение величины скорости в осевой части по длине горелочного устройства от расхода ПВК сечение по прямой с координатами  $x_1(0,0,0)$  и  $x_2(0,0,0)$ .

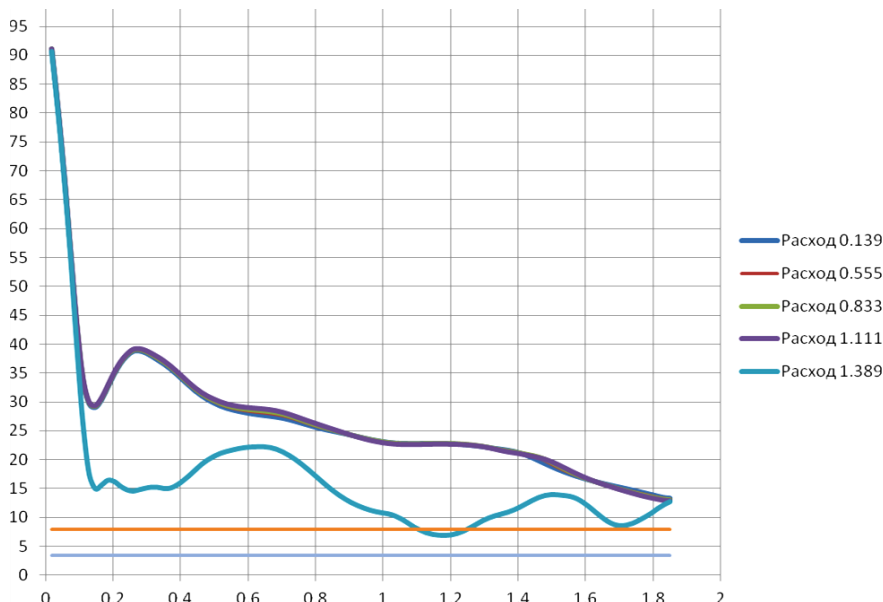


Рисунок 5. Изменение величины скорости потока в пристеночной области по длине горелочного устройства от расхода ПВК, сечение по прямой с координатами  $x_1(0,0.25,0)$  и  $x_2(0,0.25,0)$ .

На расстоянии от 1,08 до 1,5 скорость потока снижается ниже скорости витания ( $V_{вит} = 8 \text{ м/с}$ ), что указывает на выпадение из потока частиц размером более 200 мкм и выше. Кривые скорости опускаются ниже  $V_{вит} = 3,5 \text{ м/с}$  по длине горелочного устройства от 1,5 м до 1,8 м, следовательно, на данном участке будет происходить сепарация частиц размером ниже 10 мкм. Далее скорость потока повышается, что связано с изменением сечения горелки, перехода сечения горелки из круглого в эллипс, т. е. практически из осевой части потока выпадают все фракции ПВК и перемещаются в пристеночную зону горелки, где подхватываются потоком и транспортируются без сепарации, в связи с тем, что на выходе из горелки скорости не падают ниже 13 м/с (Рисунок 5).



*Выводы:*

1. По результатам моделирования муфельной части горелочного устройства обоснован диапазон наиболее эффективных значений углов ввода патрубка тангенциальной подачи первичного воздуха, который составляет 40–50 °.

2. Конструкция предлагаемого горелочного устройства позволяет исключить расслоение потока угольной пыли высокой концентрации (ПВК). Проведенные изотермические расчеты, дают важную информацию о совместном движении газового потока и угольных частиц в муфельной части горелочного устройства.

*Список литературы:*

1. Дубровский В. А. Повышение эффективности энергетического использования углей Канско–Ачинского бассейна. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004. 184 с.

2. Пат. 95072 Российская Федерация, МПК F 23 D 1/06. Горелочное устройство // Дубровский В. А., Евтихов Ж. Л., Потылицын М. Ю.; опубл. 10.06.2010. 8 с.

3. Дектерев А. А., Гаврилов А. А., Чернецкий М. Ю., Суржилова Н. С. Математическая модель процессов аэродинамики и теплообмена в пылеугольных топочных устройствах // Тепловые процессы в технике. 2011. Т. 3, №3. С. 140–144.

4. Дектерев А. А., Гаврилов А. А., Харламов Е. Б., Литвинцев К. Ю. Использование программы σFlow для численного исследования технологических объектов // Вычислительные технологии. 2003. Т. 8, Ч. 1. С. 250–255.

*References:*

1. Dubrovskii V. A. Povyshenie effektivnosti energeticheskogo ispolzovaniya uglei Kanskо–Achinskogo basseina: Monografiya. Krasnoyarsk: IPTs KGTU, 2004. 184 p.

2. Pat. 95072 Rossiiskaya Federatsiya, MPK F 23 D 1/06. Gorelochnoe ustroistvo. Dubrovskii V. A., Evtikhov Zh. L., Potylitsyn M. Yu.; opubl. 10.06.2010. 8 p.

3. Dekterev A. A., Gavrilov A. A., Chernetskii M. Yu., Surzhikova N. S. Matematicheskaya model protsessov aerodinamiki i teploobmena v pylougolnykh topochnykh ustroistvakh. Teplovye protsessy v tekhnike, 2011, v. 3, no. 3, pp. 140–144.

4. Dekterev A. A., Gavrilov A. A., Kharlamov E. B., Litvintsev K. Yu. Ispolzovanie programmy σFlow dlya chislenного issledovaniya tekhnologicheskikh obektov. Vychislitelnye tekhnologii. 2003, v. 8, part. 1, pp. 250–255.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 691.699.86

## ТЕХНОЛОГИЯ СЭНДВИЧ–ПАНЕЛЕЙ С МИНЕРАЛОВАТНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ

## TECHNOLOGY SANDWICH PANELS WITH MINERAL WOOL INSULATION

©Тюленев М. Д.

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Россия, tyumatvey@mail.ru*

©Tyulenev M.

*National Research University Moscow state university of civil engineering**Moscow, Russia, tyumatvey@mail.ru*

©Бурцева М. А.

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Россия,**marina.burtzeva2012@yandex.ru*

©Burtzeva M.

*National Research University Moscow state university of civil engineering**Moscow, Russia, marina.burtzeva2012@yandex.ru*

©Медникова Е. А.

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Россия,**lisamednikova@gmail.com*

©Mednikova E.

*National Research University Moscow state university of civil engineering,**Moscow, Russia, lisamednikova@gmail.com*

*Аннотация.* Сэндвич–панель — самонесущая конструкция, состоящая из металлической облицовки и теплоизоляционного сердечника. В качестве теплоизоляционного сердечника используют минераловатные плиты или вспененные пластмассы. Изготовление сэндвич–панелей с минераловатным утеплителем осуществляется на модульных линиях по агрегатно–поточной или конвейерной схеме. Сэндвич–панели используют в качестве ограждающих элементов фасадов, а также покрытия кровли.

*Abstract.* Sandwich panel — self–supporting structure consisting of metal cladding and thermal insulation core. As a heat–insulating core used mineral wool, foamed plastics. Production of sandwich panels with insulation mineral wool performed on modular lines for the production of aggregate or conveyer scheme. Sandwich panels are used as load–bearing elements of the facades, as well as a roof covering.

*Ключевые слова:* сэндвич панель, теплоизоляционный сердечник, облицовки, технология, фасады, кровля.

*Keywords:* sandwich panels, insulation core, cladding, technology, facades, roofs.

Сэндвич–панель предназначена для использования в качестве ограждающих элементов фасадов, покрытия кровли, возведения перегородок и потолочных покрытий зданий и сооружений. В качестве теплоизоляционного сердечника используют минераловатные плиты, пенополиуретан, пенополиизоцианурат. Сэндвич панели очень удобны при

строительстве жилых зданий, а также складских и промышленных объектов [1, 2]. Они определяют меньшие объемы финансирования и значительно сокращают временные затраты.

Использование в качестве теплоизоляционного сердечника минераловатных плит (объемно ориентированной структуры или склеенных из ламелей) позволяет получать изделия группы Г1. Металл покрытия и минераловатные плиты негорючие (группа НГ), а снижение показателя происходит за счет использования полиуретанового клея для склеивания ламелей и приклеивания плит к металлической облицовке [3, 4].

Изготовление сэндвич панелей с минераловатным утеплителем осуществляется на модульных линиях по агрегатно поточной или конвейерной схеме. Линии могут располагаться в отдельных помещениях и работать на привозной минеральной вате. Размещение подобных производств удобно тем, что они могут быть развернуты в любом регионе, где возможен подвод электричества, газа и воды. С точки зрения логистики и сохранности сырья более предпочтительным является совмещенный процесс, когда производство сэндвич панелей осуществляется в цехах, и размещено в непосредственной близости с основным минераловатным производством. В этой статье рассматривают основные этапы технологического процесса от доставки сырья и полуфабрикатов до формирования сэндвич панели.

При выборе места расположения предприятия необходимо принимать такие факторы экономического, технического и социального характера: наличие сырьевой базы, энергетический потенциал региона, наличие квалифицированных кадров, или возможность их подготовки в местных условиях, возможность сбыта готовой продукции (изделий из минеральной ваты). Также нужно учитывать развитость инфраструктуры и инженерных коммуникаций [5, 6]. В отдельную группу относятся факторы экологической направленности, учитывающие возможность отрицательного воздействия предприятия на состояние окружающей среды и экологической обстановки региона с проработкой специальных решений по их снижению.

Основным сырьевым компонентом для производства минеральной ваты является габбро–диабазовые породы, базальтовые породы, известняк. В качестве связующего используется фенолформальдегидные смолы или фенолспирты. Также для достижения изделиями водоотталкивающих свойств используют гидрофобизаторы. Технология минераловатных плит включает этапы подготовки сырьевых компонентов и плавления шихты в модифицированных вагранках; переработку расплава в волокно и осаждение волокна в наклонных камерах; формирование минераловатного ковра с помощью раскладчика и гофрировщика; тепловую обработку ковра с отверждением связующего; разрезку, калибровку плит.

Далее изделия поступают на линию изготовления сэндвич панелей. Минераловатные плиты отправляют на пункты предварительного складирования и далее на линию сэндвич панелей внутризаводским автотранспортом — автопогрузчиками.

Технология производства сэндвич панелей включает следующие переделы: подготовительная операция профилирования обкладочных листов и нанесения клея; укладка минераловатных плит на листы; загрузка собранной панели в термопресс; упаковка готовой продукции.

Производство сэндвич панелей начинается с подготовительной операции профилирования. Перенос обкладок на стеллаж–накопитель осуществляют тельфером. Профилирующая машина может быть переналажена на другой тип обкладки (для производства кровельных сэндвич–панелей). Далее идет перенос первой (верхней) обкладки тельфером со стеллажа–накопителя на установку для нанесения клеевой массы. Клей наносится на обкладку, после профилированный лист переносится обратно на стеллаж–накопитель. Вторая обкладка переносится тельфером с приемного рольганга после профилирования на рольганг установки для нанесения клея. Клея наносится на вторую обкладку, далее на нее укладывается сердечник (утеплитель). Со стеллажа–накопителя

первая обкладка переносится тельфером и укладывается на утеплитель. Далее собранная сэндвич–панель укладывается в термопресс. Панель проходит через термопресс и выгружается. Далее готовое изделие идет на склад готовой продукции.

Совершенствование технологий сэндвич–панелей с минераловатным утеплителем связано с разработкой клеевых составов пониженной горючести, а также с совершенствованием цветowych и художественных решений металлических покрытий [7]. Все большую популярность приобретают сэндвич панели со стальным покрытием, произведенным с применением технологии PRINTECH. PRINTECH — это покрытие со всевозможными видами рисунка, нанесенного на оцинкованный стальной лист офсетным способом. Расцветки под дерево, кирпич, натуральный камень и многие другие, придают сэндвич панелям натуральный вид. Покрытие выпускается на основе модифицированного полиэстера и PVDF.

#### Список литературы:

1. Zhukov A. D. Insulation systems and green sustainable construction / A. D. Zhukov, Ye. Yu. Bobrova, D. B. Zelenshchikov, R. M. Mustafaev, A. O. Khimich // *Advanced Materials, Structures and Mechanical Engineering*, v. 1025–1026 (2014), pp. 1031–1034.
2. Румянцев Б. М., Жуков А. Д. Теплоизоляция и современные строительные системы // *Кровельные и изоляционные материалы*. 2013. №6. С. 11–13.
3. Гнип И. Я., Вайткус С. И., Вейлис С. А. Прогностическая оценка деформаций ползучести минераловатных (MW) плит при постоянном сжатии на базе начального периода деформирования // *Строительные материалы*. 2012. №12. С. 40–44.
4. Жуков А. Д., Наумова Н. В., Мустафаев Р. М., Майорова Н. А. Моделирование свойств высокопористых материалов комбинированной структуры // *Промышленное и гражданское строительство*. 2014. №7. С. 39–42.
5. Перфилов В. А., Пилипенко А. С., Пятаев Е. Р. Эксплуатационная стойкость минераловолокнистых изделий // *Вестник МГСУ*. 2016. №3. С. 79–85.
6. Жуков А. Д., Орлова А. М., Наумова Н. А., Талалина И. Ю., Майорова А. А. Системы изоляции строительных конструкций // *Научное обозрение*. 2015. №7. С. 218–221.
7. Жуков А. Д., Чугунков А. В., Жукова Е. А. Системы фасадной отделки с утеплением // *Вестник МГСУ*. 2011. №1–2. С. 279–283.

#### References:

1. Zhukov A. D. Insulation systems and green sustainable construction / A. D. Zhukov, Ye. Yu. Bobrova, D. B. Zelenshchikov, R. M. Mustafaev, A. O. Khimich // *Advanced Materials, Structures and Mechanical Engineering*, v. 1025–1026 (2014), pp. 1031–1034.
2. Rumyantsev B. M., Zhukov A. D. *Tepliozolyatsiya i sovremennye stroitelnye sistemy. Krovельnye i izolyatsionnye materialy*, 2013, no. 6, pp. 11–13.
3. Gnip I. Ya., Vaitkus S. I., Veyalis S. A. *Prognosticheskaya otsenka deformatsii polzuchesti mineralovatnykh (MW) plit pri postoyannom szhatii na baze nachalnogo perioda deformirovaniya. Stroitelnye materialy*, 2012, no. 12, pp. 40–44.
4. Zhukov A. D., Naumova N. V., Mustafaev R. M., Maiorova N. A. *Modelirovanie svoisty vysokoporistykh materialov kombinirovannoi struktury. Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo*. 2014, no. 7, pp. 39–42.
5. Perfilov V. A., Pilipenko A. S., Pyataev E. R. *Ekspluatatsionnaya stoikost mineralovoloknistykh izdelii. Vestnik MGSU*, 2016, no. 3, pp. 79–85.
6. Zhukov A. D., Orlova A. M., Naumova N. A., Talalina I. Yu., Maiorova A. A. *Sistemy izolyatsii stroitelnykh konstruksii. Nauchnoe obozrenie*, 2015, no. 7, pp. 218–221.
7. Zhukov A. D., Chugunkov A. B., Zhukova E. A. *Sistemy fasadnoi otdelki s utepleniem. Vestnik MGSU*, 2011, no. 1–2. pp. 279–283.

UDC (УДК) 336.02

**FINANCIAL INSTITUTIONS OF RUSSIA AND INDIA: INTERBANK COOPERATION  
IN THE GLOBAL ECONOMIC SPACE****ФИНАНСОВЫЕ ИНСТИТУТЫ РОССИИ И ИНДИИ: МЕЖБАНКОВСКОЕ  
СОТРУДНИЧЕСТВО В ГЛОБАЛЬНОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

©Ershov V.

*Dr. habil., Moscow State Regional University**Moscow, Russia, ershov\_vf@mail.ru*

©Ершов В. Ф.

*д-р ист. наук**Московский государственный областного университет**г. Москва, Россия, ershov\_vf@mail.ru*

*Abstract.* This paper deals with the problem of interaction of banking institutions of Russia and India in the context of processes of financial and economic globalization. The article lights key parameters of modern banking systems of two countries, the major factors and specifics of the Russian–Indian interaction in the bank sphere in 2000–2015.

The research is based on methods of the system analysis, logical, comparative, scientific forecasting, etc.

The author characterizes the Russian–Indian intergovernmental agreements, arrangements of the leading financial institutions, decisions of the international business forums aimed at the development of interaction in the sphere of banking. The author notes that problems of development of interbank communications are an attention subject for the top management of Russia and India as a part of the policy of strategic partnership with two countries and a course towards the formation of mechanisms of economic cooperation and integration within BRICS. High rates of development of the economy and a banking system of India stimulate the interest of the leading Russian banks in the creation of the Indian branches and financing of joint projects. Presence in Russia of the Indian financial structures (ICICI Bank Eurasia, etc.) promotes the expansion of business contacts and exchange of experience in the area of bank technologies, development of mutual investments into power, the defensive industry, innovative productions. Interbank interaction of Russia and India reflects in such large–scale international financial projects as the BRICS Bank of Development and the Asian Bank of Infrastructural Investments (ABII) which with the participation of the Russian and Indian capitals have acquired the status of influential players of the global financial market and promote the further growth of economic influence of participants of BRICS and SCO.

The author comes to a conclusion that interbank interaction of Russia and India is an important component of modern global financial architecture, exerts a positive impact on dynamics of interregional and global financial and economic processes of the beginning of the 21st century.

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема взаимодействия банковских учреждений России и Индии в контексте процессов финансово–экономической глобализации. Освещены ключевые параметры современных банковских систем двух стран, важнейшие факторы и специфика российско–индийского взаимодействия в банковской сфере в 2000–2015 г. г.

В исследовании использованы методы системного анализа, логический, сравнительный, научного прогнозирования и др.

В статье характеризуются российско–индийские межправительственные соглашения, договоренности ведущих финансовых институтов, решения международных деловых форумов, направленные на развитие взаимодействия в сфере банкинга. Автор отмечает, что задачи развития межбанковских связей являются предметом внимания со стороны высшего руководства России и Индии как часть политики стратегического партнерства двух стран и курса на формирование механизмов экономического сотрудничества и интеграции в рамках БРИКС. Высокие темпы развития экономики и банковской системы Индии стимулируют интерес ведущих российских банков к созданию индийских филиалов и финансированию совместных проектов. Присутствие в России индийских финансовых структур (ICICI Bank Eurasia и др.) способствует расширению деловых связей и обмену опытом в области банковских технологий, развитию взаимных инвестиций в энергетику, оборонную промышленность, инновационные производства. Межбанковское взаимодействие России и Индии находит отражение в таких масштабных международных финансовых проектах, как Банк развития БРИКС и Азиатский банк инфраструктурных инвестиций (АБИИ), которые при участии российских и индийских капиталов приобрели статус влиятельных игроков глобального финансового рынка и способствуют дальнейшему росту экономического влияния участников БРИКС и ШОС.

Автор приходит к выводу о том, что межбанковское взаимодействие России и Индии является важным компонентом современной глобальной финансовой архитектуры, оказывает позитивное влияние на динамику межрегиональных и глобальных финансово–экономических процессов начала XXI века.

*Ключевые слова:* российско–индийское сотрудничество, банковская система России, банковская система Индии, БРИКС, финансовая глобализация, мировые финансовые рынки.

*Keywords:* Russian–Indian cooperation, the banking system of Russia, the banking system of India, BRIX, financial globalization, world financial markets.

Financial institutions of Russia and India are interacting efficiently on the current stage of development of their relationship, both within BRICS and on the global economic market, they are being integrated into the global financial space. At that, the Russian and Indian bank systems are undergoing the stage of forced upgrade, their activity is carried out in accordance with the international quality standards, which expands their opportunities in the investment and business partnership sphere considerably. Presently, the banking systems of the Russian Federation and the Republic of India have reached a high technological level, their financial institutions carry out all trends of banking activity — investments in long–term economic projects, R&D, social programs, etc.

The Republic of India is currently one of the largest prospective world financial markets and, at the same time, India has been for Russia a traditional and predictable business partner in the economy, finance, and international policy. Further expansion of the Russian–Indian interaction in business and banking area shall become a factor shaping further development of the Asian–Pacific region. The Declaration of strategic partnership between Russia and India (October 2000) identifies the relationship between the countries as “constructive partnership”, “constructive interaction”, “trust dialogue”; which means that financial, economical, political and diplomatic interaction between the two countries has reached a high level and serves as an important condition precedent for development of the interbank cooperation, increase of mutual investments, formation of institutional banking structures on financial markets of the BRICS member states.

The cooperation between the Russian banks and Indian financial institutes is carried out within the framework of the Russia’s strategic program aimed to expand business interaction with its partners among the BRICS member states.

At the time of the signing of the Declaration of a strategic partnership between Russia and India on October 3<sup>rd</sup>, 2000 in Delhi, Russia’s President V.V. Putin said: “We highlight the

document signed today — the Declaration of strategic partnership. To us it means that partnership relations between Russia and India are being built on a long-term plane, pursuing long-term goals and we hold that as a very important sign. India has been revealing itself as a democratic state and a reliable partner of Russia for a long time. And I assure you that Russia is acting likewise towards India. The geopolitical interests of our states coincide considerably” (Speech of the President of Russia V. V. Putin at the signing of the Declaration of Strategic Partnership between the Russian Federation and the Republic of India, 2000, Delhi: <http://rusembindia.com/rus/novosti-posolstva/1756-2000>).

The Prime Minister of Russia D. A. Medvedev highly appreciates the perspectives of the Russian–Indian cooperation in the 21<sup>st</sup> century, underlining that “advanced modernization cooperation is being formed between Russia and India”. In his speech at the press conference on the results of the Russian–Indian negotiations held on December 21<sup>st</sup>, 2010 in New Delhi, D. A. Medvedev noted: “Our countries are not only building cooperation within the traditional trends of our business interaction but also that which is customarily called the modernization cooperation. I consider it beneficial for both the Russian Federation and India. The multidimensional cooperation between Russia and India does not only correspond with the interests of our countries and our peoples but also fits the demands of the times and the general international context of relationship” (Medvedev D. A. Prime–minister of the Russian Federation. Speech at the Press conference on the results of the Russian–Indian negotiations on December 21<sup>st</sup>, 2010). During the negotiations, the matter of reformation of international financial institutions underwent serious consideration (Russia and India interact on this matter in the G20 format), as well as perspectives for expansion of the Russian–Indian interbank cooperation and increase of the mutual investments, etc.

The All–Russian political party “Yedinaya Rossiya” underlines in its main program documents the importance of the bank sector development for successful implementation of the project of modernization of Russian economy and society, since the bank sector is supposed to provide financial support for the business, implementation of the technological innovations in production, R&D, formation of the of the venture capital. At that, the interbank cooperation of Russia and India, the formation of the modern financial infrastructure, the constructive activity of the bank and public corporate banking organizations is becoming an important factor of development of the national banking systems of our countries and improves the investment climate.

Strategic partnership between Russia and India in the 21<sup>st</sup> century is one of the trends for integration of the two countries into a globalizing international financial and economic space [1]. The perspective development of the banking system of the Russian Federation is determined by the “Development concept of the banking system of the Russian Federation till 2020”, in accordance with which the national financial market shall accomplish a qualitative and quantitative leap securing financial resources for the modernization development of the economy and business, strengthening of the social sphere, becoming an instrument of expansion of the geopolitical influence of Russia in the world. In this context, institutional structures of the Russian banking system abroad, including those in India, and intensive development of the financial market acquire great importance [2, p. 237].

Entrance of the state economy and private business of Russia and India into the global financial space, development of innovative technologies breed new spheres of perspective interaction, including in the banking sector, which successful development heavily depends on the success of the investment programs, organization of financial procurement of the modern Russian–Indian economical, scientific and technological projects [3].

The inflow of the foreign capital into the financial sector of Russia and India leads to a considerable improvement in technology of the banking activity: new financial methods and innovative banking practices are being developed, financial instruments of high qualitative standards are being implemented, the risks are being diversified, the banking infrastructure is being improved, etc. [4, p.180].

In the course of development of financial and partner relations between Russia and India, back in 1992 there was created the Intergovernmental Russian–Indian Commission for commercial, economical, scientific, technological and cultural cooperation, which soon became the main mechanism for coordination of the Russian–Indian interaction in business, banking and industrial spheres. Within the framework of the Commission, there have been created Workgroups dealing with such leading trends as trade and commercial partnership, power, and improvement of power efficiency, science and innovative technologies, IT and communication systems, tourism and culture, industrial cooperation, development of modernization processes in high tech areas of business and economy. Presently, within the framework of the Russian–Indian trade and economic cooperation, a growing role is assigned to the expansion of the interbank cooperation, which includes all the new financial institutes and technologies.

In October 21<sup>st</sup>, 2013 Moscow held negotiations of the President of the Russian Federation Vladimir Putin with the Prime Minister of India Manmohan Singh, as well as the 14<sup>th</sup> Russian–Indian Summit “Further deepening of the strategic partnership in the interests of peace and stability on the planet”, which resulted in a joint statement which noted, particular, the great perspective role of the interbank cooperation between the two countries.

The trade, scientific, technical cooperation and investments between Russia and India is currently increasing, business communities are actively searching for the new activity spheres; at that, the banking sector is a particularly perspective trend of financial interaction, as well as investments expansion, scientific research in the financial sphere, etc. Thus, the Intergovernmental Russian–Indian Commission for commercial, economical, scientific, technological and cultural cooperation has set a new goal — achievement of the 20 billion dollars’ mark in the commodities turnover between the two countries; an important role in the solution of this task is assigned to development of the bank interaction and expansion of the investment programs [5].

Modern Indian financial system is stable, has a high level of capitalization, a developed institutional basis, a well–developed banking legislation, quality management, innovative technological basis, which makes the financial market of India attractive for foreign investors, including Russian banks [6]. The state model of the social and economic development of India, based on the program for innovative development of high–tech branches of the economy is also favorable for external investment [7, p. 43].

The industry and financial system of the modern India have a great growth potential, which makes foreign investments in the national economy and banking sphere attractive and full of perspectives [8]. Russian banks intensively study the Indian financial markets, expecting to further expand their presence on it. A specific trend of entrepreneurship in India, including the banking business, is the clannish and family nature of the large Indian companies and business structures [9, p. 32]. The presence of foreign capital in the Indian financial market has invariably increased in the period from 1990 to 2000, which became one of the main factors stimulating the intensive development of economics and banking systems of India [10].

Scientific analysis of the development of the banking system of India shows that the vector of its further institutional formation falls within the context of the world trends of approval in the financial and economic space of new quality and innovation standards, which assists its integration into the global international economy [11, p. 273]. At that, stable social and political situation in the country weighed and constructive foreign policy, high business management quality is consistently turning India into one of the world financial, economical and political leaders holding an ever increasing place in the globalizing world economy [12, p.182].

The banking system of India, like that of Russia, has shown high resistance to the effects of the world financial crisis, which is based on the qualified management of the foreign debt and investment capital flows, on the capacity to carry out autonomous monetary and credit policy, presence of a developed institutional infrastructure of financial markets, innovative technological basis. At the same time, active state regulation of the financial market of India also acts as a creative factor in the development of the banking system of the country.



In December 2013, the Trade representative office of Russia in the Republic of India held a Working meeting of the heads of branches and representative offices of the Russian banks operating in the Indian financial market with the trade representative M. A. Rapota, with participation of the heads of Sberbank and VTB branches, as well as representatives of the Gazprombank, Vneshekonombank and Promsvyazbank. Participants of the meeting discussed the current matters of the Russian and Indian cooperation in the banking and financial sphere, as well as the problems faced by the Russian credit institutions operating in the Indian and Global financial markets. At the meeting, there was also considered the matter of fulfillment of provisions of the Minutes of the 19<sup>th</sup> session of the Intergovernmental Russian–Indian Commission for commercial, economical, scientific, technological and cultural cooperation. In particular, the matter of preparation by the central banks of Russia and India of the lists of banks to facilitate mutual financial transactions.

A branch of Sberbank of the Russian Federation was opened in the Indian city of New Delhi in 2010, which currently is successfully expanding its investment activity, integrating itself in the financial market of India. The functionality of this branch of Sberbank corresponds with the functionality of the Sberbank structures operating in Russia — customers may pay credits, carry out any required payments at the tariffs similar to those in his motherland. At the same time, the transactions may take longer in view of the great distance between states, which requires performance of the payments in advance. At that, money can be cashed from and the required statements can be ordered for the bank accounts immediately.

Head of the VTB branch in India Yuri Yakovlev proposes to create a specialized investment fund to promote Russian technologies to the Indian market (such fund could be formed at the expense of the funds of the so-called “rupee debt” of India, which sum is approximately equivalent to 1 billion dollars) (Head of the VTB branch in India proposes the creation of investment funds at the expense of the rupee debt: [http://1prime.ru/personal\\_investments/20131021/768605640.html](http://1prime.ru/personal_investments/20131021/768605640.html)).

In 2007 Russia and India have concluded an agreement to direct those funds, except for the Russian Federation’s purchases of the Indian goods, for the systemic financing of the shares of the Russian enterprises or the state in the joint investment business projects. In the context of this Program, in spring 2011, the Government of the Russian Federation acquired a share of the Indian cell operator SSSL of the size 600 million dollars. Sberbank’s intention to enter the Indian financial market is explained, inter alia, by the growing bilateral commodity turnover, which, provided further successful development, can approach the sum of 10 billion dollars (“Rossiyskaya Gazeta”: [www.rg.ru](http://www.rg.ru)). Intensification of the Russian — Indian trade and interbank relations is a part of the strategic partnership project of the two countries.

The head of the VTB branch in India, Yuri Yakovlev, highly evaluates the perspectives of the Russian–Indian cooperation in the high–tech area of business and industry: “I think that for Russia, India may presently act not only as a trade but also as a technological partner. Using the Russian technological potential and combining it with the industrial potential of India, we could jointly accomplish very interesting projects and developments, for instance, in the areas of mechanical engineering, ship and aircraft building industries. It should be kept in mind that the technological level of private Indian companies, such as Tata, ABG Shipyard, Mahindra, Larsen&Toubro, HAL, BHEL and others is very high, they approach operation in such complex industries as defense industries, aviation, and nuclear power generation” (Head of the VTB branch in India proposes the creation of investment funds at the expense of the rupee debt: [http://1prime.ru/personal\\_investments/20131021/768605640.html](http://1prime.ru/personal_investments/20131021/768605640.html)).

The Government of India, considering the issue of enabling access for a foreign bank to operate at its national financial market, placed as one of the mandatory conditions provision of the right to operate in such foreign country for the Indian banks, that is, India expects similar treatment of its banks: in this sense, the following Indian banks are present on the Russian market: ICICI Bank Eurasia, as well as the joint financial structure State Bank of India and Canara Bank. Presently, the minimum capital required to open a branch of a foreign bank in India amounts to 25 million dollars, and to transform it into a subsidiary structure, an additional capitalization of 100

million dollars is required. Besides the Russian Sberbank and VTB branches operating in India, there also are representative offices of the Promsvyazbank, Gazprombank, and VEB.

State corporation “Bank for development and foreign economic activity (Vneshekonombank)” and the State Bank of India have concluded a “Cooperation agreement” in December 2010. On behalf of the Vneshekonombank, the document was signed by the Chairman Vladimir Dmitriev, on behalf of the State Bank of India — its Chairman Om Prakash Bhatt. The said Agreement provides for “further development of partner relations between the two banks in the sphere of servicing the Russian–Indian trade, economic, investment and technical cooperation and shall assist in the formation of favorable conditions for the development of the commercial and economic relations between Russia and India”. In accordance with the document adopted, the parties intend to interact in the sphere of financial and banking servicing of bilateral business contracts and investment projects aimed to develop the export–oriented branches of economy of the two countries. At that, Vneshekonombank and the Export–Import Bank of India approved the “Memorandum of understanding”, which provides for the possibility of further expansion of the use of financial funds provided by the Export–Import Bank of India under the terms of the framework agreement concluded between the financial institutions in December 2009; the overall limit of the credit facility ascends to 100 million dollars. The Parties have also agreed to consider the possibility of using the financing provided by the Export–Import Bank of India to implement the Russian State Program for financial support of the small and medium business carried out by Vneshekonombank through its subsidiary bank — the Russian Bank of Development (Vneshekonombank (VEB) concluded an Agreement with the State Bank of India and the Export–Import Bank of India: [http://www.mspbank.ru/ru/press\\_centra/bank\\_news](http://www.mspbank.ru/ru/press_centra/bank_news)).

The leading business partners of VTB in the Republic of India are the Russian power, mechanical engineering, and oil & gas companies, as well as manufacturers of the military technologies. Among the large corporate clients of the VTB, to which the bank provides systematic complex service and follow–up of the multimillion deals, are such Rosoboronexport, the Sukhoi Corporation, and the RSK MiG. The bank is also engaged in active operations in the civil sphere: one of the major VTB clients in this area is the Russian Corporation Atomstroyexport, which participates in the construction of the two units of the nuclear power station Kudamkulam (the overall sum of investments in this project amounts to \$1.8 billion). Another prominent VTB partner is the mechanical engineering concern “Silovye mashiny”, which has won several tenders in India for the construction of large power facilities in the territory of the country (Vneshekonombank (VEB) concluded an Agreement with the State Bank of India and the Export–Import Bank of India: [http://www.mspbank.ru/ru/press\\_centra/bank\\_news](http://www.mspbank.ru/ru/press_centra/bank_news)).

Thus, the Russian–Indian currently ongoing economical, technological and scientific research projects require broad financial support which can be provided by the Russian state and the banking system; accordingly, the appearance of the Russian banks on the financial market of India is logical and perspective.

The intensive industrial growth and the exclusively successful development of the Indian economy have created the basis for further innovative formation of the banking system: The Indian financial market is becoming more diversified, it is constantly increasing the level of its integration into the world financial and economic space; at that, its investment relations with the Russian banking system and economics are expanding [13].

The Indian ICICI Bank Eurasia is successfully operating on the Russian financial market, offering good technological basis, a broad variety of banking services. ICICI Bank Eurasia was officially inaugurated in Russia in February 2006; it was deployed on the basis of a small regional Russian bank in the Kaluga region. ICICI Bank is the largest private bank in India, its assets amounted to 67 billion US dollars as on December 31<sup>st</sup>, 2006. The bank has over 685 branches and POS is present in 17 countries including subsidiary banks in Great Britain, Canada and Russia, offshore subdivisions in Singapore and Bahrain, a consulting branch in Dubai, branches in Hong Kong, Sri Lanka and Belgium.

Many Indian companies wish to enter the Russian market; accordingly, development of the interbank cooperation shall boost the commodities turnover between Russia and India and shall lead to new investment projects. The coming of ICICI Bank has provided considerable assistance in the solution of that task: ICICI Bank Eurasia has established business relationship with 13 Russian banks and took constructive measures to finance mutual trade. Thus, the banking communities of Russia and India shows a tendency for constructive cooperation and long-term partnership relations are established.

The interbank interaction policy of the Russian Federation and of the Republic of India in the scope of regional Asian–Pacific cooperation are not only implementing the plans of bilateral investment cooperation but also are a factor of strengthening of positions of our states on the international arena [14].

In 2014 the BRICS member states have signed the Declaration of the foundation of the Bank of Development which began operation in 2015. The Bank of Development shall specialize itself on the implementation of the infrastructure projects within the BRICS member state's territory. The headquarters of the Bank are located in Shanghai and the first President of the bank is the representative of India Kundapur Vaman Kamatkh. Therefore, the BRICS Bank of Development may further on constitute serious competition to the World Bank and the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), primarily in the system of similar regional investment funds. The BRICS Bank of Development and the Asian Bank of Infrastructural Investments (ABII) carry out joint financing of the investment projects within the framework of the “Silk Way”, part of which shall cross the Russia's territory.

So, it can be concluded that development of the long-term and multiple-vector partnership of the BRICS states, an important component of which is their cooperation in the banking sphere, constitutes an important factor of implementation of the Russian and Indian national interests both in terms of economics and in the international financial and economic space, in the scope of investment technologies, which leads to formation of a creative international business culture in the globalization environment.

#### *References:*

1. Ivashentsov G. A. Russia–India: strategic partnership in action. *Mezhdunarodnaja zhizn*. 2004, no. 4–5.
2. Turovich L. I. *Evolution of the Russian banking system and state regulation of its activity*. Smolensk, 2012.
3. Bragina E. A. *The Indian way in the context of economical globalization. Globalization and semi-peripheral countries*. Moscow, 2003.
4. Yudina I. N. *The banking system of the developing economies: the experience of the establishment, development, and crisis*. Moscow, 2013.
5. Prabhat Shukla. *The technology of approach. Russia and India are interested in joint investment projects*. Available at: [www.rg.ru/files/special\\_editions/data/223.pdf](http://www.rg.ru/files/special_editions/data/223.pdf).
6. Galischeva N. V. *How India attracts foreign investors*. *Aziya i Afrika segodnya*, 2012, №1.
7. Mavlanov I. *Models of the social and economic development of India. Problems of the management theory and practice*. Moscow, 2009, no. 5.
8. Balakrishnan P. *Economic growth in India: History and prospect*. Oxford etc.: Oxford University Press, 2011.
9. *Le capitalisme à l'indienne. Problèmes économiques*. Paris, 2011, no. 3033.
10. Banerjee D. *Economic and human development in contemporary India: Cronyism and fragility*. *Routledge contemporary South Asia series*; 23. L.; N.Y., Routledge, 2010.
11. Ghosh S. *Charter value and risk-taking: evidence from Indian banks*. *Journal of the Asia Pacific economy*, 2009, v. 14, no. 3.
12. Lunev S. I., Shakhmatov A. V. *India: Political development and foreign policy: Information bases, economics, and finances: textbook*. Moscow, MGIMO, 2006.

13. Kotwal A., Ramaswami B., Wadhwa W. Economic liberalization and Indian Economic Growth: what's the evidence? Journal of economic literature. Nashville, 2011, v. 49, no. 4, pp. 1152–1199.

14. Shubkina N. P. Russian–Indian cooperation in the regional dimension. Political sciences candidate's thesis. Moscow, Russian Academy of State Service (RAGS) under the President of th.

*Список литературы:*

1. Ивашенцов Г. А. Россия–Индия: стратегическое партнерство в действии // Международная жизнь. 2004, № 4–5.

2. Турович Л. И. Эволюция российской банковской системы и государственное регулирование ее деятельности. Смоленск: Маджента, 2012. 248 с.

3. Брагина Е. А. Индийский путь в контексте экономической глобализации // Глобализация и полупериферийные страны. М., 2003.

4. Юдина И. Н. Банковская система развивающихся стран: опыт установления, разработки и кризиса. М., 2013. 351 с.

5. Prabhat Shukla. Технология подхода. Россия и Индия интересуются объединенными инвестиционными проектами. Режим доступа: [www.rg.ru/files/special\\_editions/data/223.pdf](http://www.rg.ru/files/special_editions/data/223.pdf).

6. Галищева Н. В. Как Индия притягивает иностранных инвесторов // Азия и Африка сегодня. М., 2012. №1.

7. Мавланов И. Модель социально–экономической разработки Индии // Проблемы теории управления и практики. М., 2009. №5.

8. Balakrishnan P. Economic growth in India: History and prospect. Oxford etc.: Oxford University Press, 2011.

9. Le capitalisme à l'indienne. Problèmes économiques. Paris, 2011, no. 3033.

10. Banerjee D. Economic and human development in contemporary India: Cronyism and fragility. Routledge contemporary South Asia series; 23. L.; N.Y., Routledge, 2010.

11. Ghosh S. Charter value and risk-taking: evidence from Indian banks. Journal of the Asia Pacific economy, 2009, v. 14, no. 3.

12. Лунев С. И. Шахматов А. В. Индия: Политическое развитие и внешняя политика: информационные основания, экономика и финансы: учебник М., МГИМО, 2006.

13. Kotwal A., Ramaswami B., Wadhwa W. Economic liberalization and Indian Economic Growth: what's the evidence? Journal of economic literature. Nashville, 2011, v. 49, no. 4, pp. 1152–1199.

14. Шубкина Н. П. Сотрудничество России и Индии в региональном измерении: дис. ... канд. полит. наук. М., 2006, 182 с.

*Работа поступила в  
редакцию 14.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
17.09.2016 г.*

УДК 332.+342.23.

**ПРАВОВОЙ СТАТУС РЕГИОНОВ ВО ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ОТНОШЕНИЯХ****LEGAL STATUS OF REGIONS IN THE EXTERNAL ECONOMIC RELATIONS**

©Саутиева Т. Б.

канд. геогр. наук

Российский экономический университет  
г. Пятигорск, Россия, STB-ALANIA@mail.ru

© Sautieva T.

Ph.D., Plekhanov Russian University of Economics

Pyatigorsk, Russia, STB-ALANIA@mail.ru

*Аннотация.* Вопрос правового статуса субъекта Российской Федерации — это вопрос об отношениях между Федерацией и ее субъектами, а вопрос о разграничении компетенции и полномочий касается отношений между отдельными видами федеральных органов и органов субъектов Федерации. Автор рассматривает вопросы внешнеэкономической эффективности политики разграничения полномочий между регионами. По мнению автора, внешняя политика все больше стала формироваться в регионах России.

*Abstract.* The question of the legal status of the subject of the Russian Federation is a question of the relations between Federation and its subjects, and the question of differentiation of competence and powers concerns the relations between separate types of federal bodies and bodies of territorial subjects of the federation. The author considers questions of the external economic efficiency of the policy of differentiation of powers between regions. According to the author, the foreign policy began to be created in the regions of Russia more and more.

*Ключевые слова:* региональная экономическая политика, РЭП, региональная внешнеэкономическая политика.

*Keywords:* regional economic policy, REP, regional external economic policy.

Субъекты Федерации, как исторически сложившиеся в России социально-территориальные единицы наиболее соответствуют категории «регион» в экономике России, поскольку, будучи одним из субъектов собственности, они располагают набором предприятий и организаций производственной, институциональной и социальной инфраструктуры, включая законодательную (представительную), исполнительную и судебную власть, которая позволяет обеспечить относительную самостоятельность регионального воспроизводственного цикла в рамках народно-хозяйственного комплекса [1, с. 49].

Территория, на которой человек осуществляет разнообразные виды деятельности для поддержания своего существования, во многом, особенно на начальных стадиях развития общества, определяет ее характер. По мере совершенствования орудий труда, навыков и активизации обмена прибавочным продуктом эта зависимость ослабевала. Однако даже сейчас, в эпоху глобализации она не исчезла, а лишь существенно изменила и усложнила свои формы. Теперь уровень развития определяется не столько наличием природных ресурсов и климатическими условиями, сколько научным, техническим и интеллектуальным потенциалом, цивилизационной ориентацией общества, его адаптацией к глобальным и региональным трендам, способностью производить новые знания, превращать их в технические разработки, высококачественные продукты и услуги [2, с. 47–48].

Центр тяжести в региональном управлении перемещается с вопросов размещения производства на социально–экономическое развитие, при этом директивное установление производственных заданий уступает место вариантной проработке сценариев развития экономических и социальных процессов, а прямое распределение ресурсов — использованию экономических и правовых рычагов воздействия на процессы привлечения и размещения инвестиций.

Региональную экономическую политику (РЭП) можно определить как комплекс законодательных и экономических мер региональных органов управления, исходящих из интересов Федерации, направленных на социально–экономическое развитие регионов, повышение уровня жизни населения, развитие экономической интеграции субъектов Федерации и взаимовыгодного сотрудничества с другими государствами, прежде всего сопредельными.

Это специализированная часть общей региональной политики и одновременно ядро системы государственного регулирования регионального и территориального экономического развития [2, с. 77].

Достижение целей РЭП предполагает выравнивание условий хозяйствования и уровня жизни в регионах Российской Федерации: обоснованный выбор приоритетных направлений и специализации регионального хозяйственного комплекса в зависимости от типа региона; развитие межрегиональной экономической интеграции на основе создания региональной и межрегиональной инфраструктуры (транспорт, связь, информационные сети).

Проблемам государственно — правовой природы субъектов Российской Федерации, их проблемам совершенствования форм организации государственной власти и производства, посвящены ряд интересных работ. Но, тем не менее, следует отметить, что не в полной мере, на текущий момент, затрагивают комплекс проблем субъектов Российской Федерации, в том числе их региональные особенности.

Необходимость определенным образом построить территориальную организацию государства вытекает из того обстоятельства, что любое государство расположено на ограниченной территории. Для выполнения своего социального назначения — организации экономической жизни, защиты граждан, создания страховых запасов и т. п. — государство ведет разнообразную деятельность. Например, финансовую, экономическую, военную и т. д. Но вести всю эту деятельность из одного центра при значительной численности населения и больших размерах государства становится объективно невозможным [3, с. 230].

Современная Российская Федерация — государственное по своей природе объединение всех субъектов федерации, а не аморфный, слабый их союз, не конфедерация. Российское государство возникло и развивалось как единое централизованное, имеет многовековую историю. В течение длительного периода оно было многонациональным. Автономные образования в составе Российской Федерации (тогда РСФСР) в основном создавались центральной властью, высшими органами государства. Российская Федерация возникла не как договорная федерация, не в результате объединения своих субъектов. Напротив, они были образованы ею самой в составе единого государства.

В числе принципов федеративного устройства России — принципы равноправия и самоопределения народов в Российской Федерации. Значение их подчеркнуто в преамбуле Конституции Российской Федерации. Россия является многонациональным государством, и ее федеративное устройство это отражает.

В настоящее время Российская Федерация включает субъекты федерации, образованные по национальному (национально–территориальному) принципу (республики, автономная область, автономные округа) и по территориальному (края, области, города федерального значения). В современном федеративном устройстве России получает развитие территориальный (региональный) принцип. Указанные два принципа организации субъектов федерации (национально–территориальный и территориальный) — также существенные характеристики федеративного устройства России.

Равноправие субъектов Российской Федерации — принцип федеративного устройства, впервые получивший закрепление в нынешней Конституции РФ. Она специально подчеркивает его важное проявление — равноправие всех субъектов между собой во взаимоотношениях с федеральными органами государственной власти.

Эффективность внешнеэкономической политики определяется рациональностью разграничения прав и полномочий между Федерацией и субъектами, а также определением сферы их совместного ведения. Целесообразно принять специальный закон, регламентирующий экономическую деятельность регионов, включая внешнеэкономические связи, внешнеэкономическую деятельность регионов, вести в правовое русло процесс формирования международных связей субъектов Федерации, поскольку они не являются субъектами международного права.

В современных условиях ход экономической реформы в России определяется тем, что центр тяжести все в большей степени переносится на места, то есть в регионы. На региональном уровне, так же, как и на государственном, происходит становление системы управления вообще и внешнеэкономической деятельности в частности [4, с. 76].

К компетенции субъектов Федерации в области внешнеэкономических связей целесообразно отнести: заключение соглашений с субъектами иностранных Федераций, административно-территориальными единицами иностранных государств, министерствами и ведомствами; участие в деятельности международных организаций и фондов; создание региональных страховых и залоговых фондов для привлечения иностранных займов и кредитов, содержание региональных страховых и залоговых фондов для привлечения иностранных займов и кредитов; содержание региональных представительств при торгпредствах Российской Федерации в иностранных государствах; разработку и осуществления политики применения иностранных инвестиций для выполнения региональных программ; содействие коммерческой деятельности предприятий и организаций субъекта Российской Федерации в зарубежных странах, предоставление им гарантий и дополнительных льгот за счет собственного бюджета; проектирование и организацию свободных экономических зон на территории субъекта Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством [2, с. 51].

#### *Список литературы:*

1. Саутиева Т. Б. Регион как подсистема национальной экономики // Университетские чтения—2003. Материалы научно-методических чтений ПГЛУ. Пятигорск, 2003. С. 49–52.
2. Саутиева Т. Б. Регион как субъект внешнеэкономической деятельности в условиях рынка // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2014. № 54. С. 47–51.
3. Саутиева Т. Б. Государственно-правовая специфика субъектов Российской Федерации // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2014. № 39. С. 230–240.
4. Саутиева Т. Б. Экономическая эффективность внешнеэкономической деятельности и пути ее повышения. Пятигорск: РИА-КМВ, 2013. 103 с.

#### *References:*

1. Sautieva T. B. Region — kak podsistema natsionalnoi ekonomiki. Universitetskie chteniya — 2003: Materialy nauchno-metodicheskikh chtenii PGLU. Ch. IV. Pyatigorsk, Izd-vo PGLU, 2003, 252 p.
2. Sautieva T. B. Region kak subekt vneshneekonomicheskoi deyatelnosti v usloviyakh rynka. Sotsialno-ekonomicheskoe, sotsialno-politicheskoe i sotsiokulturnoe razvitie regionov, Materialy IV mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Praga: Vedecko vydavatel'ske sentrum "Sociosfera-CZ", 2014. 170 p.
3. Sautieva T. B. Gosudarstvenno-pravovaya spetsifika subektov Rossiiskoi Federatsii. Sotsialno-ekonomicheskie problemy sovremennogo obshchestva: Materialy III mezhdunarodnoi

nauchno–prakticheskoi konferentsii. Praga, Vedecko vydavatel'ske centrum “Sociosfera–CZ”, 2014. 284 p.

4. Sautieva T. B. Ekonomicheskaya effektivnost vneshneekonomicheskoi deyatel'nosti i puti ee povysheniya. Monografiya. Pyatigorsk, RIA–KMV, 2013. 104 p.

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2016 г.*



УДК 336

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ****ECONOMIC INDEPENDENCE OF MUNICIPAL BUDGETS****©Кремповая Н. Л.**

канд. экон. наук

*Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, natasha\_krem@mail.ru***©Kremповaya N.***Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, natasha\_krem@mail.ru***©Кузьмичева А. Х.***Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, Kuzmicheva\_a.s.@mail.ru***©Kuzmicheva A.***Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, Kuzmicheva\_a.s.@mail.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрены основные принципы бюджетной системы Российской Федерации, проведен анализ соответствия объема необходимых расходов собственным доходам муниципальных образований, изучена взаимосвязь между стабильным источником дохода на территории муниципального образования и реализацией закрепленных полномочий на муниципальном уровне. Существующая система межбюджетных трансфертов ставит муниципальные образования в определенную зависимость от решений федеральных органов власти и органов власти субъектов Российской Федерации и лишает финансовой самостоятельности. Авторы приходят к заключению, что наращивание налогового потенциала и роста налоговых поступлений позволит создать муниципальным образованиям надежную финансовую базу для развития своих территорий и экономической самостоятельности местных бюджетов.

*Abstract.* This paper describes the main principles of the budget system of the Russian Federation, conducted the analysis of compliance with the volume of necessary expenses own revenues of municipalities, studied the relationship between a stable source of income in the territory of the municipality and the implementation of assigned authority to the municipal level. The existing system of the intel budget transfers puts municipalities into certain dependence on decisions of federal bodies of the power and authorities of subjects of the Russian Federation and deprives of financial independence. Authors come to the conclusion that building–up to the tax potential and growth of tax revenues will allow creating to municipalities reliable financial base for development of the territories and economic independence of local budgets.

*Ключевые слова:* местный бюджет, доходы местных бюджетов, собственные доходы местных бюджетов, межбюджетные отношения, налоговые доходы, неналоговые доходы.

*Keywords:* municipal budget, incomes of municipal budgets, own incomes of municipal budgets and inter–budgetary relations, tax revenues, non–tax revenues.

При условиях действующего бюджетного федерализма понятие самостоятельности местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации считается основополагающим принципом бюджетной системы РФ [1]. С юридической и экономической точки зрения это означает, что органы местного самоуправления имеют

полное право и обязанность самостоятельно обеспечить сбалансированность своих бюджетов, максимально эффективно использовать бюджетные средства и тем самым осуществлять бюджетный процесс, а также самостоятельно принимать решения о направлении расходования бюджетных средств и устанавливать налоги и сборы, не противоречащие законодательству РФ.

Чтобы реализовать вышеуказанные права и обязанности местному самоуправлению необходимы финансовые ресурсы муниципального образования, за счет которых и происходит обеспечение жизненных потребностей населения на уровне не ниже минимальных государственных стандартов. Для этого органам местного самоуправления необходимо иметь на своей территории стабильный источник дохода, так как концентрация источников доходов и децентрализация расходных полномочий — это одни из основных моментов современной бюджетной системы РФ. Актуально также исследовать именно необходимый объем этих финансовых ресурсов муниципального образования.

Достаточное количество финансовых ресурсов является основой для обеспечения как минимальных потребностей, так и высокого уровня жизни населения определенного муниципального образования и законодательного инструментария круга полномочий органов местного самоуправления. Существующая система межбюджетных трансфертов ставит муниципальные образования в определенную зависимость от решений федеральных органов власти и органов власти субъектов РФ и лишает финансовой самостоятельности. Исходя из этого можно сделать вывод, что экономическую самостоятельность местных бюджетов возможно обеспечить с помощью налоговых методов, а не на основе оказания некой финансовой помощи посредством выделения из федерального бюджета субсидий, дотаций, трансфертов, субвенций и т. д.

Усовершенствование практики распределения налоговых полномочий между уровнями власти является залогом успеха на пути к экономической самостоятельности, так как они включают установления налоговых ставок и введение налогов и сборов. Налоговая централизация в какой-то мере ограничивает местные бюджеты при установлении многих элементов закрепленным за ними Налоговым Кодексом РФ местным налогам, ведь все налоговые полномочия органов местного самоуправления на данный момент ограничены земельным налогом и налогом на имущество физических лиц [2]. Многочисленные налоговые льготы, по местным налогам установленные на федеральном уровне, способствуют потере финансовых ресурсов местных бюджетов, а также органы местного самоуправления не всегда имеют возможность применять налоговые механизмы для стимулирования экономической деятельности на своих территориях. Расширение полномочий местных органов власти в вопросах определения и установления элементов местных налогов может значительно повлиять на экономическую самостоятельность их бюджетов. Исходя из этого можно сделать вывод, что собственный источник налогового дохода может обеспечить самостоятельность местных бюджетов, так как поступающие, к примеру, трансферты собственными доходами местных бюджетов назвать нельзя, потому что данный вид дохода является «собственным» лишь на время очередного финансового года и не гарантирует поступления в следующем.

Экономическая самостоятельность местных бюджетов также зависит и от рационального распределения налогов и налоговых доходов по уровням бюджетной системы, к примеру, находясь в общем объеме доходов собственные налоговые источники должны всегда преобладать хотя бы в половине муниципалитетов. Для удовлетворения социальных потребностей населения и обеспечения его финансовыми ресурсами улучшение и повышение эффективности налогово-бюджетного механизма является весьма важным моментом как для местных бюджетов, так и для экономики в целом. Рациональное обеспечение объективного распределения между бюджетами разных уровней является сложной задачей, ведь то с какими темпами растет экономическое развитие страны не всегда совпадает с потребностями финансирования сфер и локальных задач региональных властей. Сбалансированность бюджетов разных уровней, а также распределение налоговых доходов

дает возможность обеспечить достаточный уровень экономической самостоятельности местных бюджетов.

Если доходы местных бюджетов будут формироваться за счет налогов на имущество и налогов, получаемых от деятельности субъектов малого предпринимательства, то с помощью таких видов доходных источников можно в значительной мере укрепить собственную финансовую базу бюджетов, а для этого необходимо расширить права органов местного самоуправления по части налогов.

Соответствие собственных доходов муниципальных образований необходимому объему их расходов для достижения экономической самостоятельности имеет решающее значение. В законодательстве Российской Федерации можно найти четко сформулированные интересующие нас вопросы местного значения муниципальных образований, такие как формирование, утверждение и исполнение бюджета, а также последующий контроль за исполнением данного принятого бюджета; обеспечение газо- и электроснабжения поселений, входящих в состав муниципального образования (или же района); ремонт и строительство автодорог, мостов и прочих транспортных сооружений (обеспечение условий для оказания транспортных услуг населению); предоставление бесплатного, на основании общедоступности, дошкольного, начального, основного, среднего, полного общего образования; утилизация и переработка как бытовых так и промышленных отходов; ликвидация и предупреждение чрезвычайных ситуаций; восстановление и улучшение уровня бюджетной обеспеченности поселений входящих в состав муниципального образования (района) и др.

В своем большинстве обозначенные вопросы местного значения муниципального образования имеют некоммерческий вид, а поэтому исключается возможность получения экономической выгоды, но при этом все перечисленные вопросы нуждаются, в первую очередь, в решении при помощи бюджетных затрат. Исходя из этого разумно рассмотреть и определить долю собственных доходов в общем объеме расходов муниципального бюджета и долю собственных доходов в общем объеме доходов муниципального бюджета, сделать это можно при помощи данных об исполнении бюджета и не сложных расчетов, результаты которых для удобства приведем в таблицу. Сделаем это на примере муниципального образования Набережные Челны (Официальный сайт города Набережные Челны: <http://nabchelny.ru/page/270>).

Таблица 1.

ОБЪЕМ И ДОЛЯ СОБСТВЕННЫХ ДОХОДОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ В 2012, 2013, 2014 Г. Г. (ПО ОТНОШЕНИЮ К ОБЩЕМУ ОБЪЕМУ  
РАСХОДОВ) В МЛН. РУБ.

	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Собственные доходы	3 854 861,9	4 017 887,8	3 705 012,07
Общий объем расходов	6 299 933,3	7 593 115,2	7 857 313,0
Доля собственных доходов в общем объеме расходов %	61	53	47

Исходя из полученных данных в Таблице 1, можно сделать вывод, что в муниципальном образовании Набережные Челны за счет собственных средств местного бюджета не удается финансировать расходы в полном объеме.

Из данных Таблицы 2 следует, что в рассматриваемом муниципальном образовании Набережные Челны величина собственных доходов меньше общего объема доходов местного бюджета.

Таблица 2.

ОБЪЕМ И ДОЛЯ СОБСТВЕННЫХ ДОХОДОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ В 2012, 2013, 2014 Г. Г. (ПО ОТНОШЕНИЮ К ОБЩЕМУ ОБЪЕМУ  
ДОХОДОВ) В МЛН. РУБ.

	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Собственные доходы	3 854 861,9	4 017 887,8	3 705 012,07
Общий объем расходов	6 298 855,4	7 286 699,6	8 175 317,64
Доля собственных доходов в общем объеме расходов, %	61	55	45

После проведения данного анализа становится понятным, что централизация финансовых ресурсов на государственном уровне является необходимостью, если увеличиваются обязательства местного уровня. Полное исполнение финансовых обязательств при решении вопросов местного значения муниципального образования за счет собственных средств невозможно, т. к. органы местного самоуправления не обладают собственными доходами бюджета в полной мере как финансовым инструментом. Также можно сделать очевидный вывод о необходимости трансформации механизма закрепления и распределения налогов в государстве в приоритете именно местного уровня для оперативного решения проблем муниципального образования. В заключении стоит отметить, что наращивание налогового потенциала и роста налоговых поступлений позволит создать муниципальным образованиям надежную финансовую базу для развития своих территорий и экономической самостоятельности местных бюджетов.

*Список литературы:*

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.constitution.ru> (дата обращения 05.01.2016).
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146–ФЗ (ред. От 07.05.2013) // Консультант плюс. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/) (дата обращения 05.01.2016).

*References:*

1. Byudzhetniy kodeks Rossiiskoi Federatsii. Available at: <http://www.constitution.ru>, accessed 05.01.2016).
2. Nalogovyi kodeks Rossiiskoi Federatsii (chast pervaya) ot 31.07.1998, no. 146–FZ (red. Ot 07.05.2013). PS “Konsultant plus”. Available at: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/), accessed 05.01.2016.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 336

**ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ  
В РОССИИ****OF HISTORY AND DEVELOPMENT OF THE BANKING SYSTEM IN RUSSIA**©**Бурда Е. А.**

Брянский государственный университет  
им. акад. И. Г. Петровского  
г. Брянск, Россия, [burda.elena93@yandex.ru](mailto:burda.elena93@yandex.ru)

©**Burda E.**

Petrovsky Bryansk State University  
Bryansk, Russia, [burda.elena93@yandex.ru](mailto:burda.elena93@yandex.ru)

©**Никонец О. Е.**

канд. экон. наук  
Брянский государственный университет  
им. акад. И. Г. Петровского  
г. Брянск, Россия, [nikon4832@mail.ru](mailto:nikon4832@mail.ru)

©**Nikonets O.**

Ph.D., Petrovsky Bryansk State University  
Bryansk, Russia, [nikon4832@mail.ru](mailto:nikon4832@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматривается возникновение, становление и развитие банковской системы в Российской Федерации, изучение ее особенностей, а также негативные стороны деятельности банков в России в процессе развития их системы. Согласно проведенному анализу, первый этап развития представлен как неэффективная одноуровневая кредитная система, второй был направлен на комплексную реконструкцию системы экономических отношений в области кредита. В заключении авторы приходят к выводу, что банковская система представляет собой одну из наиболее важных и неотъемлемых структур рыночной экономики и народного хозяйства.

*Abstract.* The article discusses the origin, formation and development of the banking system in the Russian Federation, the study of its features, as well as negative aspects of banking activity in Russia in the development process of their system. According to the carried-out analysis, the first stage of development is provided as an inefficient single-level credit system, the second was directed to the complex reconstruction of the system of the economic relations in the field of the credit. Authors pass in the conclusion to a conclusion that the bank system represents one of the most important and integral structures of market economy and the national economy.

*Ключевые слова:* банки; банковская система; коммерческие банк.

*Keywords:* banks; banking system; commercial Bank.

Предпосылки исторического возникновения банков и банковской системы в Российской Федерации основываются на том, что банки первоначально представляли собой частные коммерческие формирования, которые представляли собой элементы торгово-рыночной системы. Очевидно, что изначально целью деятельности банкиров была не только организация движения денежных средств, которые в большинстве случаев предоставлялись займы, но и зарождение такой категории, как «ростовщики», которые от предоставления денежных средств получали так называемый «навар». Ростовщичество признавалось самым

простым и надежным способом получения прибыли и дохода, что очень хорошо усвоили коммерческие банки и всячески применяли на практике [1, 2].

Банки являются одним удивительных изобретений человечества, их история возникновения и развития начинается с древнейших времен. Денежная система в настоящее время немыслима без наличия банков. Они представляют собой некоторое связующее звено, которое является основой всей экономической системы.

Существует немалое количество книг, посвященных истории возникновения и развития банковской деятельности и банков. Тем не менее, специалисты в области экономики продолжают дискутировать о времени зарождения банков и об их специфической роли в экономической системе самых разнообразных исторических формаций. Так, например, доктор экономических наук О. Лаврушин, писал о том, что существующие представления о возникновении банковских учреждений охватывают приблизительно 2 тысячи лет. Таким образом, получается, что суть вопроса о появлении первых банков — это не столько поиск обозначения какой-либо исторической даты, сколько определение того, что же представляет собой банк.

Банки представляют собой самостоятельные, независимые, коммерческие предприятие. Именно в этих определениях экономисты и видят всю сущность банков и банковской системы. При этом организация деятельности банковского учреждения в настоящее время настолько многообразна, что зачастую ее невозможно полностью определить или оценить. Деятельность современных банков, в первую очередь, связана с выполнением своих традиционных задач — организация денежного оборота и кредитных отношений. Однако, одной из основных функций банковской системы и учреждений является финансирование народного хозяйства, осуществление страховых операций и сделок, организация купли — продажи ценных бумаг. Кредитные организации также консультируют, участвуют в формировании, обсуждении и принятии народнохозяйственных программ, осуществляют сбор статистических данных.

Понятие «банк» происходит от итальянского слова “banco”, которое означает «стол». Именно эти столы — banco — устанавливали на многолюдных и шумных улицах и больших площадях, где и осуществлялись товарообменные операции.

Банковская система в Российской Федерации возникла намного позже, нежели в западных странах, и состоит из следующих этапов:

- 1-й этап — с середины XVIII в. до 1860 г. — создание и функционирование банков как государственных (казенные) учреждения;
- 2-й этап — с 1860 г. по 1917 г. — развитие и совершенствование банковской системы;
- 3-й этап — с 1917 по 1930 г. — формирование новой банковской системы;
- 4-й этап — с 1932 по 1987 г. — стабильное функционирование «социалистической» банковской системы;
- 5-й этап — с 1988 г. по настоящее время — формирование современной рыночной банковской системы [3].

Первоначальным этапом в становлении банковской системы было образование в 1733 г. государственного ссудного банка, играющего роль государственного ломбарда. Для дальнейшего развития экономической системы возникла необходимость в расширении возможностей кредитования. В связи с этим, в 1754 г. было образовано два банка — Государственный заемный банк для дворянства, который был призван проводить краткосрочное кредитование под залог недвижимости дворян, и Банк для поправления при

Санкт–Петербургском порте коммерции и купечества для предоставления купечеству краткосрочных кредитов под залог товаров, драгоценных металлов. При всем при этом, данные банки скоропостижно перестали осуществлять свою деятельность. Причиной этого явилась проблема, связанная с невозвратом основной части предоставленных кредитов.

До 1861 г. банковская система России представляла собой совокупность дворянских банков и форм банкиров. Первые осуществляли кредитование помещиков под залог их имений, вторые — промышленность и торговлю. Кроме того, осуществлялась деятельность фондовых бирж.

В начале 1880-х г. г. в стране существовали 44 акционерных банка с 49 филиалами, 83 общества взаимного кредита, 729 ссудо–сберегательных товарищества, 32 коммерческих банка, 232 городских общественных банка.

Обширное развитие банковской системы прервала начавшаяся Первая мировая война. Однако уже к 1914 г. существовало 600 кредитных учреждений и 1800 отделений банков, делившиеся на государственные, общественные и частные.

Выделяли следующие крупнейшие банковские учреждения: Петербургский частный коммерческий банк (1864 г.), Петербургский международный банк (1869 г.), Петербургский учетный и ссудный банк (1869 г.), Волжско–Камский банк (1870 г.), Русский банк для внешней торговли (1871 г.), Азовско–Донской коммерческий банк (1890 г.).

Система банковских учреждений стала развиваться более резко, быстро и значительно с момента отмены крепостного права. Вследствие этого, был образован Государственный банк, а также было осуществлена организация общества взаимного кредита. Следовательно, в состав кредитной системы России в 1914–1917 г. г. вошли такие банковские учреждения, как: Государственный банк, коммерческие банки, городские общественные банки, кредитная кооперация, сберегательные кассы, общества взаимного кредита, учреждения ипотечного кредита, ломбарды и др.

Большое значение имели Государственный банк и акционерные коммерческие банки.

Отрицательными чертами банковской системы, которая существовала до реформы 1987 г., были следующие:

- банковские учреждения, так или иначе, играли роль второго государственного бюджета;
- осуществлялось списание долговых обязательств организаций и фирм, особенно относящихся к сфере сельского хозяйства;
- происходил процесс «перекредитования» всех сфер экономической жизни;
- отсутствовала специализации банков;
- весьма низкий уровень ставок процентов;
- осуществлялся слабый контроль банков, связанных с процессом кредитования, за деятельностью в различных сферах народного хозяйства;
- происходила эмиссия кредитных денег, которая не контролировалась.

Преобразования, происходящие в банковской системе, в 1987 г. имели также административно назначение. Так, монополия трех банков сменила монополия (точнее сказать олигополия) нескольких. В состав реорганизованной банковской системы стали входить: Госбанк, Агропромбанк, Промстройбанк, Жилсоцбанк, Сбербанк, Внешэкономбанк. Реорганизация 1987 г. имела больше отрицательных, нежели положительных сторон:

- существовала единственная форма собственности, на основе осуществлялась деятельность банков — государственная собственность;
- продолжал существовать монополизм банков, резко возросло число монополистов;
- отсутствовал выбор кредитного источника, так как до сих пор существовало закрепление за банками определенных фирм и организаций;
- отсутствовал денежный рынок, не осуществлялась торговая деятельность кредитными ресурсами.

Таким образом, проведенные изменения в 1987 г., которые сохранили неэффективную одноуровневую кредитную систему, не приблизили ее структуру к потребностям России рыночной системы в России. Кроме того, была сформулирована необходимость продолжать реорганизацию кредитно-банковской системы, опираясь на опыт зарубежных стран с развитой рыночной экономикой.

Второй этап банковской реформы, который был направлен на комплексную реконструкцию системы экономических отношений в области кредита, стал осуществляться в 1988 г. с момента возникновения первых коммерческих банков. Появление такого рынка означало замену административно-командных отношений наиболее гибкими (экономическими) методами перемещения ресурсов финансирования в сферы наиболее эффективного применения.

Принятые в конце XX века два закона, касающиеся организации банковской деятельности в России, а именно — Закон «О Государственном Банке» и Закон «О банках и банковской деятельности», определили ее дальнейшее развитие, а именно — затронули условия открытия банковского учреждения и способы осуществления контроля их деятельности. Кроме того, спустя некоторое время был принят Закон «О банках и банковской деятельности РФ», который уже окончательно установил такой вид банковской системы, который в дальнейшем был назван двухъярусным. Данный Закон определил следующие положения развития банковской системы: коммерческие банки уже обладали самостоятельностью при организации привлечения вкладов и осуществления кредитной политики, а также в процессе определения ставок процентов. Они также были наделены правом выполнять валютные операции на основе лицензий, которые выдавались Центральным банком. Специализированные банки становились коммерческими благодаря акционированию.

Появившаяся организация банковской системы была довольно трудной и разноречивой. Так, в начале 1992 г. в России функционировали 1414 коммерческих банков, из которых 767 банковских учреждений явились преобразованиями специализированных банков, а 646 — были новыми образованиями. Однако можно с уверенностью сказать, что наибольшая их часть складывалась из мелких банковских учреждений — 1037. Сбербанк и Внешэкономбанк являлись крупными банковскими учреждениями конца XX века.

Главный отличительный признак банков данного периода — их ненадежность и изменчивость, вызванная достаточно плохой квалификацией, отсутствием необходимого количества капитала, неправильная процентная политика, а также очень большой риск и маленькая ликвидность. Данные обстоятельства явились основной причиной возникновения большого количества банкротств.

Банковская система была уже полностью организована и сформирована к 1994 г. Она состояла из 2019 коммерческих банковских учреждений, которые, в свою очередь, имели 4539 филиалов и 414 учреждений по предоставлению кредитов.



Главной отличительной чертой данного периода явилось образование первых ипотечных банков, которые занимались предоставлением кредита на долгосрочный период, основанного на реализации залога недвижимости. Среди таких ипотечных банков были: Московский ипотечный акционерный банк, ипотечный Стандартбанк и Санкт-Петербургский ипотечный банк.

В последующие годы никаких кардинальных преобразований и изменений в организации системы банковских учреждений не произошло. В период с 1995 г. по 1997 г. происходили как подъемы, так и спады в развитии банковской системы. Так, в 1995 г. наблюдалось увеличение общего числа банковских учреждений, их стало уже 2517. Однако на всем протяжении 1996–1997 г. г. имело место их сокращение. Так, 1 января 1996 г. на территории России насчитывалось 2295 банков, а на 1 октября 1997 г. их количество снизилось до 1764.

Итогом всего этого явилось формирование в России банковской системы, имеющей двухуровневую структуру:

I уровень — Центральный банк России;

II уровень — коммерческие банки, а также другие финансово-кредитные организации, которые осуществляют отдельные банковские операции.

Центральный банк Российской Федерации представляет собой основной элемент банковской системы. Он интерпретирует общенациональный интерес и взгляды, осуществляет политику в интересах государства, образует и способствует дальнейшему развитию всей банковской системы.

Коммерческие банки осуществляют концентрацию деловой части кредитных ресурсов и обслуживают юридических и физических лиц. По уровню специализации различают следующие виды коммерческих банков:

–универсальные, т. е. банки, которые осуществляют практически все виды банковских операций;

–специализированные, т. е. банки, которые специализируются на определенных банковских операциях.

Коммерческие банки в большинстве зарубежных государств осуществляют до 300 видов различных операций и оказывают самые разнообразные услуги. Наиболее главными из них являются следующие: ведение депозитных счетов; предоставление кредитов; осуществление хранения ценностей и т. д.

Главенствующая цель банковской системы — осуществление процесса кредитования экономической системы в лице трех экономических агентов — населения, предпринимателей и государства.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно сделать следующий вывод: банковская система представляет собой одну из наиболее важных и неотъемлемых структур рыночной экономики и народного хозяйства. При этом банковские учреждения, осуществляя денежные расчеты, предоставляют кредиты хозяйству, выступая посредниками в процессе перераспределения капиталов. Они значительно увеличивают общую эффективность процесса производства, способствуют росту производительности общественного труда.

*Список литературы:*

1. Никонец О. Е. Венчурный бизнес как основа инновационного развития экономики России // Научно–методический электронный журнал Концепт. 2014. Т. 20. С. 2941–2945.
2. Никонец О. Е. Инновационный тип развития банковской системы // Вестник Брянского государственного университета. 2012. №3 (2). С. 293–295.
3. Никонец О. Е., Гринь И. А., Марченко А. В. Бесконтактные платежи: истории возникновения и безопасность // Научно–методический электронный журнал Концепт. 2016. Т. 15. С. 2726–2730.

*References:*

1. Nikonets O. E. Venture Business as the basis for the innovative development of Russian economy. Scientific and methodical electronic journal concept, 2014, v. 20, pp. 2941–2945.
2. Nikonets O. E. An innovative type of development of the banking system. Herald Bryansk State University, 2012, no. 3 (2), pp. 293–295.
3. Nikonets O. E., Grin I. A., Marchenko A. V. Contactless payments: the history and safety. Scientific and methodical electronic journal concept, 2016, v. 15, pp. 2726–2730.

*Работа поступила  
в редакцию 08.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2016 г.*

УДК 336.71

**ВОЛАТИЛЬНОСТЬ И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО  
ФОНДОВОГО РЫНКА****VOLATILITY AND INVESTMENT PARAMETERS OF THE NATIONAL STOCK  
MARKET**

©Мандрон В. В.

канд. экон. наук, Брянский государственный  
университет им. акад. И. Г. Петровского  
г. Брянск, Россия, [mandron.v@yandex.ru](mailto:mandron.v@yandex.ru)

©Mandron V.

Ph.D., Petrovsky Bryansk state University  
Bryansk, Russia, [mandron.v@yandex.ru](mailto:mandron.v@yandex.ru)

*Аннотация.* В период кризисных явлений в национальной и мировой экономике возрастает актуальность анализа степени волатильности курсовой стоимости ценных бумаг.

В статье изложен подход к моделированию влияния широкого спектра факторов на волатильность фондового рынка. В качестве индикаторов изменения волатильности выступает совокупность показателей, характеризующих состояние национальной экономики, фондового и валютного рынка, конъюнктура и динамика сырьевых рынков.

Инвестиционная деятельность требует постоянного анализа волатильности и рейтинга инструментов рынка ценных бумаг, что позволяет эффективнее формировать инвестиционный портфель с точки зрения ликвидности, риска и доходности объекта инвестирования.

Наиболее распространенными и многочисленными инструментами портфельных инвесторов являются корпоративные ценные бумаги, а в частности акции. Акция — очень гибкий инструмент, поэтому ее цена может за месяц измениться на несколько десятков процентов. Следовательно, основной причиной покупки акций является возможность получения прибыли за счет ее волатильности, что является главной причиной, привлекающей инвесторов и других профессиональных участников рынка. Наибольший интерес привлекают акции компаний, которые имеют высокий рейтинг. Акции компаний, имеющих высокие критериальные значения, обладают важными инвестиционными параметрами: ликвидность, доходность и надежность. Эти компании довольно сильно отличаются величиной уставного капитала, стоимостью чистых активов, размерами прибыли. Акции наиболее крупных компаний принято называть акции «первого эшелона» или «голубые фишки» (“blue chips”).

В статье приведены данные характеризующие современное состояние рынка акций, рассмотрены инвестиционные параметры инструментов фондового рынка. Выявлены макро- и микроэкономические факторы, которые оказывают влияние на волатильность акций.

*Abstract.* In the period of crisis phenomena in the national and world economies, increasing the relevance of the analysis of the degree of volatility in the market value of the securities.

This article describes an approach to modeling the effect of a wide range of factors on the volatility of the stock market. As indicators of volatility, change is the set of indicators characterizing the state of the national economy, stock and currency market conjuncture and dynamics of commodity markets.

Investment activity requires constant analysis of volatility and rating instruments of the securities market that allows you to better shape the investment portfolio from the point of view of liquidity, risk and profitability of the investment object.

The most common and numerous tools portfolio investors are corporate securities, particularly stocks. The action is very flexible, so its price may for a month to vary by several tens of percent. Therefore, the main reason for the purchase of shares is a profit opportunity due to its volatility, which is the main reason that attracts investors and other professional market participants. The greatest interest attracted to stocks that have a high rating. Shares of companies with high criterion values are the most important investment parameters: liquidity, profitability, and reliability. These companies are quite different, the size of the share capital, net asset value, profit. Shares of the largest companies called the action “first tier” or “blue chips” (“bluechips”).

The article presents data characterizing the current state of the stock market, considered the investment options of the stock market. Revealed macro — and microeconomic factors that influence the volatility of the stock.

*Ключевые слова:* инвестор, портфельные инвестиции, рынок акций, волатильность ценной бумаги, курсовая стоимость акции, фондовая биржа, эмитент.

*Keywords:* portfolio investment, investor, stock market volatility securities exchange share price, stock exchange, the Issuer.

На российском фондовом рынке «голубые фишки» — это акции, общенациональных компаний, имеющих десятки тысяч акционеров. По таким акциям ежедневно совершаются большие объемы торгов, а значит, они обладают высокой ликвидностью. Кроме того, компании, чьи акции относятся к «голубым фишкам», имеют высокую рыночную капитализацию. Распределение российских акций в зависимости от сектора экономики и по степени их ликвидности отражено в Таблице 1.

Таблица 1.

КЛАССИФИКАЦИЯ АКЦИЙ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ ПО СТЕПЕНИ ЛИКВИДНОСТИ

<i>Сектор</i>	<i>Первый эшелон</i>	<i>Второй эшелон</i>	<i>Третий эшелон</i>
Нефтегазовый	«Газпром», «ЛУКОЙЛ», «Сибнефть», «Татнефть»	ТНК, «Транснефть», «Сургутнефтегаз», «ЮКОС», РИТЭК, «Башнефть» ...	«Сиданко», «Славнефть», ОНАКО...
Металлургический	«Норильский никель», НЛМК, «Мечел», «Северсталь»	«ВСМПО–Ависма», Магнитогорский комбинат, Лебединский ГОК, ЗСМК...	Челябинский металлургический комбинат, Михайловский ГОК, СУАЛ, Стойленский ГОК...
Телекомму- никационный	МТС, АФК «Система», «Билайн»	«Ростелеком», «УралСвязьинформ», МГТС, «Дальсвязь», «Сибирьтелеком» ...	«Башинформсвязь» ...
Энергетический	—	«Мосэнерго», «Ленэнерго», «Иркутскэнерго»	«Колэнерго», «Якутскэнерго», Ставропольская ГРЭС...
Химический	—	«Нижнекамскнефте- хим», «Казаньоргсинтез», «Уралкалий»	«Сильвинит», «Акрон», «Тольятти азот» ...
Машиностроение	—	«АвтоВАЗ», «Иркут», ОМЗ, «Силовые машины», «Северсталь– авто» ...	ГАЗ, «Сатурн», «Уфим НПО», «Энергия», «Казанский вертолетный завод» ...
Другие	Сбербанк, ВТБ	«Аэрофлот», ЗБК, «Открытые инвестиции», МВП...	«Уралсиб», «Рамблер», «Новошип», «Кондопожский ЦБК» ...

«Голубым фишкам» противопоставляются акции «второго эшелона» — это акции региональных предприятий, причем исходя из проведенного исследования выбор таких акций гораздо шире, чем акций «голубые фишки» [1].

Основные отличия акций «второго эшелона» от акций «первого эшелона» состоит в их нестабильности, низкой ликвидности, и в том, что они могут приносить как сверх доходности, так и убытки. Считается, что ко «второму эшелону» относятся акции российских компаний, по которым торговые обороты в день составляют \$100–500 тыс. Но российский рынок акций динамичен, и среди «второго эшелона» появляются ликвидные акции, например, акции таких компаний как ОАО «Аэрофлот», ОАО, «Ростелеком», ОАО «Уралкалий» и другие.

Наиболее перспективными и интересными секторами российского фондового рынка являются нефтегазовый, металлургический, банковский, энергетический и телекоммуникационный. Происходит концентрация интереса к наиболее ликвидным акциям, которые получают высокую оценку по основным критериям инвестиционной привлекательности.

Для анализа инвестиционных параметров инструментов фондового рынка, отобраны обыкновенные акции таких эмитентов, как:

ОАО «Акрон» — крупнейший мировой производитель минеральных удобрений. В структуре индекса ММВБ занимает — 0,13%.

ОАО «Газпромнефть» — нефтяная компания. Основные виды деятельности которой — разведка и разработка месторождений нефти и газа, нефтепереработка, а также производство и реализация нефтепродуктов.

ОАО «Мосэнерго» — самая крупная из региональных генерирующих компаний РФ и технологически неотъемлемая часть Единой энергетической системы России. Компания является одним из крупнейших производителей тепла в мире [1].

Инвестиционные характеристики данных эмитентов представлены в Таблице 2 [2].

Таблица 2.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ АКЦИЙ РОССИЙСКИХ ЭМИТЕНТОВ

Год	ОАО «Акрон»		ОАО «Газпромнефть»		ОАО «Мосэнерго»	
	Доходность	Риск	Доходность	Риск	Доходность	Риск
2007	59,51	49,33	88,94	27,25	6,31	12,82
2008	224,12	100,50	172,46	93,23	177,96	97,23
2009	95,74	58,18	129,05	52,58	151,26	80,66
2010	58,03	36,79	12,56	36,23	46,75	40,42
2011	34,31	43,66	4,17	31,71	10,22	32,33
2012	44,64	28,26	-35,63	23,90	46,29	32,47
2013	70,15	25,31	6,78	21,28	44,46	28,38
2014	-13,41	29,86	-0,94	21,68	-25,94	31,95
2007–2014	71,64	46,49	47,17	38,48	57,16	44,53

Данные Таблицы 2 указывают на высокие инвестиционные характеристики ценных бумаг российских эмитентов. За анализируемые 2007–2010 г. г. акции отечественных компаний имеют положительную доходность. В 2011–2014 г. г. произошло снижение доходности ценных бумаг и индекса ММВБ, причем, не смотря на снижение уровня риска, все имеют отрицательный критериальный показатель рейтинга.

Таким образом, за 2007–2011 г. г. российский фондовый рынок имеет положительные тенденции роста. Состояние фондового рынка и динамика его эволюции объективно отражают экономическую ситуацию в стране.

Уровень текущих котировок акций внутри страны является ключевым фактором, который наряду с валютным курсом, уровнем инфляции и макроэкономическими

показателями состояния и развития экономики связывают экономику страны с остальным миром.

На цену акций любого эмитента оказывают влияние множество факторов от состояния данной отрасли экономики до экономической и политической обстановки в стране.



Рисунок 1. Динамика курсовой стоимости акций ОАО «Сбербанк», за 2007–2014 г. г.

Таким образом, российский рынок акций имеет достаточно высокую степень волатильности стоимости акций. Нормальным считается изменение цены акций в пределах 1–2% за день, при повышенной активности движения стоимости ценных бумаг волатильность может достигать 3–4%, а в экстремальных случаях изменение стоимости может исчисляться десятками процентов.

Кроме внешних факторов, существуют и внутренние факторы, влияние которых также чрезвычайно велико для роста фондового рынка и компаний. Так на волатильность курсовой стоимости акции могут оказывать и другие факторы (Рисунок 3).

Установлено, что рынок акций очень тесно связан с корпоративным доходом и подобная связь заключается в следующем: если доход компании будет расти, то цены на акции данной компании тоже будут повышаться (Рисунок 2) [3].

Рынок акций чрезвычайно чувствителен к макроэкономическим показателям. Следовательно, состояние рынка акций связано с состоянием экономики, инфляцией, процентными ставками и корпоративным доходом.

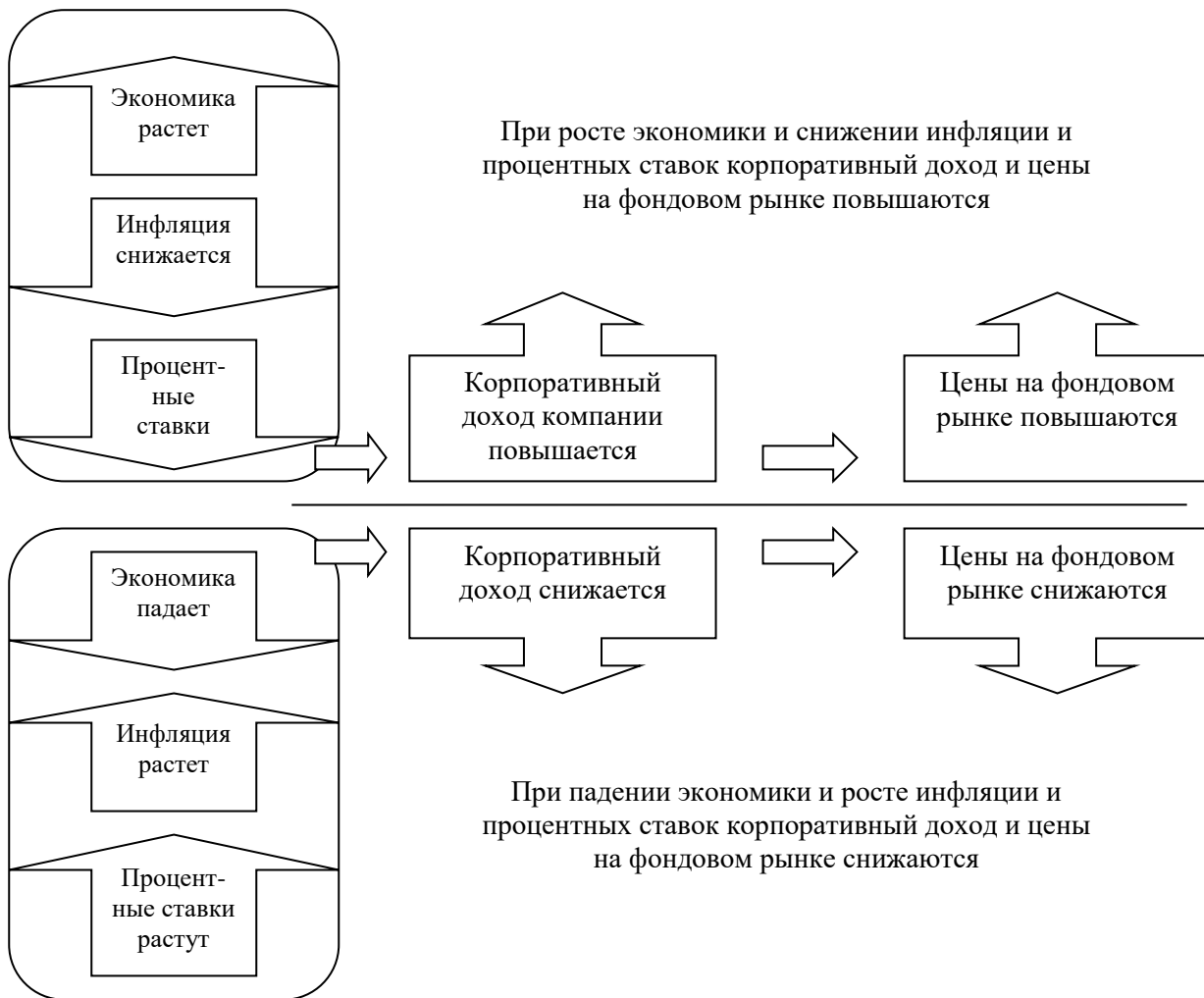


Рисунок 2. Модель влияние макроэкономических показателей на корпоративный доход и стоимость акций.

Высокая волатильность может приносить как доходы, так и убытки, которые исчисляются десятками и сотнями процентов годовых. Причина такой изменчивости стоимости ценных бумаг в высокой чувствительности по отношению к многим факторам.

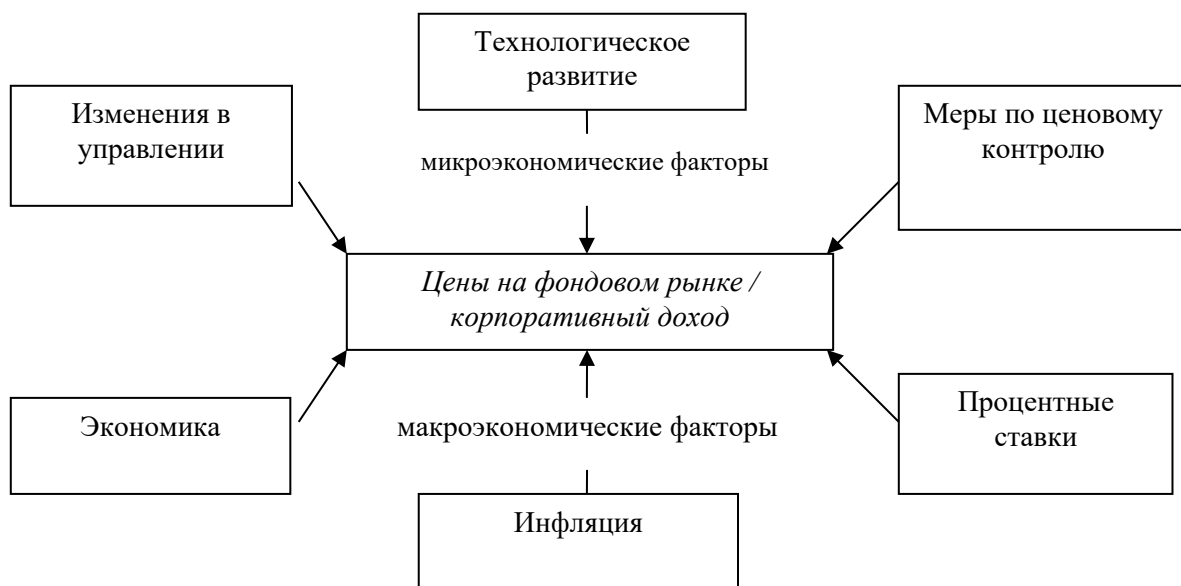


Рисунок 3. Влияние различных факторов на стоимость акций.

На микроуровне при определении цены акции конкретной компании большое значение имеют изменения в управлении компании, ее технологическое развитие, а также выполнение более сложных мер по ценовому контролю. Если компания достаточно крупная и имеет высокую капитализацию на фондовом рынке, она может влиять на общий уровень цен ценных бумаг данной отрасли. Данные финансовой отчетности компании всегда со вниманием воспринимаются на рынке. Прогнозируемый рост выплачиваемых дивидендов на ценные бумаги всегда содействует росту цен на акции, а снижение объемов выручки или ухудшение балансовых данных отражает снижение котировок ценных бумаг. Но, тем не менее, общее состояние экономики, инфляция и процентные ставки — это наиболее существенные факторы при определении будущей доходности фондового рынка, поскольку все они напрямую взаимосвязаны с доходом.

*Список литературы:*

1. Мандрон В. В. Формирование стратегии функционирования рынка ценных бумаг в Российской Федерации: дис. ... канд. экон. наук. Брянск, 2008. 160 с.
2. Мельникова Л. Ф., Полежаева Ю. Н. Применение индексных технологий биржевой торговли // Международный студенческий научный вестник. 2015. №4. Режим доступа: [www.eduherald.ru/128-12640](http://www.eduherald.ru/128-12640) (дата обращения: 19.11.2015).
3. Мандрон В. В., Никонец О. Е. Степень волатильности конъюнктуры национального финансового рынка в условиях кризиса // Вестник НГИЭИ. 2016. №3. С. 40–52.

*References:*

1. Mandron V. V. Formation of the strategy of the functioning of the securities market in the Russian Federation: the dissertation...of candidate of economic Sciences: 08.00.10/Mandron Vladimir Bryansk, 2008. 160 p.: II. THE RSL OD, 61 08-8/759. [http: economy-lib.com](http://economy-lib.com).
2. Melnikova L. F., Polezhaeva Yu. N. The use of an index of exchange trading technologies. International student scientific Bulletin, 2015, no. 4. Available at: [www.eduherald.ru/128-12640](http://www.eduherald.ru/128-12640), accessed 19.11.2015.
3. Mandron V. V., Niconets O. E. The Degree of the volatility of the market conditions domestic financial market in the conditions of crisis. Bulletin of NGIEI, 2016, no. 3, pp. 40–52.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*



УДК 336.02

**ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА****FINANCIAL POLICY IN THE CONDITIONS OF THE WORLD ECONOMIC CRISIS**

©Кремповая Н. Л.

*канд. экон. наук, Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, Россия, natasha\_krem@mail.ru*

©Кремповая Н.

*Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, natasha\_krem@mail.ru*

©Тарноруцкая А. Л.

*Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, tarnorutskayaalevtina@mail.ru*

©Tarnorutskaya A.

*Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol  
Russia, tarnorutskayaalevtina@mail.ru*

*Аннотация.* Раскрыты главные направления переосмысления значения макроэкономической политики в современных условиях. Определены важные изменения в разработке финансовой политики. Обоснована необходимость смещения приоритетов макроэкономического регулирования на пользу финансовой политики. В заключении, авторы делают вывод, что современные методы и средства антициклического регулирования предусматривают комплексную систему рычагов влияния на рыночную конъюнктуру. Составляющие этой системы отличаются не только силой и направлением влияния на совокупность деловой активности, но и по сферам их применения.

*Abstract.* The paper studies major ways in rethinking macroeconomic policy under current conditions. Crucial changes to design financial policy are outlined. A necessity is highlighted to shift priorities in macroeconomic regulation to the advantage of the financial policy. In the conclusion, authors draw a conclusion that modern methods and means of countercyclical regulation provide a complex system of a leverage over market conditions. Components of this system differ not only force and the direction of influence on the set of business activity but also on spheres of their application.

*Ключевые слова:* глобальный финансово–экономический кризис, финансовая политика, макроэкономическая стабилизация, инструменты макроэкономической политики.

*Keywords:* global crisis, financial policy, macroeconomic stability, macroeconomic policy instruments.

Глобальный финансово–экономический кризис, начавшийся в октябре 2008 года, усилил научный интерес к проблемам обеспечения макроэкономической стабильности с помощью финансового регулирования. Необходимость достижения экономической стабильности в кризисных условиях заставили ученых переосмыслить роль и значение финансовой политики и обратить особое внимание на фискальные средства макроэкономической стабилизации. Проблемы сущности, составляющих и значения макроэкономического регулирования для экономической стабилизации привлекают внимание многих отечественных и зарубежных исследователей, среди которых: В. Д. Базилевич, А. И. Барановский, В. И. Мищенко, И. А. Лунина, В. Н. Опарин, И. Ф. Радионова,

А. М Соколовская., А. В Сомик и др.; а также западные исследователи: Р. Барро, Ш. Бланкарт, О. Бланшар, Г. Манко, Р. Масгрейв, Д. Ромер и др. Несмотря на значительное количество научных разработок в этой области, ряд проблем, связанных с изменением роли финансовой политики, остается недостаточно разработанным.

Изучение кризисных явлений позволяет формулировать превентивные меры финансовой политики для предотвращения или, по крайней мере, смягчения эффекта кризисных шоков в будущем. Однако, как показывает практика, полностью от финансовых кризисов не застрахована ни одна страна [1]. Значительный вклад в их преодоление, как правило, вносит стимулирующее финансовая политика страны, направленная на снижение глубины и продолжительности падения, хотя отдельные экономисты всегда выступали против подобной политики, указывая на необходимость самооздоровления рынков. История применения антикризисных мер насчитывает более столетия и в целом указывает на их ключевую роль в смягчении последствий кризисных явлений.

До начала кризиса в течение длительного времени предпочтение отдавалось денежной политике с целью поддержания стабильно низкой инфляции и небольшого прироста валового выпуска. Считалось, что фискальная политика играет второстепенную роль, поскольку политические факторы существенно снижают ее эффективность [1]. Осуществление денежной политики было привлекательным еще и потому, что спектр ее инструментов ограничивался, как правило, политикой учетных ставок. Как известно, нынешний кризис, берущий начало из жилого и финансового секторов, привел к существенному сокращению совокупного спроса. Это падение стало самым большим со времен Великой депрессии. Его основными причинами являются значительное сокращение благосостояния, рост сбережений по мотивам предостережения за счет сокращения потребления, ожидания неопределенности со стороны домохозяйств и предприятий, рост трудностей при получении кредита [2].

Проблемы глобализации обостряют необходимость трансформирования финансовой политики. Общая нестойкость мировых финансов и рынков, внутренние цели и задания модернизации определяют важность принятия новых стратегических решений. Необходимо на государственном уровне поставить задачу как можно быстрее сформировать и модернизировать современную самостоятельную финансовую политику, способную противостоять любым внешним вызовам и обеспечить стабильное решение национальных задач. Главным приоритетом целесообразно определить формирование мощной национальной финансовой системы.

Изменение роли и значения финансовой политики в современных социально-экономических условиях заключается в следующем:

- кардинальное изменение инструментария макроэкономической политики;
- повышение целевого уровня инфляции;
- необходимость смешанных режимов таргетирования;
- таргетирование государственного долга на более низком уровне [3].

Особую роль в системе мер государственного антициклического регулирования приобретают инструменты автоматической стабилизации рыночной конъюнктуры, которые широко представлены в международной практике, не требуют значительных финансовых инъекций для своей активизации и для реализации которых, в основном, не существует необходимости их имплементации на политическом уровне. Как известно, они в основном реализуются в форме автоматических фискальных стабилизаторов, предусматривающих проциклическое расширение или сокращение расходов / доходов индивидов, домохозяйств, компаний и механизмы перераспределения государственных расходов на тех или иных стадиях экономического цикла (посредством систем прогрессивного налогообложения корпораций и населения, социального страхования) [3, 4]. В высокоразвитых странах мира данный инструмент антициклического регулирования по силе своего воздействия на

экономический цикл многими экономистами оценивается на уровне, тождественному, а в некоторых случаях и более высоком, чем положительный эффект от проведения дискреционной политики.

Финансовая система Российской Федерации должна быть стратегически устойчивой, самостоятельной (суверенной) и владеть массивным финансовым потенциалом. В связи с этим экономическая наука получила своего рода «Государственный заказ» на разработку новейшей концепции. Однако пока нет ясного представления о содержании самой категории «финансовая система», ее общей конфигурации, механизма функционирования и становления, о том, какой необходимо быть модели модернизации финансовой системы Российской Федерации и сроке ее реорганизации.

Задача создания самостоятельного финансового центра в Российской Федерации предполагает модернизацию налогообложения на финансовом рынке. Невозможно качественно повысить ликвидность рынка финансовых инструментов и привлекательность долгосрочных инвестиций, расширить спектр инструментов, обращающихся на финансовом рынке, перечень операций и оказываемых услуг, а также создать обстоятельства для преимущественного развития организованного рынка финансовых инструментов без формирования благоприятного налогового климата. До 2020 года следует решить следующие задачи становления финансового рынка:

- увеличение емкости и прозрачности финансового рынка;
- обеспечение эффективности рыночной инфраструктуры;
- формирование благоприятного налогового климата для его участников;
- улучшение правового регулирования на финансовом рынке [5].

Стратегическая задача, которая стоит перед Российской Федерацией и ее правительством в нынешней ситуации — совершенствование антикризисных механизмов с учетом их влияния на краткосрочную динамику и долгосрочный рост.

Таким образом, современные методы и средства антициклического регулирования предусматривают комплексную систему рычагов влияния на рыночную конъюнктуру. Составляющие этой системы отличаются не только силой и направлением влияния на совокупность деловой активности, но и по сферам их применения, при правильной диагностике циклов позволяют предупреждать экономические кризисы и ликвидировать негативные проявления цикличности. Следует задуматься над разработкой послекризисных мер, которые должны быть направлены на обеспечение стабильной разницы между потенциальным и фактическим объемом выпуска, стабильной инфляцией, а также на стимулирование совокупного спроса. Однако инструменты достижения таких целей должны измениться и стать разнообразными, поскольку произошло изменение приоритетов в средствах макроэкономического регулирования в пользу финансовой политики.

#### *Список литературы:*

1. Baunsgaard Th. Automatic Fiscal Stabilizers. IMF Staff Position Note. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2009/spn0923.pdf>.
2. Blanchard O., Dell Ariccia G., Mauro P. Rethinking Macroeconomic Policy. IMF Staff Position Note. 2010, 19 p. Available at: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1003.pdf>.
3. Любимцев Ю. Финансовая политика и эффективность ее регулирования // Экономист. 2011. №3. С. 31–40.
4. Оценка антикризисных мер по поддержке реального сектора экономики / проект ГУ–ВШЭ, Межведомственный аналитический центр / Под рук. Симачева Ю. В., Яковлева А. А. М., март, 2009. 64 с.
5. Алексашенко С. В., Миронов В. В., Мирошниченко Д. В. Российский кризис и антикризисный пакет: цели, масштабы, эффективность // Вопросы экономики. 2011. №2. С. 49.

*References:*

1. Baunsgaard Th. Automatic Fiscal Stabilizers. IMF Staff Position Note. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2009/spn0923.pdf>.
2. Blanchard O., Dell Ariccia G., Mauro P. Rethinking Macroeconomic Policy. IMF Staff Position Note. 2010, 19 p. Available at: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1003.pdf>.
3. Lyubimtsev Yu. Financial policy and the effectiveness of its regulation. The Economist, 2011, no. 3, pp. 31–40.
4. Evaluation of anti–crisis measures to support the real sector of the economy / HSE project, Interdepartmental Analytical Center. By hand. Simachev Yu, Yakovlev A. A. Moscow, March, 2009. 64 p.
5. Aleksashenko S. V., Mironov V. V., Miroshnichenko D. V. Russian crisis and the bailout package: purpose, scope, efficiency. Questions of economy, 2011, no. 2, pp. 49.

*Работа поступила  
в редакцию 18.08.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.08.2016 г.*

УДК 336

**ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ****FINANCIAL STABILITY AND SAFETY OF MUNICIPAL BUDGETS**©**Кремповая Н. Л.***канд. экон. наук, Крымский федеральный университет  
им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, natasha\_krem@mail.ru*©**Кремповая Н.***Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, natasha\_krem@mail.ru*©**Кузьмичева А. Х.***Крымский федеральный университет  
им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, Kuzmicheva\_a.s.@mail.ru*©**Kuzmicheva A.***Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, Kuzmicheva\_a.s.@mail.ru*

*Аннотация.* В статье рассмотрены такие понятия как местное самоуправление, муниципальное образование, местный бюджет, финансовая устойчивость местных бюджетов, финансовая безопасность местных бюджетов, финансовая безопасность местного самоуправления, а также проведена взаимосвязь между финансовой безопасностью муниципального образования и финансовой безопасностью государства в целом.

*Abstract.* This paper describes concepts such as municipal government, municipality, municipal budgets, financial stability of municipal budgets, the financial safety of municipal budgets, the financial safety of municipal government and conducted the relationship between the financial safety of the municipality and the financial safety of state at all.

*Ключевые слова:* финансовая безопасность, финансовая устойчивость, местный бюджет, доход, финансовые процессы.

*Keywords:* financial safety, financial stability, the municipal budget, income, financial processes.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации местное самоуправление — это база (основа) государственной власти, которая отвечает за обеспечение стабильности жизни населения, проживающего на территории, принадлежащей данному самоуправлению, а также помогает развитию государства [1]. Закон Российской Федерации «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» объясняет понятие «муниципальное образование» как поселения различного вида (городское, сельское или же несколько), объединенные общей территорией и осуществляемом на ней, в пределах закона Российской Федерации, местного самоуправления, т.е. это подразумевает наличие местного бюджета и муниципальной собственности, а также органов местного самоуправления на основе выборности [2].

Любое муниципальное образование имеет расходные обязательства, которые необходимо исполнять, для этого и существует местный бюджет (бюджет муниципального образования) как форма наличия денежных средств, их образования и расходования в расчете на финансовый год. Нормальное функционирование муниципального образования

с последующей реализацией закрепленных за ним полномочий, полное и своевременное финансирование предусмотренных местным бюджетом расходов называется финансовой устойчивостью местного бюджета муниципального образования. Отсюда можно сделать вывод, что такое понятие, как «устойчивость местного бюджета» — это в первую очередь полное покрытие расходов для реализации полномочий местного самоуправления, обеспечение неких инвестиционных потребностей территории муниципалитета, а также погашения в первую очередь долговых, а затем и иных обязательств в результате обслуживания территории муниципалитета.

Финансовая устойчивость местного бюджета бывает текущей (в течение текущего бюджетного года), среднесрочной (от двух до пяти лет) и долгосрочной (от пяти и более лет) [3]. Сохранение бюджетной сбалансированности в течение бюджетного года, отсутствие кассовых разрывов, грамотно принятые финансовые решения в случае колебания экономической конъюнктуры — все это относится к текущей финансовой устойчивости. Такие характерные черты, как кредитоспособность органов местного самоуправления и возможность инвестирования, присущи среднесрочной финансовой устойчивости. Наличие стратегии социально-экономического развития территории и снижение действия отрицательных факторов, влияющих на состояние бюджета — это факторы долгосрочного периода финансовой устойчивости местного бюджета.

Состояние денежных фондов, при котором муниципальное образование развивается стабильно, при этом сохраняет свою финансовую безопасность при наличии риска, является финансовой устойчивостью местного бюджета. Из этого можно сделать вывод, что обязательными условиями финансовой устойчивости местного бюджета являются: сбалансированность доходов и расходов, платежеспособность, бюджетная самостоятельность, способность органов местного самоуправления мобилизовать финансовые ресурсы в бюджет без помощи из вне, а также полное исполнение финансовых обязательств.

Финансовая устойчивость местного бюджета не может существовать без такого понятия, как финансовая безопасность местного бюджета. Вообще понятие «финансовая безопасность» достаточно обширное и может определяться как категория «продовольственная безопасность» в одной увязке вместе с «национальной безопасностью», т.к. финансовая безопасность основывается на экономической безопасности, что подразумевает защищенность жизненно важных интересов, таких как кадровый потенциал, информация, технологии, прибыль, как на уровне муниципального образования, так и на уровне страны в целом от внешних и внутренних угроз.

Важнейшей стороной экономической трансформации является финансовая безопасность всего государства, которая характеризуется состоянием финансовой системы государственного бюджета. Защита национальных интересов заключается в способности государственного бюджета обеспечивать достаточными финансовыми средствами выполнение всех необходимых внутренних и внешних функций государства.

Экономическая, военная, политическая защищенность каждой территории заключается, прежде всего, в муниципальном аспекте. На основании этого можно сделать вывод, что любая уязвимость муниципальных образований, а особенно финансовая, представляет угрозу в первую очередь безопасности государства, а значит понятие «финансовая безопасность муниципального образования» или же «финансовая безопасность органов местного самоуправления» является частью такого важного и сложного понятия как «финансовая безопасность государства». Органы местного самоуправления должны нести полную ответственность за финансовую безопасность своих муниципальных образований, так как финансовая безопасность местных бюджетов — одна из важных составляющих государственной системы финансовой безопасности.

Финансовая безопасность местного бюджета — это в первую очередь способность обеспечить муниципальное образование ресурсами для социально-экономической стабильности развития населения на территории данного муниципалитета, что в значительно

мере усиливает противостояние как внутренним, так и внешним возможным угрозам. Финансовая безопасность государства заключается в стабильности и независимости бюджетной системы и в сохранении и приумножении собственного финансового потенциала. Правильное функционирование бюджетной системы всех уровней является залогом успешного социально-экономического развития страны. Исходя из этого, финансовая безопасность муниципальных образований невозможна без финансовой устойчивости и безопасности их местных (муниципальных) бюджетов.

При анализе финансовой устойчивости местного бюджета немаловажным является определение пороговых значений бюджетной безопасности, значения эти выявляются на основе Бюджетного кодекса РФ. В практике существует ряд индикаторов, которые определяют способности муниципальных образований формировать доходы бюджетов (доходный потенциал), а также доход бюджета на душу населения или же обеспеченность бюджета на одного жителя, темп роста доходов на душу населения и т. д. В системе обеспечения финансовой безопасности местного бюджета и финансовой безопасности муниципальных образований существуют такие основные сферы финансовых отношений как:

- финансовый потенциал местного бюджета;
- финансовые взаимоотношения с федеральным и региональным бюджетами;
- структура потоков в денежно-кредитной сфере.

Устойчивость и безопасность местных бюджетов, как и муниципальных образований РФ, делится на статистическую и динамическую. Статистическая бюджетная устойчивость — это сохранение индикаторов состояния бюджетной системы на одном определенном уровне. Динамическая же устойчивость — это положительное развитие бюджетной системы, характеризующаяся улучшением своих показателей. Необходимый объем средств для обеспечения минимальных детерминированных бюджетных расходов определяет уровень финансовой устойчивости и безопасности местного бюджета.

Существуют три модели факторного анализа бюджетной устойчивости и безопасности, которые позволяют выполнить такие задачи:

1. Классифицировать и систематизировать факторы с целью обеспечения комплексно-системного подхода исследования;
2. Определить зависимость между факторами и показателями;
3. Определить влияние этих факторов и оценить каждый из них.

Модель №1 предусматривает оценку влияния на величину расходов (Р) трех факторов: коэффициента соотношения расходов и доходов местного бюджета (Кс); величины налоговых (Д налог) доходов местного бюджета; неналоговых (Д неналог) доходов местного бюджета. Величина расходов бюджета представляет собой показатель следующего вида:

$$P = Kc \times (Д \text{ налог} + Д \text{ неналог})$$

Кс — это есть коэффициент соотношения расходов и доходов местного бюджета, который можно рассчитать по следующей формуле:

$$Kc = P / (Д \text{ налог} + Д \text{ неналог})$$

Соответственно «Д налог» — это налоговые доходы бюджета, а «Д неналог» — неналоговые доходы бюджета.

Значение коэффициента более единицы свидетельствует о недостаточности налоговых и неналоговых доходов для покрытия местных расходов, т. е. об уровне дефицита местного бюджета. От величины собранных доходов зависит объем финансирования расходов бюджета: чем больше собственных доходов, тем при прочих равных условиях больше возможности местных органов власти по финансированию своих расходных обязательств.

Определить влияние указанных факторов на резульативный показатель возможно по таким формулам:

$$P(KC) = (K_{C1} - K_{C0}) \times (D_{\text{налог}1} + D_{\text{неналог}1})$$

$$\Delta P (\Delta D_{\text{налог}}) = K_{C0} \times (D_{\text{налог}1} - D_{\text{налог}0})$$

$$\Delta P (\Delta D_{\text{не налог}}) = K_{C0} \times (D_{\text{неналог}1} - D_{\text{неналог}0})$$

Где  $\Delta P(\Delta K_c)$  — изменение величины расходов местного бюджета под влиянием изменения коэффициента соотношения расходов и доходов местного бюджета;  $\Delta P (\Delta D_{\text{налог}})$  — изменение величины расходов местного бюджета под влиянием изменения налоговых доходов;  $\Delta P (\Delta D_{\text{неналог}})$  — изменение величины расходов местного бюджета под влиянием изменения неналоговых доходов.  $K_{C1}$ ,  $K_{C0}$  — коэффициент соотношения расходов и доходов местного бюджета в отчетном и базисном периодах;  $D_{\text{налог}1}$ ,  $D_{\text{налог}0}$  — величина налоговых доходов бюджета в отчетном и базисном периодах;  $D_{\text{неналог}1}$ ,  $D_{\text{неналог}0}$  — величина неналоговых доходов бюджета в отчетном и базисном периодах.

Модель №2 позволяет оценить влияние на коэффициент обеспечения текущих и капитальных расходов собственными доходами ( $K_1$ ) двух факторов — коэффициента обеспечения расходов на социальную сферу собственными доходами муниципального образования ( $K_{СП}$ ) и доли расходов на социальную сферу в величине расходов местного бюджета ( $d$ ):

$$K_1 = D_c/P = D_c : P_{cn} / P : P_{cn} = D_c/P_{cn} \times /P = K_{cn} \times d$$

где  $K_1$  — коэффициент обеспечения текущих и капитальных расходов собственными доходами;  $D_c$  — собственные доходы;  $P$  — величина расходов бюджета;  $P_{СП}$  — расходы на социальную сферу.  $K_{СП}$  — показывает величину собственных доходов, приходящихся на один рубль расходов местного бюджета на социальную сферу, отражает способность местного бюджета выполнять за счет собственных средств социальные гарантии населения:

$$K_{СП} = D_c/P_{cn}$$

При благоприятной финансовой устойчивости бюджета значение данного коэффициента будет существенно превышать единицу. Рост данного коэффициента должен обеспечиваться за счет роста собственных доходов, а не сокращения расходов на социальную сферу.

$d$  — доля расходов на социальную сферу в величине расходов местного бюджета:

$$d = P_{cn}/P$$

Определить влияние указанных факторов на резульативный показатель можно по следующим формулам:

$$\Delta K_1(\Delta K_{СП}) = (K_{СП1} - K_{СП0}) \times d_1$$

$$\Delta K_1(\Delta d) = (d_1 - d_0) \times K_{СП0}$$

где  $\Delta K_1(\Delta K_{СП})$  — изменение коэффициента обеспечения текущих и капитальных расходов собственными доходами под влиянием изменения коэффициента обеспечения расходов на социальную сферу собственными доходами муниципального образования;  $\Delta K_1(\Delta d)$  — изменение коэффициента обеспечения текущих и капитальных расходов собственными доходами под влиянием изменения доли расходов на социальную сферу в общей величине расходов местного бюджета;  $K_{СП1}$ ,  $K_{СП0}$  — коэффициент обеспечения



расходов на социальную сферу собственными доходами муниципального образования в отчетном и базисном периодах;  $d_1$  и  $d_0$  — доля расходов на социальную сферу в общей величине расходов местного бюджета в отчетном и базисном периодах.

Модель № 3 предусматривает оценку влияния на коэффициент собственности ( $K_2$ ) двух факторов: показателя кредиторской задолженности ( $\Pi_{K3}$ ) и коэффициента потенциальных собственных источников местного бюджета ( $K_{\Pi}$ ). Зависимость между показателями представлена в следующем виде:

$$K_2 = D_c : K3 / D : K3 = D_c / K3 * K3 / D = \Pi_{K3} * K_{\Pi},$$

где  $K_2$  — коэффициент собственности;  $D_c$  — собственные доходы;  $D$  — доходы бюджета;  $K3$  — кредиторская задолженность;  $\Pi_{K3}$  характеризует, какая часть кредиторской задолженности местного бюджета может быть покрыта за счет его собственных доходов:

$$\Pi_{K3} = D_c / K3$$

$K_{\Pi}$  показывает объем финансирования на погашение кредиторской задолженности местного бюджета, приходящийся на один рубль всех доходов бюджета:

$$K_{\Pi} = K3 / D$$

Используя правила факторного анализа, определить влияние указанных факторов на результирующий показатель возможно по таким формулам:

$$\Delta K_2 (\Delta \Pi_{K3}) = (\Pi_{K31} - \Pi_{K30}) \times K_{\Pi1}$$

$$\Delta K_2 (\Delta K_{\Pi}) = (K_{\Pi1} - K_{\Pi0}) \times \Pi_{K30},$$

где  $\Delta K_2 (\Delta \Pi_{K3})$  — изменение коэффициента собственности под влиянием изменения показателя кредиторской задолженности;  $\Delta K_2 (\Delta K_{\Pi})$  — изменение коэффициента собственности под влиянием изменения коэффициента потенциальных собственных источников местного бюджета;  $\Pi_{K31}$   $\Pi_{K30}$  — показатель кредиторской задолженности в отчетном и базисном периодах;

$K_{\Pi1}$ ,  $K_{\Pi0}$  — коэффициент потенциальных собственных источников местного бюджета в отчетном и базисном периодах [4].

Таким образом, оценка устойчивости бюджета муниципального образования при помощи факторного анализа позволяет наглядно с помощью формул продемонстрировать положительное и отрицательное влияние каждого определенного фактора и оперативно устранить существующие негативные тенденции для предупреждения нежелательных последствий для местного бюджета и муниципального образования в целом.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что финансовая устойчивость и безопасность местных бюджетов зависит от своевременной оценки ситуации и проведения анализа. Самостоятельность и независимость органов местного самоуправления в вопросах бюджетной политики является важным моментом при осуществлении именно финансовой безопасности местного бюджета. Крепкий федеральный бюджет, а также поддержка взаимосвязи муниципальных образований является незаменимым принципом не только финансовой устойчивости и безопасности местного бюджета, но и национальной безопасности в целом.

#### Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (дата обращения 02.08.2016 г.).

2. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/) (дата обращения 02.08.2016 г.).

3. Нешитой А. С. Бюджетная система Российской Федерации. 10-е изд., испр. и доп. М.: Дашков и К°, 2012. 336 с.

4. Перфилов В. А. Сущность и типы устойчивости развития региональных социально-экономических систем // Проблемы современной экономики. 2012. №2 (42). С. 264.

*References:*

1. Konstitutsiya Rossiiskoi Federatsii. Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (data obrashcheniya 02.08.2016 g.).

2. Federalnyi zakon “Ob obshchikh printsipakh organizatsii mestnogo samoupravleniya v Rossiiskoi Federatsii”. Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/) (data obrashcheniya 02.08.2016 g.).

3. Neshitoi A. S. Byudzhelnaya sistema Rossiiskoi Federatsii. 10-e izd., ispr. i dop. Moscow, Dashkov i K°, 2012. 336 p.

4. Perfilov V. A. Sushchnost i tipy ustoichivosti razvitiya regionalnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem // Problemy sovremennoi ekonomiki, 2012, no. 2 (42). p. 264.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 336.6

**ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИОННОГО И ФИНАНСОВОГО ЦИКЛОВ****ESTIMATION OF DURATION OPERATION AND FINANCIAL CYCLES**©*Сулейманова А. Л.**Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, [suleymanova\\_arzi@mail.ru](mailto:suleymanova_arzi@mail.ru)*©*Suleymanova A.**Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, [suleymanova\\_arzi@mail.ru](mailto:suleymanova_arzi@mail.ru)*©*Блажевич О. Г.**канд. экон. наук**Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского  
г. Симферополь, Россия, [blolge@rambler.ru](mailto:blolge@rambler.ru)*©*Blazhevich O.**Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University  
Simferopol, Russia, [blolge@rambler.ru](mailto:blolge@rambler.ru)*

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные показатели эффективности управления оборотными активами. Приведена характеристика каждого показателя и представлена формула его расчета. Проведен анализ продолжительности операционного и финансового циклов ПАО «Нижнекамскшина», сделаны соответствующие выводы по полученным результатам и разработаны предложения по повышению эффективности управления оборотными активами ПАО «Нижнекамскшина».

*Abstract.* In the article, the basic indexes of management efficiency are considered circulating assets. Description over of every index is brought and the formula of his calculation is presented. The analysis of duration has conducted the operation and financial cycles of JSC “Nizhnekamskshina”, corresponding conclusions are done on the got results and worked out a suggestion on the increase of efficiency of management by the circulating assets of JSC “Nizhnekamskshina”.

*Ключевые слова:* оборотные активы, производственный период, дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, оборачиваемость запасов, продолжительность оборачиваемости запасов, продолжительность оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности, деловая активность, операционный цикл, финансовый цикл.

*Keywords:* circulating assets, productive period, account receivable, account payable, turnover of supplies, duration of turnover of supplies, duration of turnover of debtor and creditor debt, business activity, operating cycle, financial cycle.

В системе управления оборотными активами кроме планирования, нормирования и учета также особое место занимает анализ их состава, динамики, продолжительности операционного и финансового циклов. В результате проведения такого анализа можно выявить возможные пути улучшения использования оборотных средств, обеспечения непрерывности производственного процесса, сокращения длительности операционного и финансового циклов.

Вопросы управления оборотными активами рассматривались учеными множество раз. Это объясняется тем, что в процессе деятельности предприятия оборотным активам

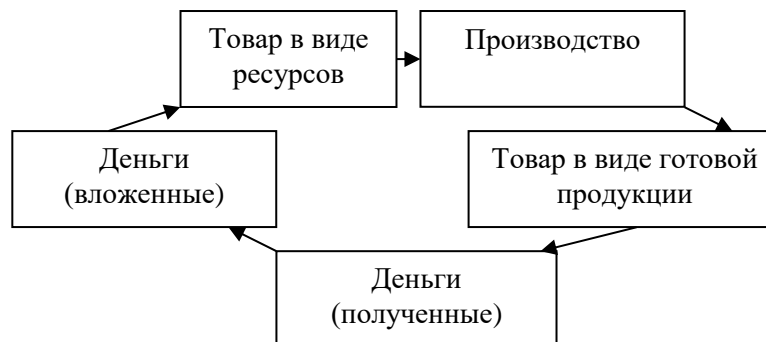
отводится одно из главных мест. Среди ученых, которые рассматривали данный аспект, следует отметить работы Ю. Н. Воробьева [1], Д. Д. Буркальцевой [2], О. А. Украинской [3], В. В. Шальневой [4], В. А. Янковской [5] и др.

Цель статьи — проанализировать состояние оборотных активов и эффективность управления ими ПАО «Нижекамскшина» на основе расчета продолжительности операционного и финансового циклов. Разработать комплекс мер по совершенствованию управления оборотными активами исследуемого предприятия.

Эффективность деятельности предприятий и их финансовая устойчивость во многом зависят от обеспеченности оборотными активами, их структуры и уровня использования.

Оборотными активами являются наиболее подвижные активы предприятия, представляющие собой денежные средства, или активы, которые могут быть обращены в них в течение одного операционного цикла. Финансовое состояние организации непосредственно зависит от того насколько быстро средства, которые вложены в оборотные активы, превращаются в реальные деньги. Эти средства являются гарантом ликвидности предприятия и формируют основную часть себестоимости продукции. Основной задачей средств, авансированных в оборотные активы, является обеспечение ритмичного и непрерывного производственного процесса. К неэффективному использованию оборотных средств приводит излишнее отвлечение средств в готовую продукцию, незавершенное производство или же в производственные запасы. Негативно влияет на эффективность управления оборотными активами рост неплатежей, который ведет к росту дебиторской задолженности [6].

Оборотные активы непрерывно совершают кругооборот в процессе финансово-хозяйственной деятельности, изменяют свою форму с денежной на товарную и наоборот. Данный кругооборот отображен на Рисунок 1.



Источник: составлено автором на основании [7].

Рисунок 1. Кругооборот оборотных средств предприятия.

Одним из основных показателей эффективности управления оборотными активами является продолжительность операционного и финансового циклов [8].

Операционный цикл представляет собой период полного оборота всей суммы оборотных активов (от закупки сырья до оплаты готовой продукции). Продукция каждой промышленной организации проходит через данный цикл, в течение которого закупается материально-производственные запасы, производится и реализуется готовая продукция и погашается дебиторская задолженность клиентами [9]. В структуре операционного цикла можно выделить следующие периоды:

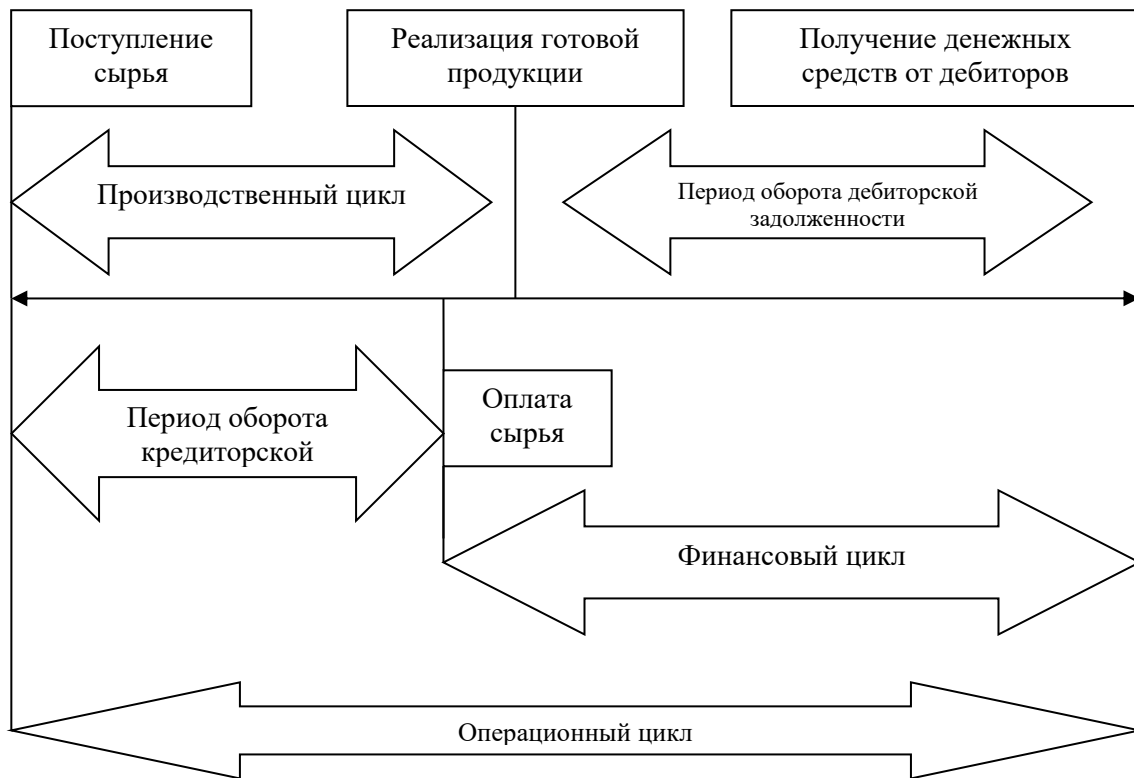
1. Производственный период — цикл оборота материально-производственных запасов, период времени, необходимый для перевода запасов из формы сырья в готовую продукцию, предназначенную для реализации.

2. Период оборота кредиторской задолженности, представляющий собой отрезок времени с момента закупки материально-производственных запасов организацией до момента оплаты счетов кредиторов.

3. Период оборота дебиторской задолженности, представляющий собой время, необходимое для погашения клиентами дебиторской задолженности, которая возникла вследствие осуществления продаж готовой продукции в кредит.

4. Финансовый цикл, который определяется на основе вышерассмотренных периодов и представляет собой разрыв между сроком платежа по своим обязательствам перед поставщиками и возвратом денег от дебиторов.

Структура операционного цикла изображена на Рисунок 2.



Источник: составлено авторами на основании [10, 11].

Рисунок 2. Структура операционного цикла.

Предприятие эффективно использует свои оборотные активы, если время их прохождения каждой из стадии операционного цикла минимально.

Операционный цикл определяется по следующей формуле:

$$ОЦ = ПОз + ПОдз,$$

где ПОз — период оборачиваемости запасов (дни); ПОдз — период оборачиваемости дебиторской задолженности (дни).

Период оборачиваемости запасов включает в себя:

– период оборачиваемости запасов сырья и материалов — время, в течение которого сырье и материалы находятся на складах субъекта хозяйствования перед отправкой в производство.

– период оборачиваемости запасов готовой продукции — время, в течение которого продукция находится на складе перед ее реализацией.

Период оборачиваемости запасов определяется по формуле:

$$ПОЗ = \frac{365 \text{ дней}}{\text{оборачиваемость запасов}}$$

$$\text{Оборачиваемость запасов} = \frac{\text{себестоимость реализованной продукции}}{\text{стоимость производственных запасов}} + \frac{\text{выручка от реализации продукции}}{\text{стоимость готовой продукции}}$$

Период оборачиваемости дебиторской задолженности, который характеризует время между реализацией готовой продукции и поступлением денежных средств за эту продукцию, находится по формуле:

$$ПОдз = \frac{365 \text{ дней}}{\text{оборачиваемость дебиторской задолженности}}$$

$$\text{Оборачиваемость дебиторской задолженности} = \frac{\text{выручка от реализации продукции}}{\text{сумма дебиторской задолженности}}$$

На основе этих показателей оборачиваемости и периода оборачиваемости кредиторской задолженности рассчитывается финансовый цикл, как разность между продолжительностью оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности, с одной стороны, и длительностью оборачиваемости кредиторской задолженности — с другой стороны:

$$ФЦ = ОЦ - ПОкз,$$

где ОЦ — операционный цикл (дни); ПОкз — период оборачиваемости кредиторской задолженности (дни), определяемый по формуле:

$$ПОдз = \frac{365 \text{ дней}}{\text{оборачиваемость кредиторской задолженности}}$$

$$\text{Оборачиваемость кредиторской задолженности} = \frac{\text{себестоимость реализованной продукции}}{\text{сумма кредиторской задолженности}}$$

Финансовый цикл представляет собой период оборота чистых оборотных активов. Чем меньше финансовый цикл, тем выше платежеспособность предприятия и тем ниже потребность в накоплении оборотных активов для поддержания его текущей деятельности.

Снижение операционного и финансового циклов в динамике является положительной тенденцией. Можно выделить ряд факторов, которые приводят к снижению рассматриваемых показателей. Во-первых, ускорение производственного цикла, а именно: сокращение периода хранения запасов, периода изготовления готовой продукции и периода хранения готовой продукции на складе. Во-вторых, сокращение времени обращения дебиторской задолженности. В-третьих, замедление оборачиваемости кредиторской задолженности, вследствие чего у предприятия возникает дополнительный источник формирования оборотных активов.

Для анализа показателей деловой активности могут использоваться различные методы. В основном для расчета данных показателей используется коэффициентный метод. Для более глубокого анализа необходимо использовать факторный анализ, который позволит выявить влияние каждого конкретного фактора на деловую активность предприятия [12].

Анализ управления оборотными активами на предприятии должен быть направлен на определение возможностей ускорения оборота по вышеперечисленным направлениям.

Проведем оценку деловой активности предприятия, на примере ПАО «Нижекамскшина» за период 2013–2015 г. г., определив рассматриваемые в статье показатели.

Публичное акционерное общество «Нижекамскшина» является крупнейшим предприятием шинной промышленности и входит в состав нефтехимического комплекса ПАО «Татнефть». ПАО «Нижекамскшина» было создано в 1971 году как базовое производство шин для ВАЗа и КАМАЗа, однако на сегодняшний день в ассортименте предприятия более 250 товарных позиций шин. Основными видами деятельности предприятия являются: производство резиновых шин, покрышек и камер; обновление ассортимента выпускаемой продукции, повышение ее качества, освоение новых рынков сбыта. Предприятие производит автомобильные шины марок КАМА, КАМА EURO, Viatti и занимает лидирующее положение среди производителей шин в Российской Федерации и странах СНГ. Более 50% первичного рынка комплектации российских автозаводов — за Нижекамскшиной. В рейтинге мировых шинных компаний ПАО «Нижекамскшина» занимает 20 место среди 98 компаний (ПАО «Нижекамскшина»: официальный сайт. Бухгалтерская отчетность, пояснения к бухгалтерской отчетности: <http://shinakama.tatneft.ru/?lang=ru>).

На основании приведенных в финансовой отчетности данных рассчитаем оборачиваемость запасов, дебиторской и кредиторской задолженности (Таблица 1).

Таблица 1.

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ

Показатели	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Отклонение (+–)			
					2014 к 2013 г.		2015 к 2014 г.	
					Абсолютное отклонение	Темп прироста, %	Абсолютное отклонение	Темп прироста, %
Оборачиваемость, об.:								
— запасов, предназначенных для производства	об.	13,4935	9,8264	11,357 5	–3,6670	–27,17 6	1,5311	15,581
— запасов, предназначенных для реализации	об.	6590,65 01	6433,64 84	67399 0,8	–157,001 7	–2,382	667557 , 2088	10376, 029
— дебиторской задолженности	об.	9,6609	18,7950	8,2516	9,1341	94,548	–10,54 34	–56,09 7
— кредиторской задолженности	об.	4,8372	5,4184	4,2461	0,5812	12,015	–1,172 3	–21,63 6

Источник: рассчитано на основании финансовой отчетности ПАО «Нижекамскшина» (ПАО «Нижекамскшина»: официальный сайт. Бухгалтерская отчетность, пояснения к бухгалтерской отчетности: <http://shinakama.tatneft.ru/?lang=ru>).

Как видно из Таблица 1, оценка эффективности использования оборотных средств показала, что показатель оборачиваемости запасов, предназначенных для производства, в 2014 году уменьшился на 3,6670 оборота, а в 2015 увеличился на 1,5311 оборота. Увеличение количества оборотов свидетельствует о некотором улучшении управления запасами. Такой рост данного показателя в 2015 году связан с тем, что темп прироста себестоимости превышал темп прироста запасов в данном периоде. Чем выше оборачиваемость запасов предприятия, тем более эффективным является производство и тем меньше потребность в оборотном капитале для его организации. Что касается продолжительности одного оборота

запасов, то в 2014 году данный показатель значительно возрос (продолжительность одного оборота в днях увеличилась на 10 дней). Такая динамика свидетельствует о том, что в 2014 году полный оборот запасов происходит медленнее, чем в 2013 году на 10 дней. Высокое значение данного показателя связано с тем, что значительную долю запасов занимает незавершенное производство. В 2015 году ситуация улучшилась и полный оборот запасов происходил уже на 5 дней быстрее, чем в 2014 году.

Показатель оборачиваемости дебиторской задолженности показывает снижение или увеличение коммерческого кредита, предоставляемого предприятием. Из Таблицы 2 видно, что в 2014 году данный показатель увеличился на 9,1341 оборотов по сравнению с аналогичным показателем 2013 года, что говорит о снижении объема предоставляемого кредита. А в 2015 году оборачиваемость дебиторской задолженности была самой низкой за весь анализируемый период (8,2516 оборотов). Это является негативной тенденцией и свидетельствует о снижении платежеспособности потребителей ПАО «Нижнекамскшина».

Продолжительность одного оборота дебиторской задолженности характеризует средний срок погашения задолженности, который по нормативу не должен превышать 30 дней. В 2015 году данный показатель увеличился на 24,8 дня по сравнению с 2014 годом и превысил норматив на 14,2 дня.

Увеличение или снижение коммерческого кредита, предоставляемого предприятию, характеризует показатель оборачиваемости кредиторской задолженности. В 2014 году этот показатель незначительно возрос, а к концу 2015 года снизился на 1,1723 оборот. Это говорит о том, что предприятие увеличило сроки оплаты своей задолженности. В 2014 году средний срок возврата кредиторской задолженности составлял 67,4 дня, что на 8,1 дней меньше данного показателя 2013 года. Такое замедление оборачиваемости кредиторской задолженности происходит вследствие более высокого темпа снижения себестоимости реализованной продукции, нежели кредиторской задолженности за работы, услуги, товары. В 2015 году оборачиваемость кредиторской задолженности увеличилась на 18,6 дней и составила 86 дней. С одной стороны, это может быть выгодно для предприятия, с другой стороны, это может свидетельствовать о просрочке оплат поставщикам, и как следствие, потере деловой репутации.

Таблица 2.

РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ

Показатели	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Отклонение (+—)			
					2014 к 2013 г.		2015 к 2014 г.	
					Абсолютное отклонение	Темп прироста, %	Абсолютное отклонение	Темп прироста, %
Продолжительность оборачиваемости, дни:								
— запасов, предназначенных для производства	дн.	27,1	37,1	32,1	10,1	37,318	—5,0	—13,481
— запасов, предназначенных для реализации	дн.	0,1	0,1	0,0	0,0	2,440	—0,1	—99,045
— дебиторской задолженности	дн.	37,8	19,4	44,2	—18,4	—48,599	24,8	127,774
— кредиторской задолженности	дн.	75,5	67,4	86,0	—8,1	—10,726	18,6	27,609
Операционный цикл	дн.	64,9	56,6	76,4	—8,3	—12,738	19,8	34,881
Финансовый цикл	дн.	—10,6	—10,7	—9,6	—0,2	1,623	1,2	—10,724

Источник: рассчитано на основании финансовой отчетности ПАО «Нижнекамскшина» (ПАО «Нижнекамскшина»: официальный сайт. Бухгалтерская отчетность, пояснения к бухгалтерской отчетности: <http://shinakama.tatneft.ru/?lang=ru>).



Промежуток времени между приобретением запасов и получением средств от реализации продукции отражает операционный цикл. На предприятии за период 2013–2014 г. г. наблюдается снижение операционного цикла с 64,9 до 56,6 дней, вследствие уменьшения продолжительности оборачиваемости дебиторской задолженности. Такая динамика является положительной, так как свидетельствует о сокращении периода между производством и возвратом средств в результате реализации продукции. В течение 2015 года наблюдается обратная динамика, происходит увеличение операционного цикла до 76,4 дней за счет роста продолжительности дебиторской задолженности. Данная тенденция является негативной для предприятия.

Количество дней между погашением кредиторской и дебиторской задолженности характеризует финансовый цикл. Динамика изменения финансового цикла напрямую влияет на финансовую устойчивость предприятия. Чем больше финансовый цикл, тем больше временной период изъятия денежных средств. Из таблицы видно, что в анализируемом периоде финансовый цикл изменяется незначительно и имеет отрицательное значение на протяжении трех лет, что говорит о наличии временно свободных денежных средств у предприятия.

Таким образом, рассчитываемые показатели деловой активности публичного акционерного общества «Нижекамскшина» можно оценить как удовлетворительные, создающие возможность для стабильной производственной деятельности предприятия в ближайшее время. Однако ПАО «Нижекамскшина» постоянно должно стремиться к сокращению операционного и финансового циклов, для чего предприятию необходимо провести следующие мероприятия:

- нормирование оборотных средств, которое заключается в определении экономически обоснованных норм и нормативов по элементам оборотных активов, необходимых для создания постоянных минимальных запасов для обеспечения бесперебойного выпуска и реализации продукции;

- оптимизация производственных запасов, в соответствии с которой необходимо выявить резервы снижения средств, используемых на формирование производственных запасов, а также определить структуру необходимых материалов и сырья в соответствии со структурой спроса со стороны производства и реализовать неиспользуемые производственные запасы;

- сокращение периода хранения сырья и материалов, готовой продукции на складе, поскольку длительное хранение производственных запасов и готовой продукции выводит из оборота значительные средства;

- оптимизация доставки сырья и материалов, а также готовой продукции, в соответствии с которой необходимо увеличить коэффициент полезного использования грузоподъемности и объема транспортного средства, сократить поставки товаров малыми партиями, своевременно принимать транспортные средства под разгрузку, осуществлять срочные поставки клиентам за счет самих клиентов, автоматизировать погрузочно–разгрузочные работы;

- снижение себестоимости продукции, для чего необходимо расширять специализацию, увеличивать ассортимент, внедрять новую технологию, комплексную автоматизацию производственных процессов, прогрессивные виды производственных запасов, а также повышать производительность труда;

- эффективная ценовая политика, определяемая степенью реализации задач ценовой политики предприятия и ее гибкостью.

Проведение такого комплекса мер поможет предприятию уменьшить длительность данных циклов, что позволит сократить потребность в оборотных активах.

*Список литературы:*

1. Воробьев Ю. Н. Финансовый менеджмент. Симферополь: Таврия, 2007. 632 с.
2. Буркальцева Д. Д., Блажевич О. Г., Чередниченко М. С. Оценка финансовой устойчивости бизнеса: теоретические аспекты // Science Time. 2016. №5 (29). С. 96–102.
3. Украинская О. А., Ходякова О. В. Концепция совершенствования механизма оценки конкурентоспособности предприятия // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2014. №1 (26). С. 139–143.
4. Шальнева В. В., Кириенкова А. И. Оценка эффективности бизнес-плана на предприятии // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2016. №2 (35). С. 67–71.
5. Янковская В. А., Семенец А. А., Кузнецова С. А. Управление активами и пассивами предприятия // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2013. №6 (25). С. 111–114.
6. Воробьев Ю. Н., Воробьева Е. И. Финансовая устойчивость предприятий // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2015. №1 (30). С. 5–11.
7. Блажевич О. Г., Мрищук В. Д. Сущность оборотных активов и повышение эффективности их использования на предприятии // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2016. №1 (34). С. 27–35.
8. Блажевич О. Г., Соколов И. В. Управление деловой активностью предприятия // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2012. № 4 (17). С. 111–120.
9. Банк В. Р., Банк С. В., Тараскина Л. В. Финансовый анализ: учебное пособие. М.: ВЕЛБИ, 2006. 344 с.
10. Бочаров В. В. Финансовый анализ. 2-е изд. СПб.: Питер, 2009. 240 с.
11. Селезнева Н. Н., Ионова А. Ф. Анализ финансовой отчетности организации. М.: ЮНИТИ–Дана, 2008. 583 с.
12. Воробьева Е. И., Блажевич О. Г., Кирильчук Н. А., Сафонова Н. С. Методы финансового анализа для оценки состояния предприятий // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2016. №2 (35). С. 5–13.

*References:*

1. Vorobev Yu. N. Finansovyi menedzhment. Simferopol, Tavriya, 2007, 632 p.
2. Burkaltseva D. D., Blazhevich O. G., Cherednichenko M. S. Otsenka finansovoi ustoichivosti biznesa: teoreticheskie aspekty. Science Time, 2016, no. 5 (29), pp. 96–102.
3. Ukrainskaya O. A., Khodyakova O. V. Kontseptsiya sovershenstvovaniya mekhanizma otsenki konkurentosposobnosti predpriyatiya. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2014, no. 1 (26), pp. 139–143.
4. Shalneva V. V., Kirienkova A. I. Otsenka effektivnosti biznes-plana na predpriyatii. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2016, no. 2 (35), pp. 67–71.
5. Yankovskaya V. A., Semenets A. A., Kuznetsova S. A. Upravlenie aktivami i passivami predpriyatiya. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2013, no. 6 (25), pp. 111–114.
6. Vorobev Yu. N., Vorobeva E. I. Finansovaya ustoichivost predpriyatii. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2015, no. 1 (30), pp. 5–11.
7. Blazhevich O. G., Mrishchuk V. D. Sushchnost oborotnykh aktivov i povyshenie effektivnosti ikh ispolzovaniya na predpriyatii. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2016, no. 1 (34), pp. 27–35.
8. Blazhevich O. G., Sokolov I. V. Upravlenie delovoi aktivnostyu predpriyatiya. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2012, no. 4 (17), pp. 111–120.
9. Bank V. R., Bank S. V., Taraskina L. V. Finansovyi analiz: uchebnoe posobie. M.: VELBI, 2006. 344 p.
10. Bocharov V. V. Finansovyi analiz. 2-e izd. SPb.: Piter, 2009. 240 p.

11. Selezneva N. N., Ionova A. F. Analiz finansovoi otchetnosti organizatsii. M.: YuNITI–Dana, 2008, 583 p.

12. Vorobeva E. I., Blazhevich O. G., Kirilchuk N. A., Safonova N. S. Metody finansovogo analiza dlya otsenki sostoyaniya predpriyatii. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, 2016, no. 2 (35), pp. 5–13.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 658

## ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА: СИТУАЦИОННЫЙ ПОДХОД

## PRODUCTION LOGISTICS: SITUATIONAL APPROACH

©Шабалова Л. В.

*Колледж архитектуры, дизайна и реинжиниринга  
г. Москва, Россия, shabalovalv@mail.ru*

©Shabalova L.

*College of architecture, design and reengineering  
Moscow, Russia, shabalovalv@mail.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности использования ситуационного подхода в логистике производства; раскрывается содержание и необходимость его использования в управлении звеньями логистической цепи в промышленном производстве. Автор указывает, что для решения обозначенных проблем управления логистическими звеньями остро необходимо увеличение количества формализованных процедур в процессах констатации, генерации, анализа возможных альтернатив. В заключении даны основные требования к специализированным системам распознавания проблемных производственных ситуаций.

*Abstract.* The article discusses the features of the use of the situational approach in the logistics of production; The content and the need for its use in the management of the supply chain links in the industrial production. The author specifies that the solution of the designated problems of management of logistic links requires a sharp increase in a number of the formalized procedures in processes of ascertaining, generation, the analysis of possible alternatives. In the conclusion, the main requirements for specialized systems of recognition of problem production situations are this.

*Ключевые слова:* ситуационный подход, логистика, производство, промышленная продукция, распознавание.

*Keywords:* situational approach, logistics, production, industrial products, recognition.

Ситуационное управление в современных условиях подразумевает принятие управленческих решений в ходе возникновения проблем в соответствии с имеющей место экономической ситуацией [1, с. 58].

В логистических системах производства продукции промышленных предприятий ситуационное управление представляет собой оперативное управление ходом производства продукции, которое заключается в принятии управленческих решений при возникновении проблем, обусловленных производственной ситуацией [2, с. 18]. Совокупность «проблемы + производственная ситуация» представляет собой проблемную ситуацию, возникновение которой в процессе производства обусловлено влиянием внешних и внутренних возмущений.

Цель ситуационного управления в логистике производства в реальном масштабе времени (РМВ): устранение результатов действия возмущений и обеспечение соответствия фактического хода производства запланированному с минимальными затратами используемых в производстве ресурсов [3, с. 60].

Управление звеньями логистической цепи в логистических системах производства промышленной продукции в РМВ реализуется специфическими системами оперативного управления: закупками, поставками и хранением необходимых для производства

компонентов (сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих и т. д.); производством, хранением и распределением готовой продукции.

Структура элементов оперативного управления любого звена логистической цепи представляет собой взаимосвязанные специфические функции нормирования, планирования, учета, контроля, анализа и регулирования [4, с. 33].

Деятельность промышленного предприятия постоянно подвергается воздействию внешних и внутренних возмущений [5, с. 32], поэтому производственные логистические системы должны быть устойчивы и адаптивны. Системы управления предприятием в зависимости от скорости реакции на эти возмущения классифицируют на контролируемые и неконтролируемые.

«Управлением по возмущению» («управлением по входу») называется такое управление, когда система управления предприятием реагирует на контролируемые возмущения в моменты их возникновения, предупреждая значимые отклонения фактических состояний, реализуемых бизнес-процессов от запланированных (целевых, установленных).

На неконтролируемые возмущения система управления предприятием не реагирует в моменты их возникновения; их действие приводит к значимым отклонениям фактических состояний, реализуемых бизнес-процессов от целевых. В данном случае имеет место «управление по отклонению» («управление по выходу»).

Для существующих систем оперативного управления звеньями логистических цепей производства промышленной продукции, реализующих принципы управления «по отклонению» и «преимущественно по отклонению и частично по возмущению» характерна ориентация преимущественно на «человеческий фактор» (последовательная передача информации о проблемных ситуациях снизу вверх для установления полномочных в их разрешении лиц и передача команд в обратном порядке) и в меньшей степени на математические методы и экономико-математические модели.

Функционирование логистических цепей в современных условиях связано с нестабильностью внешней среды и интенсивным влиянием случайных возмущений, генерирующих различные проблемы [6, с. 33]. В связи с этим, возрастает роль существенного повышения быстродействия оперативного управления потоковыми процессами в логистике производства. Для решения обозначенных проблем управления логистическими звеньями остро необходимо увеличение количества формализованных процедур в процессах констатации, генерации, анализа возможных альтернатив; в выборе более адекватных оперативных планов, графиков, заданий для разрешения возникающих проблемных ситуаций.

Вариантами управления звеньями логистических цепей производства промышленной продукции в условиях интенсивного влияния случайных возмущений для современной организации выступают:

- адресное установление уровней управления и лиц, полномочных разрешать возникающие проблемные ситуации;
- организация управления на принципах управления «по возмущению» и «преимущественно по возмущению и частично по отклонению»;
- адресная констатация возникающих проблемных ситуаций в логистических звеньях;
- выработка адекватных управленческих решений в минимально возможные по длительности интервалы времени в РМВ [7, с. 7].

Такие варианты управления логистикой производства позволяют реагировать на любые значимые «вызовы» внешней и внутренней среды, оперативно устанавливая адекватные «отклики» организационных структур управления логистическими звеньями в производстве (констатацию проблемных ситуаций и выработку управленческих решений по их разрешению).

Альтернативная организация управления логистическими звеньями предусматривает использование специализированных систем распознавания возникающих проблемных ситуаций.

Специализированная система распознавания — совокупность связанных между собой блоков, которые получают и преобразуют входную информацию о неизвестных элементах среды в выходную; об их принадлежности к определенным эталонным классам элементов, каждому из которых соответствует одно или совокупность решений, разрешающих конкретную назревшую проблемную ситуацию [3, с. 66]. В конкретной проблемной ситуации из всей совокупности эффективных решений, принадлежащих одному классу, выбирается наиболее оптимальное, которое в дальнейшем рекомендуется для реализации.

Ситуационное управление звеньями логистической цепи в основном производстве включает распознавание:

- уровней управления и лиц, принимающих решения в проблемных ситуациях;
- решений по устранению результатов действия возмущений на различных уровнях управления (заводских, межцеховых, цеховых, участковых, межоперационных);
- фактов необходимости внесения изменений в оперативно–производственные планы, графики, задания на различных уровнях;
- решений по корректировке календарных заданий, графиков, планов производственных систем и подсистем различного уровня.

Фиксация результатов действия возмущений; адресное установление уровней иерархии в ликвидации последствий влияния возмущений; определение необходимости изменений в оперативно–производственные задания, графики, планы на всех уровнях; выработка оптимальных решений по устранению возмущений и корректировке оперативных заданий, графиков, планов производственных подразделений — это основные требования к специализированным системам распознавания проблемных производственных ситуаций. В результате достигается минимизация отклонений фактического состояния производства от целевого.

#### *Список литературы:*

1. Шабалова Л. В. Контракт жизненного цикла: практический опыт внедрения // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. Т. 4. №1. С. 56–60.
2. Баурина С. Б. Современный процесс производства: понятие, разновидности, управление с позиций качества // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. Т. 4. №4. С. 18–22.
3. Баурина С. Б., Гарнов А. П. Содержание ситуационного управления в логистике производства // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2016. №1. С. 59–68.
4. Шабалова Л. В. Процесс управления закупками: понятие, алгоритм, методы управления, вопросы качества // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. Т. 4. №2. С. 32–36.
5. Баурина С. Б. Инфраструктура промышленного предприятия: понятие, основные элементы, факторы риска и методология управления // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. Т. 4. №3. С. 30–34.
6. Баурина С. Б. Процесс технологической подготовки производства в системе менеджмента качества: характеристика и основные этапы // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2013. Т. 2. №1 (2). С. 31–35.
7. Баурина С. Б. Методология использования технологии бенчмаркинга // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2015. №1. С. 5–8. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb> (дата обращения 18.09.2015). DOI: 10.5281/zenodo.51806.

#### *References:*

1. Shabalova L. V. Kontrakt zhiznennogo tsikla: prakticheskii opyt vnedreniya. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, v. 4, no. 1, pp. 56–60.

2. Baurina S. B. Sovremenniy protsess proizvodstva: ponyatie, raznovidnosti, upravlenie s pozitsii kachestva. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, v. 4, no. 4, pp. 18–22.
3. Baurina S. B., Garnov A. P. Soderzhanie situatsionnogo upravleniya v logistike proizvodstva. RISK: Resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsia, 2016, no. 1, pp. 59–68.
4. Shabalova L. V. Protsess upravleniya zakupkami: ponyatie, algoritm, metody upravleniya, voprosy kachestva. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, v. 4, no. 2, pp. 32–36.
5. Baurina S. B. Infrastruktura promyshlennogo predpriyatiya: ponyatie, osnovnye elementy, faktory riska i metodologiya upravleniya. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, v. 4, no. 3, pp. 30–34.
6. Baurina S. B. Protsess tekhnologicheskoi podgotovki proizvodstva v sisteme menedzhmenta kachestva: kharakteristika i osnovnye etapy. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2013, v. 2, no. 1 (2), pp. 31–35.
7. Baurina S. Benchmarking methodology for the use of technology. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2015, no. 1, pp. 5–8. Available at: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb>, accessed 18.09.2015. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.51806.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2016 г.*

УДК 331.45

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ЗДОРОВЬЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА РОССИЙСКИХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ****EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF SYSTEMS OF MANAGEMENT  
OF PROFESSIONAL HEALTH AND PRODUCTION SAFETY AT THE RUSSIAN  
ENTITIES**

©Шмелёва Е. Ю.

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Москва, Россия, kateshmel7@gmail.com*

©Shmeleva E.

*Plekhanov Russian University of Economics  
Moscow, Russia, kateshmel7@gmail.com*

©Былинкина А. Е.

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Москва, Россия, lady.anna.tver@mail.ru*

©Bylinkina A.

*Plekhanov Russian University of Economics  
Moscow, Russia, lady.anna.tver@mail.ru*

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию опыта внедрения систем менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности на российских предприятиях. Конкретизированы выгоды и преимущества, которые получают предприятия посредством внедрения методологии OHSAS. Авторы указывают, что системный подход к управлению профессиональной безопасностью на современном промышленном предприятии может существенно сократить вероятность возникновения рисков несчастных случаев на производстве, аварий и аварийных ситуаций. В заключении даны краткие рекомендации.

*Abstract.* This article is devoted to the study of experience in implementation of management systems, occupational health and safety at Russian enterprises. Concretized the benefits and advantages that the company obtained through the implementation of OHSAS methodology. Authors specify that system approach to management of professional safety on modern industrial enterprise can significantly reduce the probability of emergence of risks of occupational accidents, accidents, and emergencies. In the conclusion, short recommendations are made.

*Ключевые слова:* менеджмент, профессиональное здоровье, производственная безопасность, предприятие, труд, условия, методология OHSAS.

*Keywords:* management, occupational health, industrial safety, enterprise, work, conditions, methodology OHSAS.

Рост масштабов производства и технологических возможностей современных предприятий повышает опасность для жизни и здоровья работников данных производств и увеличивает масштаб последствий от возможных аварий и происшествий. Сегодня промышленные компании стремятся, с одной стороны, повысить эффективность производства и улучшить корпоративный имидж, с другой, сократить затраты на охрану здоровья и безопасность труда. Реализуя эти цели, предприятия внедряют системы менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности, в соответствии с международными требованиями OHSAS 18001.



Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности — часть системы управления предприятия, функционирующая с целью эффективного управления рисками в области охраны труда персонала и производственной безопасности и способствующая созданию безопасных условий труда, идентификации и контролю рисков, снижению вероятности несчастных случаев на производстве [1, с. 42]. Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности должна соответствовать законодательным нормам государства в области охраны труда [2, с. 367].

В экономике России весьма привлекателен опыт внедрения систем менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в соответствии с OHSAS 18001.

Статистических сведений о том, сколько российских предприятий внедрило стандарты профессионального здоровья и производственной безопасности, нет. Сертификаты OHSAS 18001 получили такие крупные предприятия, как ПАО «Новосибирский завод химконцентратов» (производство ядерного топлива для АЭС, исследовательских реакторов, металлического лития и его солей), ЗАО «Энергопром–Новосибирский электродный завод» (производство углеродистой продукции), ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат» (металлургия), ОАО «Братский целлюлозно–картонный комбинат» (производитель целлюлозы и картона), АО «Саянскхимпласт» (производство хлорорганического профиля), ОАО «Новосибирскнефтегаз» (добыча нефти и газа), ГК «Титан» (многоотраслевой холдинг: лесозаготовки, лесопереработка и пр.). Работа по внедрению системы профессионального здоровья и производственной безопасности требует серьезной подготовки: разработка политики в области профессионального здоровья и производственной безопасности, исследование и аттестация производственных рисков на рабочих местах, ведение документации по охране труда и технике безопасности.

Поддержание в действии системы профессионального здоровья и производственной безопасности требует регулярных расходов. Так, ПАО «Новосибирский завод химконцентратов» на охрану труда ежегодно направляет порядка 200 млн. руб.; в АО «Саянскхимпласт» расходы на социальные программы для персонала составляют около 94 млн. руб., на повышение квалификации более 4,5 млн. руб. ежегодно.

Современными предприятиями все чаще внедряются инновационные методы в области обеспечения профессионального здоровья и производственной безопасности [3, с. 33]. К примеру, в ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат» внедрена система видеоинструктажей: для отработки навыков по спасению работников предприятия в экстремальных ситуациях используются специальные манекены [4, с. 6].

Сегодня внедрение систем менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в соответствии с OHSAS 18001 набирает все большую популярность среди предприятий металлургической, химической, нефтегазовой, энергетической и других отраслей промышленности России [5, с. 122]. Это объясняется тем, что только системный подход к управлению профессиональной безопасностью на современном промышленном предприятии может существенно сократить вероятность возникновения рисков несчастных случаев на производстве, аварий и аварийных ситуаций.

Отечественным предприятиям реальное (не только для получения сертификата) внедрение методологии OHSAS позволяет:

- улучшить управляемость организации, обеспечить устойчивость и непрерывность менеджмента, создать основу для стабильного социально–экономического развития;
- повысить ответственность и лояльность интересам предприятия со стороны линейных руководителей и рядовых работников, что служит надежным фундаментом стабильности в период кризисных явлений;
- снизить риски крупных аварий, способных создать угрозу самому существованию предприятия [6, с. 295].

*Список литературы:*

1. Баурина С. Б. Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в СМК организации // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. №1. С. 42–47.
2. Баурина С. Б., Гарнов А. П. Политика организации в области производственной безопасности: понятие, необходимость, инструменты и методы развертывания, российский опыт // РИСК. 2015. №3. С. 367–372.
3. Баурина С. Б. Инфраструктура промышленного предприятия: понятие, основные элементы, факторы риска и методология управления // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. №3. С. 30–34.
4. Баурина С. Б. Методология использования технологии бенчмаркинга // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2015. №1. С. 5–8. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb> (дата обращения 18.09.2015). DOI: 10.5281/zenodo.51806.
5. Баурина С. Б., Гарнов А. П., Гарнова В. Ю. Качество продукции/услуг в отраслях материального производства и непромышленной сфере национальной экономики России: монография. Саранск: Полиграф, 2014. 136 с.
6. Баурина С. Б. Внедрение методологии OHSAS 18001:2007 в деятельность промышленных предприятий // Инновации: перспективы, проблемы, достижения: материалы III международн. научно–практ. конф. 14.05.2015 г. / под ред. проф. М. И. Ботова. М.: Изд-во Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова, 2015. С. 291–296.

*References:*

1. Baurina S. B. Management System occupational health and safety in the QMS of the organization. Scientific research and development. Economics of the firm, 2015, no. 1, pp. 42–47.
2. Baurina S. B., Garnov A. P. Policy of the organization in the field of industrial safety: concept, need, tools and deployment methods, the Russian experience. RISK, 2015, no. 3, pp. 367–372.
3. Baurina S. B. Infrastructure of industrial enterprises: concept, basic elements, risk factors and management methodology. Research and development. Economics of the firm, 2015, no. 3, pp. 30–34.
4. Baurina S. Benchmarking methodology for the use of technology. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2015, no. 1, pp. 5–8. Available at: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb>, accessed 18.09.2015. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.51806.
5. Baurina S. B., Garnov A. P., V. Y. Garnova Quality of products/services in material production sectors and non–manufacturing sector of the national economy of Russia: a monograph. Saransk: Poligraf, 2014. 136 p.
6. Baurina S. B. Introduction methodology OHSAS 18001:2007 in the activity of industrial enterprises // Innovations: prospects, problems and achievements: proceedings of the third international. nauchno–prakt. Conf. 14.05.2015 / Under the editorship of Professor M. I. Botov. Moscow, Plekhanov Russian University of Economic, 2015, pp. 291–296.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2016 г.*

УДК 331.45

**ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ****FOREIGN EXPERIENCE OF MANAGEMENT OF PROFESSIONAL HEALTH  
AND PRODUCTION SAFETY**©**Королев А. С.***Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Москва, Россия, flugelaus@gmail.com*©**Korolev A.***Plekhanov Russian University of Economics  
Moscow, Russia. flugelaus@gmail.com*©**Мельникова Т. А.***Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Москва, Россия, teishen.m@gmail.com*©**Melnikova T.***Plekhanov Russian University of Economics  
Moscow, Russia. teishen.m@gmail.com*

*Аннотация.* Данная статья посвящена исследованию зарубежного опыта в области менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности. Анализируется опыт таких стран, как США, Великобритании и Финляндии. Рассмотренный опыт зарубежных стран в области профессионального здоровья и производственной безопасности на современных промышленных предприятиях может успешно реализовываться на российских предприятиях. В заключении авторы отмечают приоритетные направления работы государственных органов в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности.

*Abstract.* This article is devoted to the study of international experience in the field of occupational health and safety management. The experience of countries such as the US, UK, and Finland. The considered experience of foreign countries in the field of professional health and production safety on modern industrial enterprises can successfully be implemented at the Russian entities. In the conclusion authors note the priority areas of work of state bodies in the sphere of professional health and production safety.

*Ключевые слова:* менеджмент, профессиональное здоровье, производственная безопасность, охрана, труд, условия.

*Keywords:* management, occupational health, industrial safety, security, labor conditions.

Вопросы профессионального здоровья и производственной безопасности работников современных промышленных предприятий являются неотъемлемой частью стратегий развития стран Евросоюза, США и Канады. Наиболее интересным представляется опыт США, Великобритании и Финляндии.

Так, в США «Стратегия охраны труда и безопасности рабочих мест» выступает частью Стратегического плана Министерства труда Соединенных Штатов Америки. Содействие безопасным, здоровым и защищенным рабочим местам является одной из четырех стратегических целей правительства США в сфере труда, для достижения которой Министерство труда разрабатывает и успешно реализует современные инновационные

подходы исполнения нормативно–правовых актов, направленных на защиту здоровья и трудовых прав работников.

Результативность работы администрации в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности впечатляет: имеет место ежегодное снижение на 15% несчастных случаев на производстве и сокращение (за последние пять лет) на 50% потерь рабочего времени по причине производственных аварий и происшествий [1, с. 368].

Помимо жестких санкций за нарушение трудового законодательства по охране труда (штраф за первое нарушение — 25 тыс. дол, за повторное — до 50 тыс. дол.), в Соединенных Штатах Америки действуют специальные федеральные программы в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности:

- отраслевые программы в опасных секторах экономики,
- программы консультаций в рамках профессионального здоровья и производственной безопасности,
- программы стратегического партнерства,
- образовательные, грантовые, тренинговые программы и пр.

Великобритания еще в 2004 году приняла «Стратегию безопасности здоровья на рабочих местах», основанную на том, что безопасный труд и здоровье работников выступают краеугольным камнем цивилизованного общества. «Стратегия безопасности здоровья на рабочих местах» ставит своей целью снижение потерь рабочего времени по причине заболеваемости и травматизма на 30%; уровня профессиональной заболеваемости на 20%; уровня тяжелых травм и смертности на производстве на 10% [2, с. 104].

Правительство Великобритании реализует стратегическую задачу по разработке в рамках меняющейся экономики новых путей достижения культуры безопасного и здорового труда при полной ответственности работодателей и полноценном вовлечении в процесс управления производственными рисками всех сотрудников предприятия на рабочих местах. «Стратегия безопасности здоровья на рабочих местах» сориентирована на всеобщее осознание того, что безопасность рабочих мест и здоровье работников — неотъемлемые системные элементы современного конкурентоспособного бизнеса.

Серьезное внимание в Стратегии уделяется развитию социального партнерства с деловыми ассоциациями, профсоюзами, НКО и установлению тесного сотрудничества с регионами и местной властью в рамках следующих стратегических областей: развитие тесного партнерства; помощь и гарантии преимуществ от рационального управления охраной и безопасностью труда работникам предприятий, развитие ответственности за собственное здоровье и формирование культуры безопасного труда; фокусировка на снижении травматизма и повреждениях здоровья на рабочем месте; распространение стратегического видения (установление надежных двусторонних коммуникаций с основными заинтересованными сторонами).

Интересен и богатый опыт Объединенного Королевства в целенаправленном культивировании в бизнес–сообществе политики корпоративной социальной ответственности, которая позволяет эффективно решать многие вопросы профессионального здоровья и производственной безопасности работников современных промышленных предприятий [3, с. 44]. Специальные материалы правительственного офиса Великобритании в лаконичной форме излагают обязанности руководителей предприятий, членов советов директоров и правлений в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности персонала, и преимущества конкурентоспособных здоровых условий труда для ведения успешного бизнеса.

На сегодняшний день, наряду с Великобританией, многолетний опыт успешной работы в области профессионального здоровья и производственной безопасности Финляндии служит образцом для многих стран Евросоюза. Особо проработаны в данной стране вопросы организации управления охраной труда и механизмы внедрения системы контроля профессиональных рисков с помощью профсоюзов: программа «нулевого травматизма».

Ведется профсоюзный учет на каждом рабочем месте всевозможных факторов (и физических, и морально–психологических), потенциально опасных для здоровья работников; формализована и стандартизирована система учета профессиональных рисков, степени их вероятности и характера влияния на здоровье. Весьма важно, что работнику вместе с профсоюзами отводится активная роль в оценке профессиональных и производственных рисков и мерах по их снижению путем соблюдения требований профессионального здоровья и производственной безопасности [4, с. 33].

Рассмотренный опыт зарубежных стран в области профессионального здоровья и производственной безопасности на современных промышленных предприятиях может успешно реализовываться на российских предприятиях с учетом реалий функционирования промышленного производства в России. Приоритетными направлениями работы государственных органов в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности должны стать: содействие глобальному партнерству и усилению трехстороннего (государство, работодатель, работник) сотрудничества в сфере защиты здоровья работников и охраны труда; установление коммуникаций и распространение знаний в области профессионального здоровья и производственной безопасности; поддержка политики в сфере профессионального здоровья и производственной безопасности, проведение исследований опасности новых профессиональных рисков [5, с. 7].

#### *Список литературы:*

1. Баурина С. Б., Гарнов А. П. Политика организации в области производственной безопасности: понятие, необходимость, инструменты и методы развертывания, российский опыт. РИСК. 2015. № 3. С. 367–372.
2. Баурина С. Б., Гарнов А. П., Гарнова В. Ю. Качество продукции/услуг в отраслях материального производства и непромышленной сфере национальной экономики России: монография. Саранск: Полиграф, 2014. 136 с.
3. Баурина С. Б. Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в СМК организации // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. №1. С. 42–47.
4. Баурина С. Б. Инфраструктура промышленного предприятия: понятие, основные элементы, факторы риска и методология управления // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. №3. С. 30–34.
5. Баурина С. Б. Методология использования технологии бенчмаркинга // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2015. №1. С. 5–8. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb> (дата обращения 18.09.2015). DOI: 10.5281/zenodo.51806.

#### *References:*

1. Baurina S. B., Garnov A. P. Politika organizatsii v oblasti proizvodstvennoi bezopasnosti: ponyatie, neobkhodimost, instrumenty i metody razvertyvaniya, rossiiskii opyt. RISK, 2015, no. 3, pp. 367–372.
2. Baurina S. B., Garnov A. P., Garnova V. Yu. Kachestvo produktsii/uslug v otraslyakh materialnogo proizvodstva i neproizvodstvennoi sfere natsionalnoi ekonomiki Rossii: monografiya. Saransk: Poligraf, 2014. 136 p.
3. Baurina S. B. Sistema menedzhmenta professionalnogo zdorovya i proizvodstvennoi bezopasnosti v SMK organizatsii. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, no. 1, pp. 42–47.
4. Baurina S. B. Infrastruktura promyshlennogo predpriyatiya: ponyatie, osnovnye elementy, faktory riska i metodologiya upravleniya. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, no. 3, pp. 30–34.

5. Baurina S. Benchmarking methodology for the use of technology. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2015, no. 1, pp. 5–8. Available at: <http://www.bulletennauki.com/baurinasb>, accessed 18.09.2015. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.51806.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2016 г.*

УДК 338.2

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ  
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СРЕДЫ****FEATURES FINANCIAL STRATEGY DEVELOPMENT OF COMPANIES  
IN THE UNCERTAIN ENVIRONMENT**©**Беляев В. Ю.***Саратовский государственный технический университет им.  
Ю. А. Гагарина, г. Саратов, Россия, kadyr-93@mail.ru*©**Belyaev V.***Gagarin Saratov State Technical University Saratov  
Russia, kadyr-93@mail.ru*©**Горячева И. А.***д-р экон. наук, Саратовский государственный технический  
университет им. Ю. А. Гагарина, г. Саратов, Россия*©**Goryacheva I.***Dr. habil., Gagarin Saratov State Technical  
University, Saratov, Russia*

*Аннотация.* В статье определены особенности разработки финансовой стратегии предприятия в условиях неопределенной среды. Обозначены место и роль финансовой стратегии по отношению к базовой и другим функциональным стратегиям. Представлены основные задачи и приоритетные направления формирования финансовой стратегии предприятия. Дано понятие «остаточной неопределенности» и ее роль в формировании финансовой стратегии предприятия. Обозначены четыре уровня остаточной неопределенности. Определены основные этапы формирования финансовой стратегии и используемые методы.

*Abstract.* The article defines the features of the development of the financial strategy of the enterprise in an uncertain environment. Designated place and role of financial strategy in relation to the base and other functional strategies. The main objectives and priorities of forming the financial strategy of the enterprise. Given the concept of “residual uncertainty” and its role in shaping the financial strategy of the enterprise. Designated four levels of residual uncertainty. The main stages in the formation of financial strategy and the methods used to.

*Ключевые слова:* стратегия, этапы формирования финансовой стратегии, неопределенная среда, остаточная неопределенность.

*Keywords:* strategy, stages of formation of financial strategy, uncertain environment, residual uncertainty.

В настоящий момент, когда условия хозяйствования предприятий характеризуются высокой динамичностью экономических процессов, существует неопределенность в выборе наиболее рациональных направлений развития, когда предприятиям приходится осуществлять свою деятельность под всевозрастающим воздействием факторов внешней среды успешное функционирование предприятий становится практически невозможным без долгосрочных планов развития, которые обычно выражаются в виде ряда функциональных стратегий.

Формирование функциональных стратегий обуславливается тем, что предприятию необходимо снизить риски своей деятельности, обеспечить дальнейший рост, а также

оценить внутренний потенциал и ресурсные возможности, а на базе всего этого спрогнозировать перспективы развития.

На современном этапе развития рыночных отношений все большее число предприятий приходит к осознанию того, что перспективное управление финансовой деятельностью невозможно без использования такого инструмента как финансовая стратегия.

Целью любого предприятия является эффективное функционирование в долгосрочной перспективе, достижение высоких темпов развития и повышение конкурентоспособности в условиях нестабильной рыночной среды.

Актуальность разработки финансовой стратегии можно определить рядом условий. К таким условиям, по мнению И. А. Бланка, можно отнести [1]:

- интенсивность изменения факторов внешней финансовой среды;
- высокая динамика основных макроэкономических показателей, которые связаны с финансовой деятельностью предприятий;
- темпы технологического прогресса в финансовой сфере;
- частые колебания конъюнктуры финансового рынка;
- нестабильность экономической политики, а также форм регулирования финансовой деятельности предприятий.

Все вышеперечисленные условия не позволяют эффективно управлять финансами предприятия, используя для этого лишь накопленный опыт и традиционные методы финансового менеджмента. В связи с этим, отсутствие хорошо разработанной финансовой стратегии, адаптированной к возможным изменениям факторов внешней среды в современных реалиях ведения бизнеса может привести к тому, что финансовые решения отдельных структурных подразделений будут носить разноплановый характер, что в свою очередь будет негативно сказываться на эффективности финансовой деятельности предприятия в целом.

Понятие «стратегия» было заимствовано из военной терминологии, а в экономике стало использоваться только во второй половине 20-го века.

Научная база стратегического планирования разрабатывается не так давно. Первые работы в данной области появились в середине 1960-х годов и в большей степени представлены разработками ученых США и Западной Европы. Наибольший интерес представляют работы И. Ансоффа, М. Альберта, Ф. Хэдоури, М. Портера, А. Томпсона и др. В России вопросам стратегического планирования посвящены работы О. Виханского, Г. Клейнера, Б. Мильнера, Р. Фатхутдинова, И. Бланка и др.

Первоначальное определение «стратегии» в области стратегического планирования обозначил А. Чандлер, он определил стратегию как: «Определение основных долгосрочных целей и задач предприятия и утверждение курса действий, распределение ресурсов, которые необходимы для достижения этих целей» [1].

К. Эндрюс и Р. Кринстенсен представители Гарвардской группы существенно дополнили определение А. Чандлера. Они задались вопросом: «Какие направления хозяйственной деятельности развивать?» По сути они рассматривали данный вопрос в контексте двух вопросов: «Какие направления хозяйственной деятельности мы развиваем, но не должны развивать?» и «Какие направления хозяйственной деятельности мы не развиваем, но должны развивать?». Именно решение этих вопросов на практике представляет наибольшую трудность. Основная проблема связана с тем, что отсутствуют критерии по проблемам прогнозирования эффективности вида деятельности предприятия в долгосрочной перспективе. Необходимо заметить, что ответ на эти два вопроса сам по себе определяет процесс формирования стратегии и направление функционирования фирмы в целом [2].

Большое влияние на развитие стратегического планирования оказал американский экономист И. Ансофф, он определил «стратегию» как: «Набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности» [2].



И. Бланк под финансовой стратегией предприятия определяет следующее: «Основные направления развития его финансовой деятельности и финансовых отношений через формирование долгосрочных целей, выбор наиболее эффективных путей их достижения, корректировки направлений формирования и использования финансовых ресурсов под воздействием факторов внешней среды» [3].

А. Н. Петров и его коллеги определяют место и роль финансовой стратегии по отношению к общей стратегии предприятия и другим функциональным стратегиям следующим образом (Рисунок) [1].

Финансовая стратегия предприятия предполагает формирование и использование ресурсов для реализации общей стратегии предприятия через достижение поставленных целей. С другой стороны, финансы — это источник, для выработки остальных функциональных стратегий предприятия.

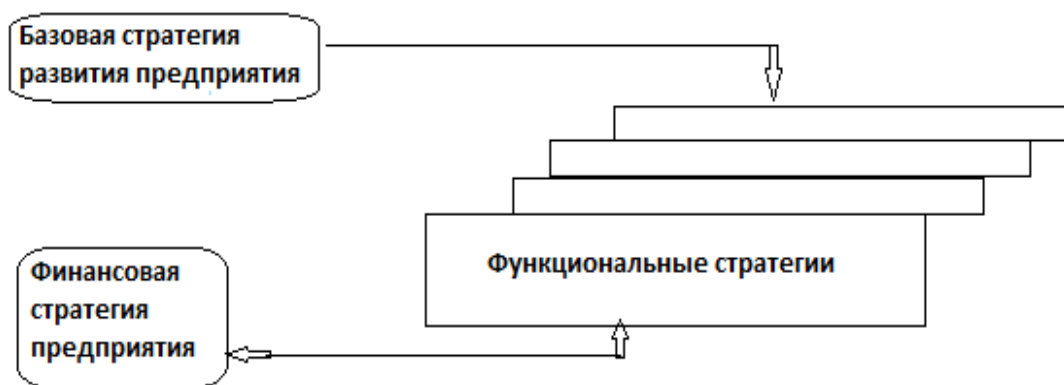


Рисунок. Место финансовой стратегии в процессе стратегического планирования.

Если взглянуть на финансовую стратегию предприятия со стороны известных теорий управления (бихевиористическая, теория максимизации благосостояния собственников), а также с учетом существующего разрыва между функцией владения и функцией управления и контроля, то можно определить основные цели финансовой деятельности предприятия:

- выживание предприятия в условиях жесткой конкуренции;
- максимизация прибыли;
- экономический рост предприятия;
- рост рыночной стоимости предприятия;
- финансовая гибкость — способность находить и привлекать денежные средства из различных источников, которые так необходимы любому предприятию в условиях нестабильной среды.

В свою очередь способность предприятия привлекать денежные средства зависит от стабильности, состава активов и структуры капитала, рентабельности предприятия, а также от условий и тенденций развития финансового рынка. Финансовая гибкость особенно важна в тот период, когда предприятию необходимо пролонгировать свою краткосрочную задолженность.

На практике это выражается в разработке базовой финансовой стратегии предприятия, которая связана с эффективным управлением денежными потоками, формированием дивидендной политики, оптимизацией имущественного потенциала и источников его финансирования.

Автор считает, что помимо всех вышеперечисленных целей и функций финансовой стратегии, в отдельный блок можно отнести способность на практике использовать финансовые ресурсы по назначению, что в конечном итоге будет обеспечивать устойчивый

экономический рост и обеспечит реализацию главной целевой установки — возрастание рыночной стоимости предприятия.

В достижении главной цели предприятия, а именно возрастания его рыночной стоимости, в процессе разработки финансовой стратегии необходимо выделять приоритетные направления. Л. В. Давыдова выделяет следующие приоритетные направления [4]:

- формирование финансовых ресурсов предприятия;
- выбор направлений инвестиционной деятельности;
- Обеспечение финансовой устойчивости предприятия;

Эти приоритетные направления, в свою очередь, должны получить конкретизацию в целевых стратегических нормативах. В качестве таковых могут быть определены [4]:

- темпы роста чистого денежного потока;
- рентабельность собственного капитала;
- структура активов предприятия;
- соотношение заемного капитала к собственным средствам (финансовый леверидж);
- период оборота дебиторской и кредиторской задолженности.

Важной способностью в управлении предприятия является предвидение предстоящих событий. Но предвидение бывает различным, например, различаться по горизонтам (ближнее, будущее и дальнее); ограниченное временем или нет; по форме (план, программа, предсказание, прогноз); по источникам (интуиция, научный анализ на основе рассчитанных коэффициентов, аналогия, обобщенный опыт).

Одним из таких видов предвидения в определенной степени является стратегия. Финансовая стратегия, как одна из важнейших стратегий среди всех функциональных стратегий предприятия, позволяет предприятию быть готовым к кризисным ситуациям. Немаловажным является умение распознавать характерные сигналы наступающих перемен, а также финансовая стратегия обеспечивает уменьшение тактических ошибок руководства и в свою очередь помогает разрабатывать эффективные технологии управления финансами предприятия [5].

Ни одна стратегия и ни один подход не может исключить элемент неопределенности. В связи с этим необходимо понимать, как между собой взаимосвязаны стратегия и неопределенность.

«Даже в самых неопределенных условиях, в которых приходится функционировать предприятию, существует много полезной и стратегически важной информации» [5].

Во-первых, в за частую можно определить основные тенденции, которые будут наблюдаться в будущем, например, демографические изменения на рынке, что в свою очередь будет влиять на спрос на рынке.

Во-вторых, всегда есть множество факторов, которые на данный момент не известны, но будут известны после тщательного и глубокого анализа. Это может быть эффективность существующих технологий, эластичность спроса на устойчивые товары, а также информация о конкурентах, все эти факторы являются теми переменными, о которых мало что известно, но они в свою очередь могут дать много стратегически важной информации.

В своей работе Хью Кортни, Джейн Кирклэнд, Патрик Вигуери. «Стратегия в условиях неопределенности» [5] дают определение остаточной неопределенности. Они поясняют, что остаточная неопределенность, это — «неопределенность, которая остается после тщательного анализа». Они выделяют четыре уровня остаточной неопределенности:

- уровень 1: достаточно ясное будущее;
- уровень 2: Альтернативное будущее;
- уровень 3: Диапазон будущих событий;
- уровень 4: Абсолютная неопределенность.

Опыт доказывает, что большинство всех стратегических проблем находится на втором и третьем уровне неопределенности, в то время как оставшаяся часть находится на первом. Весь парадокс в том, что большинство руководителей предприятий считают по-другому, они убеждены, что все проблемы сосредоточены на первом и четвертом уровне неопределенности.

Для того чтобы определить и оценить все стратегические варианты на каждом уровне неопределенности нужно использовать различные виды анализа.

Необходимо формировать финансовую стратегию предприятия с учетом факторов остаточной неопределенности. Это означает, что стратегия должна быть гибкой, поскольку в любой момент может появиться новая стратегически важная информация, которая так или иначе повлияет на функционирование предприятия. В свою очередь предприятие при необходимости должно быть готово внести коррективы в финансовую стратегию с учетом известных, стратегически важных фактов.

Формирование финансовой стратегии осуществляется через определенные этапы. Чтобы лучше понять процесс формирования финансовой стратегии предприятия, необходимо обозначить основные этапы:

1. Определение срока на который финансовая стратегия формируется.
2. Диагностика внешней и внутренней среды. Для этого можно использовать следующие методы анализа:
  - (SWOT — и SNW–анализ);
  - (PEST–анализ);
  - анализ и оценка экономического потенциала предприятия;
  - анализ конкурентных преимуществ по М. Портеру;
  - анализ разрывов (GAP–анализ).

Все эти методы помогут определить текущее положение предприятия в отрасли и выяснить имеет ли предприятие достаточный потенциал, для того чтобы реализовать свои возможности. Для этого необходимо:

1. непосредственное формирование стратегических целей финансовой деятельности предприятия;
2. определение конкретных целевых показателей финансовой стратегии в зависимости от периодов ее реализации;
3. определение диапазона финансовых решений по отдельным аспектам финансовой деятельности;
4. обеспечение реализации финансовой стратегии;
5. оценка эффективности финансовой стратегии;
6. контроль за реализацией финансовой стратегии.

Таким образом, при разработке финансовой стратегии предприятия в современных условиях необходимо учитывать факторы неопределенности среды по основным этапам формирования финансовой стратегии, применяя необходимые для этого методы анализа и определяя уровень остаточной неопределенности, что позволит определить реализуемость разработанной стратегии в целом.

#### *Список литературы:*

1. Петров А. Н. Стратегический менеджмент. СПб.: Питер, 2005. 496 с.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб.: Питер, 1999. 416 с.
3. Бланк И. А. Финансовая стратегия предприятия. Киев: Ника–Центр, Эльга, 2004. 720 с.
4. Давыдова Л. В., Ильминская С. А. Финансовая стратегия как фактор экономического роста // Финансы и кредит. 2004. №30 (168). С. 5–8.

5. Courtney Hugh, Kirkland Jane and Viguerie Patrick. Strategy under uncertainty. Harvard Business Review, Nov. Dec, 1997.

*References:*

1. Petrov A. N. Strategicheskii menedzhment. St. Petersburg: Piter, 2005. 496 p.
2. Ansoff I. Novaya korporativnaya strategiya. St. Petersburg, Piter, 1999, 416 p.
3. Blank I. A. Finansovaya strategiya predpriyatiya. Kiev, Nika–Tsentr, Elga, 2004. 720 p.
4. Davydova L. V., Ilminskaya S. A. Finansovaya strategiya kak faktor ekonomicheskogo rosta. Finansy i kredit, 2004, №30 (168), pp. 5–8.
5. Courtney Hugh, Kirkland Jane and Viguerie Patrick. Strategy under uncertainty. Harvard Business Review, Nov. Dec, 1997.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2016 г.*

УДК 336.774.59

**К ПРОБЛЕМЕ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО ИПОТЕЧНО–ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ****THE PROBLEM OF ATTRACTION OF CREDIT RESOURCES FOR LONG–TERM MORTGAGE HOUSING LENDING AT THE REGIONAL LEVEL**©**Караваяева Ю. С.***канд. экон. наук, Брянский государственный университет  
г. Брянск, Россия, bryanskgu@mail.ru*©**Karavayeva Yu.***Ph.D., Bryansk state university  
Bryansk, Russia, bryanskgu@mail.ru*©**Бондарькова О. А.***Брянский государственный университет  
г. Брянск, Россия, bryanskgu@mail.ru*©**Bondarkova O.***Bryansk state university  
Bryansk, Russia, bryanskgu@mail.ru*

*Аннотация.* В статье проанализирована ситуация сложившаяся на данный момент на рынке ипотечного кредитования, выделены основные проблемы, связанные с ипотечным кредитованием на современном этапе развития, предложены отдельные варианты финансирования долгосрочных ипотечно–жилищных кредитов, выделены возможные модели привлечения банками долгосрочных кредитных ресурсов, предложено создание на региональном уровне рынка закладных как источника самодостаточной системы рефинансирования ипотечного кредитования и вовлечения региональных банков в подобный вид кредитования, рассмотрены альтернативные схемы ипотечно–жилищного кредитования на уровне регионов.

Основные методы исследования: статистический, системный подход, анализ, аналогии, обобщения и др.

В процессе работы были выделены основные проблемы на рынке ипотечно–жилищного кредитования на современном этапе его развития, в том числе на региональном уровне и определены основные варианты долгосрочного финансирования ипотечных кредитов.

*Abstract.* The article analyzes the situation prevailing at the moment in the mortgage market, the problems associated with mortgage lending at the present stage of development, the proposed private options for financing long–term mortgage housing credits allocated possible models of attraction of long–term Bank credit, proposed the creation of a regional market for mortgages as a source of self–sufficient system of refinancing of mortgage lending and the inclusion of regional banks in this kind of lending, considered alternative schemes mortgage housing loans at the regional level.

Main methods of research: statistical, systematic approach, analysis, analogy, generalization, etc.

In the process, highlighted the main problems on the market of mortgage housing crediting at the present stage of its development, including at the regional level and identified the main options for long–term financing of mortgage loans.

*Ключевые слова:* ипотечное кредитование, проблемы финансирования, модели привлечения долгосрочны кредитных ресурсов, альтернативные схемы ипотечных кредитов.

*Keywords:* mortgage loans, Finance issues, models of the attraction of long-term credit, alternative schemes of mortgage loans.

Кризис в экономике страны коснулся практически всех сфер жизни, оказал значительное воздействие и на все ее секторы, том числе банковский, строительный, ипотечный. Соответственно ипотечное кредитование стало испытывать определенные трудности. Однако, согласно статистике, не более 10% населения страны на сегодняшний день располагают собственной жилплощадью, превышающей 18 квадратных метров на одного человека, лишь 1% граждан Российской Федерации ежегодно способен купить недвижимое имущество за счет персональных сбережений. Таким образом, налицо удручающее положение с жильем, сложившееся в стране на сегодняшний день. Единственным выходом из образовавшейся проблемы остается ипотечно-жилищное кредитование. В соответствии с отчетами, взятыми из Комитета по собственности Государственной Думы РФ, в данный момент времени имеют острую необходимость хоть в каком-то жилье более 20 миллионов граждан России. Для того чтобы гарантировать улучшение жилищных условий этим семьям, следует в самое ближайшее время построить более 12 миллионов квадратных метров жилья [5].

В то же время, по результатам социологических исследований НАФИ, доля тех среди опрошенных, кто хотел бы улучшить свои жилищные условия, ежегодно увеличивается. Так за 5 истекших лет ее рост составил 11% (с 23% в 2011 году до 34% в начале 2016 года), следовательно, только каждый десятый из желающих приобрести жилье, берет ипотечный кредит. Вместе с тем доля тех, кто в принципе рассматривает ипотечное кредитование как финансовый ресурс приобретения, сократилась на 3% (с 24% в 2011 году до 21% в 2015 году). Чаще всего население надеется исключительно на собственные сбережения. Подобная ситуация может быть сопряжена с низкой информированностью жителей, неуверенностью в своих заработках и невозможностью официально подтвердить доход. Слишком высокие ставки по ипотечным кредитам также уменьшают количество потенциальных заемщиков: желаемая ставка, по данным исследования, составляет 7%, тогда как реальная средневзвешенная — более 12%. В новостройках по социальным ипотечным программам сейчас продается порядка 20% жилья. Среди потребителей социальной ипотеки больше семейных пар (83% против 76% по пулу заемщиков в целом), больше семей с детьми (65% и 51% соответственно), они чаще живут в тесном жилье (72% и 57%). Многие в данной категории являются работниками бюджетной сферы, следовательно, получают стабильный доход, но у них отсутствует «подушка безопасности» на случай кризиса и резкого роста расходов. Кроме того, многие живут в слаборазвитых регионах или моногородах. Всего в эту категорию попадают 17 млн. домохозяйств (около 30% всех домохозяйств). Из них потенциальных заемщиков ипотечного кредитования — 2,3 млн., но реально берут кредиты немногим более 30 тыс. домохозяйств в год [5].

По мере осознания проблем, сопряженных с ипотечно-жилищным кредитованием, ежегодно в ГК РФ вносятся существенные изменения, поправки и дополнения. Самым важным шагом по развитию системы ипотечного кредитования в нашей стране стало создание АИЖК (Агентства по ипотечному жилищному кредитованию) [3].

Вместе с тем, ипотечное кредитование в России еще не заняло того места, которое могло бы, в вопросе решения обеспечения граждан жильем. Такая ситуация складывается по нескольким причинам. В сущности, под ипотекой мы понимаем длительный кредитный продукт. Продолжительность ипотечного кредитования достигает нескольких десятилетий. В этой связи любой кредитной организации для реализации ипотечно-жилищных программ необходимы гарантии определенной экономической стабильности. Кроме того, отечественная экономика в значительной степени находится в зависимости от мировых цен на сырье. В обстоятельствах, когда доходы страны в целом и каждого гражданина в частности подвержены внезапным переменам по причине глобальных кризисных явлений, принятие решений по заключению долговременных договоров сопряжено с существенными

рисками, которые банки вынуждены компенсировать повышенными процентными ставками. Политическая обстановка также играет не последнюю роль в этой ситуации, а также гарантии стабильности юридической базы, что также не может быть обеспечено в полной мере в нашей стране. Уровень инфляции в России до сих пор остается на более высоком уровне, чем в большинстве развитых стран, вследствие чего стоимость привлечения ресурсов для кредитных учреждений не снижается. Банки находятся в обстановке, связанной с тем, что вкладчики не станут класть деньги на депозит по ставке ниже инфляции, а доходы потенциальных заемщиков растут меньшими, чем этот уровень, темпами [3].

Анализируя современную систему долгосрочных ипотечно–жилищных кредитов можно выделить ряд проблемных моментов. Среди них несовершенство правовой базы по вопросам ипотечного кредитования, ограниченное количество кредитных ресурсов, привлекаемых для предоставления ипотечных жилищных кредитов, высокие процентные ставки, отсутствие опыта кредитных организаций в долгосрочном кредитовании, низкий финансовый потенциал заемщиков. В связи с чем, совершенствование ипотечного кредитования — одна из важнейших задач, стоящая перед правительством РФ, руководством регионов и многочисленными кредитными организациями, которые функционируют на данном рынке. Для самой системы ипотечного жилищного кредитования в России наиболее остро стоит проблема привлечения кредитных ресурсов, особенно на региональном уровне [2].

Специалисты компании «Метриум Групп» подытожили результаты работы на рынке ипотечного кредитования за 1 полугодие 2016 года. Они отметили, что рынок ипотеки был стабилен, он остался без значительных колебаний несмотря на снижение в июне года ставки рефинансирования на 0,5 п. п. до 10,5%, что соответствует докризисному уровню ключевой ставки декабря 2014 года. Как отмечают эксперты «Метриум Групп», в результате проекта по субсидированию ставки по кредитам на первичном рынке жилья, показатели ипотечного кредитования в 2016 году стабильно растут в сравнении с «провальным» прошлым 2015 годом. Объемы выданных кредитов в денежном выражении выросли на 46,15%, а их количество на 39,2%. При этом средневзвешенная ставка снизилась на 1,55 п. п. до 12,68%, средняя сумма кредита увеличилась на 4,78% до 1,697 млн рублей. Показал свой рост и средний срок кредитования — с 171,3 до 181,7 месяца (с 14,3 года до 15,14 лет) — данный факт свидетельствует о том, что кредиты вновь начали выдавать на максимальные сроки, возможно, с целью повышения суммы на фоне сокращения платежеспособности заемщиков. Невзирая на сложившиеся позитивные показатели роста, размеры кредитования в 2016 году еще отстают от данных 2014 года на 16,09%, а в денежном выражении — на 14,45%. Хотя в минувшем 2015 году схожие показатели отставали на 40% [2].

Возможности российских банков в разрезе ипотечного кредитования сильно ограничиваются излишне «короткими» и дорогими привлекаемыми ресурсами. Кредитный портфель коммерческих банков не может быть сформирован только из долгосрочных кредитов, в основе которых лежат краткосрочные источники их формирования. Расхождение банковских активов и пассивов по срокам и ставкам рано или поздно приводит к утрате банковской ликвидности, а в дальнейшем и банкротству. Как правило, в нынешних обстоятельствах банки располагают в основном «короткими» деньгами в виде вкладов на период до года, счетов юридических и физических лиц до востребования. Возможной альтернативой финансирования может явиться поддержка в виде государственных программ, но средств бюджета порой недостаточно и может банально не хватить денег на данный вид финансирования [4].

Еще одной альтернативой может послужить применение инструментов фондового рынка. В будущем, допустимо предположить, станут развиваться схемы секьюритизации ипотечных кредитных портфелей. Тогда банки будут иметь возможность обрести долговременные источники финансирования, а приобретатели данных ценных бумаг смогут продать их в любой момент, чтобы вернуть свои деньги. Другой вариант качественно функционирующей системы ипотечно–жилищного кредитования, способствующий

укреплению банковской ликвидности тех кредитных организаций, которые осуществляют ипотечное кредитование, основан на «оптовых» источниках, формирующихся за счет вторичного рынка ипотечных кредитов. Для банков привлечение кредитных ресурсов для ипотеки из «оптовых» источников наиболее предпочтителен среди других способов привлечения кредитных ресурсов. Такими источниками выступают: кредитные линии, открытые одним банком или консорциумом банков; средства, предоставленные институциональными инвесторами (пенсионными фондами, страховыми организациями и др.) сроком на 5–10 лет; средства от продажи целевых облигационных займов [2].

Банки, выдающие ипотечные кредиты, могут использовать следующие модели привлечения кредитных ресурсов на длительный срок [4]:

1. Выпуск банковских ипотечных облигаций, обеспеченных закладными, и их последующая реализация на финансовом рынке.

2. Осуществление рефинансирования банков посредством системы общих фондов банковского управления (ОФБУ).

3. Проведение рефинансирования банков на вторичном рынке ипотечных кредитов через операторов данного рынка.

4. Организация механизма выпуска ипотечных облигаций под залог закладных (ипотечных кредитов).

5. Заключение банком кредитных договоров под залог жилья с юридическими и/или физическими лицами с оформлением соответствующих закладных.

6. Эмиссия банками ипотечных облигаций с обеспечением в виде залога ипотечных кредитов или закладных.

7. Привлечение инвесторов через систему Общих фондов банковского управления (ОФБУ) в целях рефинансирования ипотечных операций. ОФБУ — одна из действующих в России форм осуществления коллективных инвестиций.

Поскольку в состав портфеля ОФБУ могут входить деньги и ценные бумаги, то возможна организация специализированных ОФБУ, средства которых будут направлены на приобретение исключительно закладных. Банки, владеющие квалифицированными кадрами и развитыми кредитными технологиями, имеют возможность проводить компетентную экспертизу закладных, поскольку переход прав по закладной означает передачу прав по обеспеченному ипотекой обязательству (кредиту) [5].

Региональные и местные органы власти, заинтересованные в развитии ипотечного кредитования в своем регионе, могут инициировать создание ОФБУ на базе крупных региональных банков. В фондах могут размещаться денежные средства региональных и местных органов власти, направленные на поддержку ипотечного кредитования, а также средства пенсионных фондов, населения, предприятий и организаций.

В случае направления средств из бюджета в ОФБУ, их не следует рассматривать как безвозмездное бюджетное финансирование программы. Это долгосрочный источник в активах, приносящий стабильный индексированный доход, защищенный от возможного банкротства банка, поскольку кредитная организация является лишь доверительным управляющим, а имущество, переданное в управление, не будет включено в конкурсную массу при банкротстве кредитной организации. При этом в инвестиционной декларации может быть указано, что деньги учредителей направляются на покупку закладных данного региона или сформулированы другие ограничения [4].

Основным преимуществом подобной схемы служит то, что в регионе формируется рынок закладных, он нужен для организации самодостаточной системы рефинансирования ипотечного кредитования и активного участия региональных кредитных организаций в данное кредитование. Механизм рефинансирования в этом случае будет выглядеть следующим образом.

1. Приобретатель недвижимости обращается в банк за кредитом на покупку жилья.



2. Банк выдает ипотечный кредит под залог недвижимости на длительный срок. Оформляется закладная, которая переходит банку. В регистрирующем учреждении юстиции делается запись в государственном реестре об ипотеке.

3. Учредители ОФБУ — физические или юридические лица вносят в него деньги. В инвестиционной декларации банк — доверительный управляющий данного ОФБУ указывает, что средства фонда будут направлены на покупку закладных.

4. Банк — доверительный управляющий ОФБУ покупает закладные у других кредитных организаций за счет средств, переданных в ОФБУ его учредителями. Для перехода прав по закладной на ней совершается передаточная надпись в пользу доверительного управляющего и ему передается закладная. Переход прав по закладной означает передачу этому же лицу прав по обеспеченному ипотекой обязательству (кредиту). Доверительный управляющий должен потребовать от органа, осуществившего государственную регистрацию ипотеки, зарегистрировать его в едином государственном реестре прав на недвижимое имущество в качестве залогодержателя с указанием его наименования и места нахождения и стоимости обеспеченного ипотекой обязательства.

5. Должник по обязательству, обеспеченному ипотекой, получивший от нового владельца закладной письменное уведомление о регистрации последнего в едином государственном реестре прав на недвижимое имущество с заверенной надлежащим образом выпиской из реестра, делает промежуточные и окончательные платежи.

6. Доверительный управляющий формирует портфель закладных с тем, чтобы обеспечить учредителям ОФБУ стабильный доход. В случае погашения, в т. ч. досрочного, доверительный управляющий покупает на вырученные средства другие закладные. На это направляются также средства, полученные от должников по обязательствам, в т. ч. в связи с частичным погашением основного долга [3].

По своей сути коммерческие банки — это предприятия, доход которых формируется за счет разницы привлечения и размещения средств. При составлении кредитного портфеля возможны различные финансовые альтернативные источники, среди которых кредитование бизнеса, потребительское кредитование и т. д. Из всего многообразия банковских продуктов ипотека — наиболее длительный, но не самый выгодный финансовый источник. Первичный рынок жилья остается непрозрачным. Для него характерна ситуация, когда вероятность застраивать новые жилые дома имеется у ограниченного числа застройщиков. Недостаток конкурентной борьбы в данном сегменте рынка держит цену за квадратный метр на чрезмерно высоком уровне, в связи с чем, снижается доступность жилья для рядовых потребителей. С ликвидацией монополизации рынка цены за квадратный метр жилья снизятся, станут адекватными сложившимся рыночным условиям и это автоматически приведет к решению целого ряда проблем ипотечного кредитования. На первичном рынке банки выдают населению ипотечные кредиты, для обеспечения быстрой возвратности кредитных ресурсов и решения, таким образом, проблемы собственной ликвидности кредиторы продают выданные ими ипотечные кредиты на вторичном рынке — специально для этой цели созданному Агентству ипотечного жилищного кредитования или иному оператору вторичного рынка. Складывается парадоксальная для финансовых рынков ситуация: ставки по длительным ипотечным займам оказываются ниже, чем по краткосрочным кредитам, например, под залог того или иного имущества торговым предприятиям. Ситуация осложняется еще и тем, что смежные сегменты банковского сектора развиваются слишком быстрыми темпами. Возможно, когда произойдет насыщение рынка другими продуктами, дойдет очередь и до ипотеки [2].

Повсеместно займы на строительство или покупку жилья получают все большее распространение, однако, не во всех регионах. До сих пор прослеживается значительная разница в уровне жизни между крупным городом и городом регионального или местного значения. Вследствие этого в условиях свободной экономики в наиболее успешные центры стремится поток мигрантов, следовательно, растет спрос на недвижимость. Выравнивание

доходов могло бы привести к снижению стоимости жилья, что положительно сказалось бы на расширении ипотечного кредитования.

В данный момент времени многие регионы России в той или иной форме развивают на своей территории программы ипотечного кредитования. В отдельных городах и регионах (Оренбургская область, Удмуртская Республика и др.) получили развитие схемы кредитования населения по кредитной ставке, намного ниже рыночной, через создаваемые внебюджетные фонды. В свою очередь осуществления кредитования по льготным процентным ставкам снижает возможности привлечения в систему ипотечного жилищного кредитования внебюджетных средств инвесторов. Поэтому подобные схемы ограничены по масштабам кредитования и ложатся тяжелой нагрузкой на региональные бюджеты, которые в большинстве своем на сегодняшний день являются дефицитными [4].

В ряде регионов России (Белгородская область, Республика Башкортостан и др.), в основном в сельской местности, получили распространение схемы кредитования, в которых не используется кредитно–финансовый механизм. В Республике Башкортостан заемщики получают кредит (заем) в виде строительных материалов, а в Белгородской области рассматривается результативность подсобного хозяйства заемщика. При этом платежеспособность заемщика в общепринятом смысле слова не оценивается, поскольку возврат кредита (займа) осуществляется не в денежной, а в натуральной форме — в виде сельскохозяйственной продукции, которая впоследствии продается по ценам, устанавливаемым организаторами такого рода кредитования. Замена денежных инструментов натуральными может привести к несоизмеримости затрат и результатов. Кроме того, достаточно сложно гарантировать возврат кредитов при отсутствии реального денежного эквивалента натуральных платежей по кредиту и его соответствия размеру кредитных ресурсов [4].

Видится, что развитие системы долевого строительства, выпуск жилищных займов выступают теми формами привлечения средств юридических и физических лиц к финансированию развития недвижимости (прежде всего в жилищной сфере), которые наиболее вероятны в нынешней отечественной практике кредитования.

АИЖК разработало «Социальный стандарт» ипотеки, учитывающий особенности целевой аудитории: потребность в недорогом жилье, кредиты по низкой ставке и с низким первоначальным взносом (за счет субсидии), особый график погашения, предпочтение покупке на стадии строительства. В 2013 году 48% выкупа закладных АИЖК пришлось на социальные программы (военная ипотека, жилье для молодых учителей и т. д.). Процентная ставка по социальным продуктам АИЖК в 2013 году была на 2 п. п. ниже среднерыночной. В 2015–2016 годах АИЖК намерено рефинансировать ипотечные кредиты по «Социальному стандарту» на 50–60 млрд. руб. в год. Согласно программе «Жилье для российской семьи» в 2014–2017 годах в регионах должно быть построено не менее 25 млн. кв. м жилья эконом–класса в дополнение к ранее запланированным объемам. Цена жилья в рамках программы не должна превышать 30 тыс. руб. или 80% от оценки рыночной стоимости квадратного метра в регионе. Предполагается, что дополнительное количество семей, которые смогут приобрести жилье в рамках программы, составит около 460 тыс. Право на участие в ней имеют семьи с двумя и более детьми, являющиеся получателями материнского капитала, лица, проживающие в аварийном фонде, научные работники, врачи, учителя и ряд других категорий. Средства программы «Стимул», действующей в рамках программы «Жилье для российской семьи», направляются на финансирование инженерной инфраструктуры, которая после ввода зданий в эксплуатацию будет выкупаться на специальное юридическое лицо. Это юридическое лицо затем выпускает облигации, обеспеченные инфраструктурными активами. Такая схема позволит снизить долговую нагрузку в первые годы существования проектов почти в 2 раза по сравнению со стандартными аннуитетными платежами по банковским кредитам. Кроме того, действует проект «Арендное жилье». Уже заключены соглашения о развитии рынка арендного жилья с 16 субъектами РФ, а в четырех регионах (Новосибирская, Нижегородская, Пензенская

области, Республика Алтай) реализованы пилотные проекты. Благодаря закону №379–ФЗ стало возможно разработать новый, гораздо более удобный механизм для проекта. Он предусматривает создание специализированного общества проектного финансирования (СОПФ), приобретающего необходимые объемы жилья для сдачи в аренду и выпускающего облигации. Старший транш облигаций, выпущенных по таким проектам, будет выкупать АИЖК, а инвесторам (прежде всего, пенсионным фондам) будет предлагаться мезонинный транш с доходностью по ставке инфляции + 2–3% годовых. Основные трудности возникают при оценке качества портфелей у разных участников сделки и разделении между ними рисков. Чтобы избежать смешения рисков, размер младшего транша (который остается у банка–оригинатора) для каждого участника рассчитывается индивидуально. Однако за старшие транши участники отвечают совместно. Страхование ипотечных бумаг может уменьшить ответственность оригинаторов, тем самым увеличивая доверие со стороны инвесторов.

В мире существует две модели страховой защиты: американская, при которой страхуется только 40% кредитов в размере 15% (в среднем) суммы долга, и австралийская, при которой защищено 100% кредитов в размере 100% суммы долга. Вторая модель существенно повышает качество страхового покрытия и расширяет страховую защиту портфеля ипотечных кредитов. В 2013 году состоялась 20 секьюритизаций. Общий объем секьюритизированных кредитов составил свыше 140 млрд. руб. Объем старших траншей выпусков — 119,2 млрд. руб. [3].

По мнению экспертов, основной потенциал рынка сейчас — в сделках с небольшими объемами выпуска (от 3 млрд. руб.), причем критично важна возможность включения бумаг в ломбардный список ЦБ. Для этого важно наличие инвестиционного рейтинга у всего выпуска или хотя бы старшего транша. Наличие рейтинга как дополнительная защита выпуска позволяет также снизить размер кредитного усиления в форме резервного фонда по выпуску и младшего транша, удерживаемого банком–оригинатором. Однако на данный момент в рейтинговании ипотечных бумаг доминируют международные рейтинговые агентства. Участие в рейтинговании ИЦБ также отечественных агентств необходимо для повышения надежности бумаг с ипотечным покрытием и расширения спектра альтернатив для инвестора. Основные цели агентства в рейтинговом процессе — это защита интересов держателей ипотечных ценных бумаг и обеспечение максимальной прозрачности исполнения обязательств эмитента. Для присвоения рейтинга ипотечной ценной бумаге рассматриваются такие группы факторов, как качество пула кредитов, размер младшего транша и резервного фонда, наличие страховой защиты и т. д., качество заемщиков, инфраструктура выпуска (оценка надежности и финансовой устойчивости банка–оригинатора, ипотечного агента, резервного сервисера и других контрагентов по сделке) и макроэкономические факторы. Кроме того, поскольку ИЦБ относятся к ценным бумагам достаточно высокого кредитного качества, их потенциальные рейтинги соответствуют наивысшему классу по национальным шкалам. Соответственно, для отечественных рейтинговых агентств целесообразно расширить верхние границы рейтинговых шкал, по крайней мере, в интересах оценки рассматриваемого финансового инструмента.

Подводя итог вышесказанному, необходимо заметить, что для России наиболее приемлем курс, сочетающий в себе различные методы и финансовые инструменты, разнообразные схемы сбережения, позволяющий обеспечить субсидирование кредитов. Содействие власти данному процессу обеспечивает дешевизну данных схем и их доступность для населения, а, самое главное, делает их более надежными. Немаловажность регионального опыта определяется, во-первых, тем, что ипотечное кредитование неразрывно связано с функционированием рынка жилья, который из-за специфики товара, обычно имеет региональные особенности; во-вторых, оказывающие воздействие на инвестиционный процесс в жилищном строительстве внешние факторы, также в значительной мере носят региональный характер; в-третьих, ограничение отток капитала из региона, будет способствовать росту его инвестиционной привлекательности. Создание на местном уровне

региональных и местных фондов развития жилищного строительства с объединением нескольких источников финансирования (различных бюджетов и внебюджетных источников), возможность иметь крупные финансовые средства под гарантии администрации (эмиссия ценных бумаг и различные кредиты), огромная заинтересованность местных властей в решении жилищных задач — все это на сегодня является одним из основных вариантов решения жилищной проблемы в России для семей со средними и низкими доходами [1].

*Список литературы:*

1. Григорьева А. Г. Перспективы развития ипотечного кредитования в российской федерации // Теория и практика общественного развития. 2012. №3 С. 377–380.
2. Караваева Ю. С. Финансовый механизм региональной инновационной политики // Вестник Брянского государственного университета. 2015. №1. С. 298–301.
3. Караваева Ю. С., Никонец О. Е. Финансовый анализ перспектив развития кредитного банковского сектора в регионе // Вестник НГИЭИ, №1 (56). 2016. С.71–82.
4. Караваева Ю. С., Никонец О. Е., Бондарькова О. А., Лысак Е. В. Региональные аспекты развития банковского сектора в условиях финансово-экономического кризиса // Современная научная мысль. 2016. №3. С. 112–121.
5. Финансовый рынок России: современные характеристики, инструменты, регуляторы. / под общ. ред. А. Г. Рулинской. Москва, 2015. 122 с.

*References:*

1. Grigoreva A. G. Perspektivy razvitiya ipotchnogo kreditovaniya v rossiiskoi federatsii. Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya, 2012, no. 3, pp. 377–380.
2. Karavaeva Yu. S. Finansovyi mekhanizm regionalnoi innovatsionnoi politiki. Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta, 2015, no. 1, pp. 298–301
3. Karavaeva Yu. S., Nikonets O. E. Finansovyi analiz perspektiv razvitiya kreditnogo bankovskogo sektora v regione. Vestnik NГИEI, 2016, no. 1 (56), 2016, pp. 71–82.
4. Karavaeva Yu. S., Nikonets O. E., Bondarkova O. A., Lysak E. V. Regionalnye aspekty razvitiya bankovskogo sektora v usloviyakh finansovo–ekonomicheskogo krizisa. Sovremennaya nauchnaya mysl, 2016, no. 3, pp. 112–121.
5. Finansovyi rynek Rossii: sovremennyye kharakteristiki, instrumenty, regulatory / pod obshch. red. A. G. Rulinskoi, Moskow, 2015, 122 p.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

УДК 339.37

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ УСЛУГ  
ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ****THEORETICAL APPROACHES TO DEFINING  
THE ESSENCE SERVICES RETAILERS AND THEIR CLASSIFICATION**©*Мингазинова Е. Р.*

канд. экон. наук

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Пермь, Россия, mer6795@rambler.ru*©*Mingazina E.**Ph.D., Plekhanov Russian University of Economics  
Perm, Russia, mer6795@rambler.ru*©*Игнатьева А. А.**Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова  
г. Пермь, Россия, devochkaanna1@rambler.ru*©*Ignatieva A.**Plekhanov Russian University of Economics  
Perm, Russia, devochkaanna1@rambler.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются подходы к определению категорий «услуга» и «услуга розничной торговли». Изучив понятия, предлагаемые как зарубежными, так и российскими специалистами, выявив их недостаточность, авторы уточняют понимание рассматриваемой категории с учетом взаимовыгодной полезности для продавца и покупателя.

Так же в статье рассмотрены классификационные признаки услуг розничной торговли, позволяющие систематизировать всю их совокупность в розничных услугах.

*Abstract.* The article considers approaches to defining the categories of “service” and “retail service”. After studying the concepts offered by both foreign and grown-in experts reveal their failure, the authors clarify the understanding the category in question—based on mutual usefulness to the seller and the buyer.

Also in the article describes the classification features retail trade services—whether you automatically organize all their totality in retail services.

*Ключевые слова:* услуга, розничная торговля, классификация, признак, полезность.

*Keywords:* service, retail, classification, a feature useful.

Обмен услугами занимает важное и растущее место в международной торговле. В последние годы экспорт услуг оценивается примерно в 2 трлн. долл. в год. По приблизительным оценкам, в 1980-е г. г. услуги составляли примерно 64% мирового ВВП. Тем не менее, на протяжении многих лет услуги практически не изучались теорией международной экономики. Отчасти это было связано со сложностью определения самого понятия услуг, которых существует великое множество. Термин «услуга» охватывает несколько десятков видов деятельности, результат которых может быть определен как «услуга». В число услуг входят все виды юридических услуг, транспортной, банковской и страховой деятельности, торговля, туризм, строительство, образование, медицина, служба передачи информации и другие виды, подпадающие под определение услуги [15, с. 255].

К. Гренроос в своей книге «Управление услугами и маркетинга» так описал процесс появления официальной статистики в сфере услуг «что не было включено в промышленный и аграрный секторы, было названо услугами» [35, с. 1]. Весь вклад сферы услуг в национальное хозяйство до сих пор продолжает учитываться, исходя из такого подхода.

В законодательно–нормативных актах, в том числе Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК / ISIC) и Статистической классификации видов экономической деятельности Европейского союза (КДЕС / NACE) представлены классификации услуг, включающие 12 основных видов: деловые; услуги связи; строительные; торговые; общеобразовательные; услуги по защите окружающей среды; финансовые; услуги по охране окружающей среды; туризм; организация досуга; транспортные; прочие [21].

В период глобализации, динамичного роста и развития рыночных отношений одним из важнейших, быстро развивающихся видов экономической деятельности является торговля, так как она выполняет экономическую и социальную роль; непосредственно влияет на уровень жизни населения и развитие производства. На протяжении последних нескольких лет среди отраслей, дающих самый большой рост ВВП, неизменно выступает торговля. Так, из Таблицы 1 можно увидеть, что доля розничной и оптовой торговли в ВВП страны имеет незначительные изменения и стоит на первом месте в общей структуре.

Таблица 1.

СТРУКТУРА ВВП СТРАНЫ В ДИНАМИКЕ С 2008 ПО 2014 Г. Г. В % (Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. Национальные счета: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts))

<i>Валовая добавленная стоимость в основных ценах</i>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	4,6	4,9	4,3	4,7	4,2	4,2	4,8
Рыболовство, рыбоводство	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Добыча полезных ископаемых	9,9	9,7	10,4	11,2	11,2	10,8	10,6
Обрабатывающие производства	19,3	17,1	17,7	17,8	17,3	17,2	17,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3,5	4,3	4,5	4,2	3,8	3,9	3,7
Строительство	6,9	6,7	6,9	7,0	7,2	7,1	7,0
Оптовая и розничная торговля	20,9	18,6	19,4	19,4	18,2	18,5	19,0
Гостиницы и рестораны	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Транспорт и связь	10,0	10,4	10,5	10,1	10,2	9,6	9,3
Финансовая деятельность	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Операции с недвижимым имуществом	10,4	11,7	11,4	11,1	11,8	11,9	11,5
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	4,6	5,5	5,0	4,7	5,6	5,8	5,8
Образование	2,8	3,5	3,0	2,9	3,1	3,4	3,3
Здравоохранение	3,5	4,2	3,7	3,7	4,0	4,2	4,3
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,6	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5

Розничная торговля играет важную роль в экономике государства, так как затрагивает ключевые бизнес–процессы, связанные с продажей товаров и услуг, их доведения до конечного потребления. Оборот розничной торговли постоянно растет. По данным Госкомстата оборот розничной торговли России в 2011 г. составил 19104336,5 млн. руб., в 2012 г. — 21394526,2 млн. руб., в 2013 г. — 23685913,5 млн. руб., в 2014 г. — 26356237,3 млн. руб., в 2015 г. — 27538370,8 млн. руб., в текущих ценах (Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. Предпринимательство. Розничная торговля и услуги населению: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/retail/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/retail/#)).

Розничная торговля является одной из составляющих потребительского рынка, развитие которой в условиях рыночной экономики способствует более полному качественному удовлетворению спроса потребителей на многообразный спектр товаров и услуг, с одной стороны, и обеспечению эффективного функционирования потребительского рынка, с другой стороны. При этом услуги, оказываемые предприятиями розничной торговли, исторически считались лишь дополнением к производственной деятельности предприятия.

Количественные и качественные преобразования сферы услуг стали возможными после изменения экономической модели Российской Федерации, и произошло это в 1990-х годах. Развитие рыночных отношений в экономике страны существенно изменило роль розничной торговли, которая стала оказывать активное влияние на рыночные процессы в сфере товарного обращения. Развитие данного сектора экономики способствует ее структурным преобразованиям, активизации производства потребительских товаров в соответствии со спросом, развитию межрегиональных и межгосударственных связей, формированию товарного предложения в соответствии с потребностями и, как следствие, улучшению качества жизни населения.

Исторически развитие услуг предприятий розничной торговли базируется на ряде предпосылок и необходимых условий, обобщенных С. С. Скобкиным [28, с. 56]. Предпосылками являются товарно–денежные отношения, разделение труда и уровень развития производительных сил, а необходимыми условиями развития услуг предприятий розничной торговли являются производственно–технологические и экономические (организационно–экономические и социально–экономические) аспекты. Эффективность предоставления услуг розничной торговли определяется спецификой данного вида экономической деятельности, его эволюционным развитием, что напрямую зависит от уровня организации розничной торговли и развития экономики государства.

Исходя из значимости для экономики, вопросы оценки качества услуг розничной торговли приобретают все большую актуальность и вызывают необходимость дальнейших научных разработок в данной области.

В первую очередь необходимо рассмотреть следующее.

Современные исследования сферы услуг имеют терминологическую путаницу. Это объясняется тем, что сфера услуг многолика, включает разнообразные виды деятельности, но при этом отсутствует системный подход и единая методология, т.к. структура услуг в разных странах различна. Актуальность, сложность и многоплановость вызывает необходимость систематизации взглядов, мнений и методик исследования данной сферы с учетом особенностей ее становления и функционирования.

Анализ современной нормативно–законодательной, экономической (научной и учебной) литературы позволяет сделать вывод, что среди ученых отсутствует единое мнение по теоретическим аспектам категорий «услуга», «услуга розничной торговли», некоторые трактовки данной категории рассмотрим далее.

В Большом экономическом словаре под услугой подразумевается работа, выполняемая на заказ и не приводящая к созданию самостоятельного продукта, товаров [6].

Согласно ГОСТу Р 51303–2013 «Торговля. Термины и определения» [1], услуга — «результат взаимодействия продавца и покупателя, а также собственная деятельность продавца по удовлетворению потребностей покупателя при покупке и продаже товаров.

В научной среде зарубежных ученых и экономистов нет четкого мнения по определению категории «услуга». Л. И. Подачина и Ю. Ю. Сулова в своей статье «Современные подходы к классификации и оценке услуг, влияющих на параметры качества жизни» [26, с. 347] попытались систематизировать ряд мнений зарубежных ученых по вопросу определения категории «услуга». Мы дополнили эту классификацию еще несколькими подходами других зарубежных экономистов. Различные трактовки рассматриваемой категории представлены в Таблице 2.

Как мы видим из Таблицы 2, зарубежные ученые сходятся в том, что услуга представляет собой неосязаемые блага, действия, приобретаемые для удовлетворения потребностей, то есть результатом труда по оказанию услуг является не создание вещественных благ, а специфически неотделимый от самой деятельности полезный эффект, заключающийся как в изменении состояния уже произведенного продукта, так и без его изменений, переводя его из сферы производства, в сферу обращения и потребления.

Таблица 2.

ТРАКТОВКА КАТЕГОРИИ «УСЛУГА» ЗАРУБЕЖНЫХ УЧЕНЫХ

<i>Автор</i>	<i>Определение категории</i>
Т. Хилл	Услуга — изменение состояния лица или товара, происходящее в результате деятельности другой экономической единицы с предварительного согласия первой [26, с. 347].
Ф. Котлер	Услуга — любое мероприятие или выгода, которые одна сторона может предложить другой и которые в основном неосязаемы и не приводят к завладению чем-либо. Производство услуг может быть (а может и не быть) связано с товаром в его материальном виде [26, с. 347].
А. Генри	Услуги — это неосязаемые блага, покупаемые потребителями (но без перехода права собственности на них) и характеризующиеся четырьмя отличиями от товара: большой неосязаемостью, большой изменчивостью, невозможностью хранения, частым несовпадением их производства с потреблением [26, с. 347].
К. Маркс	Услуга есть не что иное, как полезное действие той или иной потребительной стоимости товара или труда. Это выражение означает вообще не что иное, как ту особую потребительскую стоимость, которую доставляет этот труд, подобно всякому товару, но особая потребительская стоимость этого труда получила здесь специфическое название «услуги», потому что труд оказывает услуги не в качестве вещи, а в качестве деятельности... [26, с. 347].
К. Гренроос	Услуга — процесс, включающий в себя серию неосязаемых действий, которые по необходимости происходят при взаимодействии между покупателями и обслуживающим персоналом, физическими ресурсами, системами предприятия — поставщика услуг. Этот процесс направлен на решение проблем покупателя услуги [26, с. 347].
И. Бернар, Ж.— К. Коли	Экономическая природа услуги характеризуется как «содействие удовлетворению индивидуальных и коллективных потребностей, без передачи права собственности на какое-либо имущество» [26, с. 347].
К. Хаксевер, Б. Рендер, Р. Рассел, Р. Мердик	Услуги могут быть определены как экономический вид деятельности. Услуги — это действия, дела или выполнение работ, они неосязаемы [31, с. 25]
К. Пасс, Л. Чедвик, Э. Пэндитон	Услуга — экономическая деятельность, направленная на удовлетворение спроса человека или предприятия [25]
Ф. Бастиа	Услуга — это не только реальная затрата труда в процессе производства, но и всякое усилие вообще, которое прилагается кем-либо или от которого освобождается тот, кто данной услугой пользуется (идея социальной услуги) [30].
Ж. Б. Сэй	В своей работе «Трактат по политической экономии» Сэй считал, что услуги оказывают не только люди, но и вещи, силы природы [12].
К. Лавлок	Услуга — вид экономической деятельности, создающий ценность и обеспечивающий определенные преимущества для потребителей в конкретном месте и в конкретное время, в результате осязаемых или неосязаемых действий, направленных на получение услуги или имущества [17, с. 49].

Рассмотрим определение категории «услуга», предлагаемые российскими экономистами.



Таблица 3.

ТРАКТОВКА КАТЕГОРИИ «УСЛУГА» РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ

<i>Автор</i>	<i>Определение категории</i>
В. Н. Стаханов, Д. В. Стаханов	Услуга — продукт труда, полезный эффект которого выступает не в форме вещи, а в форме деятельности, направленной на вещь и / или на человека [29, с. 9]
В. Д. Маркова	Услуга представляет собой «особую потребительную стоимость, которую доставляет труд, только не в качестве вещи, а в качестве деятельности» [26, с. 347]
В. А. Борисов	Услуги — это «все виды полезной деятельности, не создающие материальных ценностей. Отличительной чертой деятельности в сфере услуг является неосозаемый реально характер производимого в этой области продукта» [26, с. 347]
Э. А. Батраева	Услуга — это самостоятельная экономическая форма проявления труда, имеющая особую потребительную стоимость, специфика которой зависит от особенностей конкретного труда, оказываемого услугой. Целесообразно рассматривать услугу с позиции деятельности и ее результата [26, с. 347]
Н. В. Миронова	Услуга — это экономическое благо в форме деятельности, действие (или последовательность действий), цель которого — повышение потребительской полезности объекта, на которое направлено данное действие, а метод — воздействие на этот объект [21]
Н. А. Воронина, А. Н. Коновалова	Услуга — вид деятельности, результатом которой является особый продукт, предназначенный для продажи; как правило, не имеющий материально-вещественной формы, либо материализующийся в измененном состоянии или качестве объекта и удовлетворяющий потребности личности, коллектива, общества в целом. Обязательным условием осуществления услуги является ее адресность, то есть наличие заказчика [8, с. 83]
Н. П. Индюков	Услуга — потребительная стоимость в форме деятельности (положительный эффект), которая способна удовлетворить те или иные человеческие потребности, и «положительный эффект неотделим от деятельности [27]
В. Э. Гордин, М. Д. Сущинская	Услуга — симбиоз процесса и результата, представляющая собой хозяйственную деятельность, направленную на удовлетворение потребностей заказчиков путем предоставления им духовных, социальных, материальных благ или создания условий для потребления указанных благ. Услуга является специфическим продуктом, произведенным по требованию заказчика, и выражается в изменении условий потребления или изменения самого производителя [20]
Н. А. Баринов	Услуга — это экономическое отношение, возникающее по поводу результатов труда, создающего потребительные стоимости, проявляющиеся в форме полезного действия товара (вещи) или самой деятельности для удовлетворения конкретных, разумных потребностей человека [4, с. 17]

Несмотря на значимость сферы услуг в экономике и жизни общества, ее теоретическая концепция в России достаточно долго не получала своего развития и распространения. Об этом высказался В. П. Бугаков «Идеология марксистской теории отдавала предпочтение, прежде всего, материальному производству, а услуги практически не рассматривались как самостоятельная сфера. Кроме того, идеологическая концепция пролетариата как авангарда социалистического общества, вероятно, не могла не рассматривать теорию услуг как самостоятельную отрасль деятельности в силу того, что теория услуг несет в себе еретическую идею обслуживания кого-то, противоречащую идее освобождения труда» [7]. Только в середине 60-х годов XX века Э. М. Агабабян предложил определение услуги, которое имело общие черты с определением К. Маркса: «Та или иная потребительная

стоимость — товар или услуга — реализуется непосредственно в процессе потребления. Но их реализация как стоимостей происходит лишь в процессе обмена, который отделен во времени и пространстве от процесса потребления и, как правило, предшествует последнему. Услуга, как и товар, служит предметом обмена стоимостных эквивалентов. Цель обмена — реализация стоимости, заключенной в услуге, овеществление ее в деньгах во всеобщем товаре, выступающем в роли меры стоимости. Услуга является носителем стоимости как сгусток известного количества общественно–необходимого труда, как продукт производительного труда» [3, с. 32].

Подачина Л. И. и Сулова Ю. Ю. [26, с. 347] также попытались структурировать взгляды и мнения отечественных ученых относительно определения «услуга». Мы дополняем эту систематизацию другими определениями ряда российских ученых (Таблица 3).

По своей сущности трактовки российских и зарубежных ученых мало чем отличаются.

Проведенный анализ отдельных подходов российских и зарубежных ученых по определению категории «услуга» показал, что, несмотря на различия мнений, и существующих сложностей формирования определения понятия услуги, все ученые, в той или иной мере, выделяют следующие ее признаки:

–услуга представляет собой разнообразные, многочисленные действия, направленные на различные объекты: человека, его материальные и нематериальные активы, информацию, материальные и нематериальные активы юридических лиц и т. д.;

–услуги объединяются, несмотря на свое многообразие, в один класс экономических благ;

–услуга имеет изменчивый, гибкий характер, динамично отражающий современные тенденции развития экономики, а границы услуги достаточно легко меняются в зависимости от желаний их производителей и потребителей.

Вместе с тем, важным моментом в определении категории «услуга», на наш взгляд, является взаимосвязь услуги и материально–физического продукта, которая может быть различной и выражаться следующим образом:

–чистая услуга, которая может заключаться только в количественном или качественном изменении активов потребителя, получающего полезность от услуги только благодаря действиям ее производителя;

–услуга с продуктом, которая возможна только при продаже материального продукта или при передаче прав собственности на этот материальный объект, при этом потребитель получает полезность не только благодаря действиям производителя услуг, но и поставке самого материального продукта, который выступает в качестве необходимого условия осуществления услуги.

Услуга как экономическая категория обладает рядом характеристик, отличающих ее от товара. Проанализировав некоторые источники [11, с. 95; 22, с. 238; 24, с. 281], отличительные черты категории «услуга» нами систематизированы и представлены в Таблице 4.

Услуга и товар имеют одно большое сходство — товарный характер, то есть способность к удовлетворению потребностей покупателей вследствие приобретения, использования и потребления, и являются результатом реакции производителей на запросы рынка. В то же время, экономическая категория «услуга» имеет ряд отличий от экономических понятий «физический продукт», «товар». Основные противопоставления мы попытались обобщить в Таблице 5, изучив мнение специалистов, занимающихся данной проблематикой [20, с. 47; 24, с. 296; 29, с. 15].

Таким образом, отличительные характеристики категории «услуга», обусловленные их природой, определяют специфику рынка услуг. Так как услуга не существует до ее предоставления, то потребитель фактически не может сравнить предложения продавцов даже в тех случаях, когда продукты кажутся идентичными. Сравнение возможно только после получения услуги, тогда как материальные товары можно сравнивать до их

приобретения. На рынке услуг потребитель может сравнить между собой только ожидаемые выгоды (до приобретения продукции), а также ожидаемые и полученные выгоды (после предоставления ему услуги). Это, с нашей точки зрения, и позволит рассматривать услугу как специфический товар.

Таблица 4.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАТЕГОРИИ «УСЛУГА»

№	Характеристика	Краткое содержание
1	Единство потребителя и объекта оказания услуги	В большинстве случаев потребитель является самим объектом оказания услуги и / или непосредственно участвует в процессе оказания услуги.
2	Локальность	Услуги имеют локальный характер, они нетранспортабельны.
3	Индивидуальность	Услуга, как правило, имеет индивидуальный характер оказания и потребления.
4	Несохраняемость	Услугу нельзя хранить, передавать, транспортировать для дальнейшей продажи, предоставления. Если услугой не пользуются в момент ее предоставления, она становится бесполезной. Если изменение спроса на товар можно учесть и в соответствии с этим регулировать товарные запасы, то услуги не отличаются такой же гибкостью регулирования предложения. Потребитель заранее оплачивает стоимость услуги, прежде чем сможет оценить уровень удовлетворения своей потребности, что вызывает необходимость укрепления доверия потребителей и производителей услуг.
5	Изменчивость	Уникальность каждой операции и ее восприятия клиентом, что объясняется тем, что услуги зависят от людей, их оказывающих, а люди гораздо более изменчивы, чем товары. Качество услуги в значительной степени зависит от того, где, когда и кем она предоставляется.
6	Неосязаемость	Услуга существует только как действие, о котором нельзя судить до его совершения (невозможно демонстрировать, транспортировать, хранить, упаковывать или изучать услугу до ее покупки), что затрудняет демонстрацию достоинств предлагаемых услуг. Осознание представляет собой способность человека воспринимать действие факторов внешней среды с помощью рецепторов кожи, опорно-двигательного аппарата (мышц, сухожилий, суставов и др.), а также некоторых слизистых оболочек (на губах, языке и др.). В связи с этим, неосязаемость услуг является относительной. Поэтому некоторые виды услуг могут быть осязаемыми (косметические, парикмахерские и др.).
7	Неотделимость от производителя	Если товар в его материально-вещественной форме существует независимо от своего производителя, то услуга не может существовать отдельно от ее производителя, а в процессе производства, как правило, существует личный контакт потребителя с производителем, причем значение квалификации производителя услуг возрастает. Столь тесная связь услуги и ее источника не позволяет потреблять услуги вне присутствия ее производителя, что накладывает ограничения на развитие бытовой деятельности. Данное свойство в настоящее время также относительно, поскольку процессы производства и потребления услуги не всегда совпадают во времени.
8	Одновременность производства и потребления	Услуга представляет собой сочетание процесса оказания услуги и потребления ее результата, при этом оказание и потребление услуги может быть одновременным. При этом выделяют два способа: потребитель приходит к производителю услуги, чтобы ее купить; производитель услуги приходит к потребителю, чтобы обслужить его и продать услугу.

Изучение экономической литературы показало, что, в отличие от широкого освещения сущности категории «услуга» отечественными и зарубежными авторами, рассмотрение категории «услуга предприятий розничной торговли» не нашло достаточно полного и глубокого изучения, что вызывает необходимость конкретизации данного понятия.

Таблица 5.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ «УСЛУГА» И «МАТЕРИАЛЬНЫЙ ТОВАР»

<i>Услуга</i>	<i>Материальный товар</i>
<i>Неосязаемость</i> (низкая осязаемость), неимущественный характер услуги	Осязаемость <i>товара</i>
<i>Информационная асимметричность</i> потребителя по отношению к производителю услуги (невозможность выявления качественных характеристик и затруднительность в оценке услуги, в результате потребитель имеет только косвенную возможность оценки услуг на основе мнения других потребителей, по аналогии и т.д.)	<i>Информационная симметричность</i> потребителя по отношению к продавцу (или производителю) (возможность оценки товара и его качественных характеристик до покупки товара без существенных затруднений)
<i>Неоднородность услуг</i> , которые, как правило, предоставляются в комплексе, включающем основную услугу, сопутствующие услуги и дополняющие их элементы, составляющие атрибутику обслуживания. При этом комплекс услуг может включать как разбиваемый набор услуг, когда потребитель может купить услуги по отдельности, так и неразбиваемый набор	<i>Однородность товара</i> , то есть покупатель приобретает непосредственно определенный вид товара, обладающий конкретными качественными характеристиками
<i>Невзаимозаменяемость</i> , то есть потребление одних услуг не исключает потребностей в других	<i>Взаимозаменяемость</i> , то есть один товар может быть заменен другим, взаимозаменяемым товаром
Неотделимость от <i>производителя</i>	<i>Отделимость</i> от производителя
Невозможность транспортировки, накопления и хранения	Возможность транспортировки, накопления и хранения
Оказание многих услуг <i>не сопровождается передачей прав собственности</i> от производителя услуг к потребителю	Реализация товара сопровождается возможностью <i>передачи прав собственности</i> от производителя к потребителю
Непостоянство, изменчивость качества	Относительное постоянство качества
Низкие возможности стандартизации	Высокие возможности стандартизации

В соответствии с ГОСТ Р 51304–2009 «Услуги торговли. Общие требования» [2] под услугой розничной торговли понимается результат непосредственного взаимодействия продавца и покупателя, а также собственная деятельность продавца по удовлетворению потребностей покупателя в приобретении товаров для личного, семейного, домашнего использования, не связанного с предпринимательской деятельностью, по договору купли–продажи.

Аналогичное определение категории «услуга розничной торговли» дают В. Ф. Егоров [11, с. 82], О. В. Памбухчиянц [24, с. 330], М. А. Николаева [22, с. 222].

Д. А. Карх определяет услугу предприятий торговли как совокупность действий, которые торговля может предложить на рынке покупателям, связанных или не связанных напрямую с товаром, являющихся объектом купли–продажи и способных обеспечить ожидаемый уровень удовлетворения потребностей покупателей [14, с. 11].

Аналогичное, по сути, определение дают Э. Ньюмен, П. Колен, которые под различными услугами понимают сервисный набор, предоставляемый розничным торговцем потребителям в дополнение к предлагаемым товарам [23, с. 243].

По мнению И. Ш. Дзахмишевой, услуга розничной торговли представляет собой производство таких потребительных стоимостей, которые в процессе деятельности розничной торговли приобретают общественные формы и удовлетворяют материально-бытовые потребности общества [10, с. 93].

На наш взгляд, данные определения, в отличие от предыдущих, сходных с ГОСТом, ограничивают сущность исследуемой категории, отражая только один ее аспект — деятельность по оказанию помощи потребителям в покупке товаров, и не раскрывают особенности предоставления услуг розничными предприятиями торговли, заключающейся в реализации услуг не для предпринимательской деятельности.

В экономической литературе выделяют три типа услуг:

–*институциональные* — услуги, приобретаемые для получения выгоды за счет средств институциональных структур;

–*потребительские* — услуги, которые приобретаются для личного потребления за счет личных средств;

–*смешанные* — услуги, которые приобретаются для личного потребления, но за счет средств предприятий, организаций.

Предприятия розничной торговли, в силу специфики своей деятельности оказывают потребительские и смешанные услуги.

Резюмируя рассмотренные теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых к определению категорий «услуга» и «услуга предприятий розничной торговли», на наш взгляд, категорию «услуга предприятий розничной торговли» целесообразно рассматривать как специфический товар во взаимосвязи с категорией полезности услуг в рыночных условиях и определить ее как *особый вид товаров, выраженный в форме полезной деятельности для предприятий розничной торговли, предназначенный для удовлетворения спроса покупателя и экономической выгоды продавца.*

Представленное нами определение «услуги розничной торговли», в отличие от проанализированных, позволяет учитывать основной параметр полезности услуг в рыночных отношениях экономики — взаимовыгоду купли-продажи услуги как для ее продавца, получающего экономический эффект от своей деятельности, так и для покупателя, удовлетворяющего свои потребности.

Результатом труда при оказании услуг на предприятиях розничной торговли является не создание вещественных благ, а неотъемлемый от самой торговой деятельности полезный эффект, заключающийся, в первую очередь, в обеспечении перехода товара из сферы производства в сферу потребления.

При этом в процессе купли-продажи товара между покупателями и продавцами возникают общественные отношения по поводу объекта обмена, то есть товара, и условий обмена, в том числе качества предоставляемых торговых услуг. Если качество торговых услуг окажется недостаточным, то товар может не реализоваться. Таким образом, уровень качества торговых услуг является необходимым условием деятельности предприятий розничной торговли и играет важную роль во взаимосвязи производства и потребления.

Предложенная трактовка категории «услуга предприятий розничной торговли» позволяет дополнить понятийный аппарат, используемый при комплексной оценке качества услуг.

Важное значение в оценке качества услуг предприятий розничной торговли имеет научно обоснованная классификация разнообразного спектра самих услуг, что вызывает необходимость проведения дальнейших исследований в этой области научных интересов.

Предприятия розничной торговли оказывают значительное количество различных услуг. На сегодняшний день не существует какой-то одной, построенной по единому критерию, классификации. Но классифицировать услуги предприятий розничной торговли

необходимо, так как это помогает определить их место и роль в торговом процессе, выделить основные отличительные черты отдельных видов услуг. Научно обоснованная классификация всего разнообразного спектра услуг имеет важное значение в оценке качества услуг предприятий розничной торговли и обеспечении их конкурентоспособности.

В ГОСТе Р51304–2009 «Услуги торговли. Общие требования» одним из основных признаков классификации групп услуг является характер удовлетворяемых потребностей, согласно которому услуги розничной торговли подразделяются на основные (реализация товаров) и дополнительные (оказание помощи покупателю в приобретении (покупке) товаров и при их использовании и применении; информационно–консультационные (консалтинговые) услуги; дополнительные услуги по созданию удобств покупателям в приобретении (покупке)) [2].

В научной среде зарубежных и российских ученых отсутствуют единые подходы к классификации групп услуг, и в экономической литературе можно встретить различные точки зрения по данному вопросу. Мы попытались систематизировать ряд мнений зарубежных и российских ученых, таких как Ф. Котлер [16, с. 34], К. Лавлок [17, с. 9], К. Гренроос [33, с. 3], А. Генри [9, с. 47], Э. А. Батаевой [5], коллектива авторов под руководством А. А. Алексунина [18, с. 53], В. Д. Марковой [19, с. 28], Т. Н. Николаевой и Н. Р. Егоровой [32, с. 42] и др. и выделить в них группы услуг предприятий розничной торговли по основным классификационным признакам [13, с. 65–69] (Рисунок).

В подходе и классификации услуг, оказываемых предприятиями розничной торговли, мы исходили из того, что научно–технический прогресс, расширение возможностей клиентов, повышение требований потребителей к качеству предоставляемых услуг являются катализаторами для появления и развития их новых видов. Кроме того, с нашей точки зрения, выделенные классификационные признаки достаточно полно отражают специфику объекта данного исследования.

В изученной литературе можно выделить более 60 классификационных признаков для группировки услуг относящихся к предприятиям розничной торговли, в зависимости от целей и задач классификаций. Нами же, с учетом того, что ряд признаков перекликаются, предложено выделять из всей массы 30 основных признаков, что, однако, позволит осуществлять достаточно полную и всестороннюю классификацию данной составляющей сферы услуг, определять место и роль конкретных видов услуг в торговом процессе, оценивать конкурентоспособность и качество услуг предприятий розничной торговли.

Проведенное обобщение нельзя считать завершенным, так как, во-первых, в связи с развитием научно–технического прогресса появляется все больше новых групп услуг. Во-вторых, на сегодняшний день не существует универсального классификационного признака, который позволил бы при систематизации учесть различные характеристики услуг. С нашей точки зрения, в нем и нет необходимости, так как при классификации можно использовать различные признаки группировки, которые позволят систематизировать всю их совокупность, в зависимости от целей проведения классификации услуг розничной торговли.

Таким образом, подведя итог, можно сказать следующее.

Розничная торговля является важным звеном экономики и обеспечения удовлетворения потребностей населения. Дальнейшее развитие данного сегмента рынка и его оценка требуют расширения теоретической основы.

Проведенные нами научные исследования выявили несколько нерешенных задач и проблем, таких как:

- необходимость конкретизации понятий «услуга предприятий розничной торговли»;
- разработка всесторонней классификации видов услуг предприятий розничной торговли с выделением определенных требований к качеству этих услуг.



Рисунок. Классификация видов услуг предприятий розничной торговли.

Для решения вышеуказанных задач и проблем нами систематизировано и конкретизировано понятие «услуга предприятий розничной торговли»; изучены и обобщены основные классификационные признаки видов услуг предприятий розничной торговли, что и может являться теоретической базой понимания дальнейшего инновационного развития рассматриваемого сегмента экономики.

*Список литературы:*

1. ГОСТ Р 51303–2013 «Торговля. Термины и определения», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. № 582–ст.
2. ГОСТ Р 51304–2009 «Услуги торговли. Общие требования», утвержденный Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2009 г. №769–ст.
3. Агабабян Э. М. Экономический анализ сферы услуг. М.: Экономика, 1968.
4. Баринов Н. А. Услуги (социально–правовой аспект). Саратов, 2001.
5. Батраева Э. А. Изучение спроса в общественном питании: теория и практика: монография. Красноярск: КрасГУ, 2002.
6. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. 7-е изд., перераб: и доп. М.: Институт новой экономики, 2008.
7. Бугаков В. П. Особенности маркетинга услуг // Маркетинг в России и за рубежом. 1998. №2. Режим доступа: <http://www.cfin.ru/press/marketing/1998-2/10.shtml>.
8. Воронина Н. А., Коновалова А. Н. Услуга как вид деятельности и экономическая категория // Предпринимательство. 2008. №7.
9. Генри А. Маркетинг: принципы и стратегия: учебник для вузов. М.: ИНФРА–М, 2001.
10. Дзахмишева И. Ш. Методика оценки конкурентоспособности услуг в розничной торговой сети // Маркетинг в России и за рубежом, 2004, № 3.
11. Егоров В. Ф. Организация торговли: учебник. СПб.: Питер, 2006.
12. Сэй Жан Батист. Трактат по политической экономии. Режим доступа: <http://www.ek-lit.org/saysod.htm>.
13. Игнатъева А. А., Мингазинова Е. Р. Различные подходы классификации услуг предприятий розничной торговли // Проблеми соціально–економічного розвитку підприємництва: збірник матеріалів міжнародної науково–практичної інтернет–конференції 14–15 листопада 2013 р. Дніпропетровськ: «Герда», 2013 (серія «ЕКОНОМІКА І ФІНАНСИ»). С. 65–69.
14. Карх Д. А. Экономическая и социальная эффективность услуг розничной торговли: автореф. дис. ... д–ра экон. наук. Екатеринбург, 2010.
15. Козлов А. А. Международная торговля услугами, их виды и классификация // Вопросы экономики и права. 2012. №1. С. 255–259.
16. Котлер Ф. Основы маркетинга. СПб.: Коруна; Литера плюс, 1994.
17. Лавлок К. Маркетинг услуг: персонал, технологии, стратегии. М.: Вильямс, 2005.
18. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности / под ред. В. А. Алексунина. М.: Маркетинг, 2001.
19. Маркова В. Д. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учебник. М., 2001.
20. Гордин В. Э. и др. Менеджмент в сфере услуг: учебник. СПб.: Бизнес–пресса, 2007.
21. Миронова Н. В. Маркетинг различных типов услуг. Режим доступа: <http://referent.mubint.ru/security/8/2276/1>.
22. Николаева М. А. Маркетинг товаров и услуг: учебник. М.: Деловая литература, 2002.
23. Ньюмен Э., Колен П. Розничная торговля: организация и управление. СПб.: Питер, 2005.



24. Памбухчиянц О. В. Организация коммерческой деятельности. М.: Дашков и К°, 2004.
25. Пасс К., Лоус Б., Пэнделтон Э., Чедвик Л. Большой толковый словарь бизнеса. М.: Вече, АСТ, 1998.
26. Подачина Л. И., Сулова Ю. Ю. Современные подходы к классификации и оценке услуг, влияющих на параметры качества жизни // Проблемы современной экономики. 2012. №4 (44).
27. Ситдикова Л. Б. Теоретические основы услуг по законодательству РФ. Режим доступа: [http://sovbez-kbr.ru/materialj/mnenie\\_spec/bezopas/mnenie\\_bezopas\\_55.htm](http://sovbez-kbr.ru/materialj/mnenie_spec/bezopas/mnenie_bezopas_55.htm).
28. Скобкин С. С. Маркетинг и продажи в гостиничном бизнесе. М.: Юристь, 2002.
29. Стаханов В. Н., Стаханов Д. В. Маркетинг сферы услуг: учеб. пособие. М.: Экспертное бюро, 2001.
30. Бастиа Ф. Бизнес–словарь. Режим доступа: [http://www.businessvoc.ru/bv/TermWin.asp?theme=&word\\_id=1242](http://www.businessvoc.ru/bv/TermWin.asp?theme=&word_id=1242).
31. Хаксевер К., Рендер Б., Рассел Р., Мердик Р. Управление и организация в сфере услуг: теория и практика / пер. с англ. под ред. В. В. Кулибановой. 2-е изд. СПб.: Питер; 2002.
32. Экономика предприятий торговли и общественного питания: учеб. пособие / под ред. Т. И. Николаевой, Н. Р. Егоровой. 2-е изд. М.: КноРус, 2008.
33. Gronroos C. Service management and marketing. West Sussex, 2000, no. 12, pp. 1–3.

*References:*

1. GOST R 51303–2013 «Torgovlya. Terminy i opredeleniya», utverzhden i vveden v deistvie Prikazom Federalnogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 28 avgusta 2013 g. № 582–st.
2. GOST R 51304–2009 «Uslugi torgovli. Obshchie trebovaniya», utverzhdenyi Prikazom Federalnogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 15.12.2009 g. № 769–st.
3. Agababyan E. M. Ekonomicheskii analiz sfery uslug. M.: Ekonomika, 1968.
4. Barinov N. A. Uslugi (sotsialno–pravovoi aspekt). Saratov, 2001.
5. Batraeva E. A. Izuchenie sprosа v obshchestvennom pitanii: teoriya i praktika: monografiya. Krasnoyarsk: KrasGU, 2002.
6. Bolshoi ekonomicheskii slovar / pod red. A. N. Azriliyana. 7-e. Rezhim dostupa: <http://www.cfin.ru/press/marketing/1998-2/10.shtml>.
8. Voronina N. A., Konovalova A. N. Usluga kak vid deyatelnosti i ekonomicheskaya kategoriya. Predprinimatelstvo. 2008. No 7.
9. Genri A. Marketing: printsipy i strategiya: uchebnyk dlya vuzov. Moscow, INFRA–M, 2001.
10. Dzakhmishева I. Sh. Metodika otsenki konkurentosposobnosti uslug v roznichnoi torgovoi seti // Marketing v Rossii i za rubezhom. 2004. No 3.
11. Egorov V. F. Organizatsiya torgovli: uchebnyk. St. Petersburg, Piter, 2006.
12. Zhan Batist Sei. Traktat po politicheskoi ekonomii. Rezhim dostupa: <http://www.ek-lit.org/saysod.htm>.
13. Ignateva A. A., Mingazinova E. R. Razlichnye podkhody klassifikatsii uslug predpriyatii roznichnoi torgovli. Problemy sotsialno–ekonomicheskogo rozvitku pidpremnitstva: zbirnik materialiv mizhnarodnoi naukovо–praktichnoi internet–konferentsii 14–15 listopada 2013 r. Dnipropetrovsk, Gerda, 2013 (seriya “EKONOMIKA I FINANSI”), pp. 65–69.
14. Karkh D. A. Ekonomicheskaya i sotsialnaya effektivnost uslug roznichnoi torgovli: avtoref. dis. ... dokt. ekon. nauk. Ekaterinburg: UrGEI, 2010.
15. Kozlov A. A. Mezhdunarodnaya torgovlya uslugami, ikh vidy i klassifikatsiya. Voprosy ekonomiki i prava, 2012, no. 1, pp. 255–259.
16. Kotler F. Osnovy marketinga. St. Petersburg, Koruna, Litera plyus, 1994.
17. Lavlok K. Marketing uslug: personal, tekhnologii, strategii. Moscow, Vilyame, 2005.

18. Marketing v otraslyakh i sferakh deyatel'nosti / pod red. V.A. Aleksunina. Moscow, Marketing, 2001.
19. Markova V. D. Marketing v otraslyakh i sferakh deyatel'nosti: ucheb'nik. Moscow, 2001.
20. Gordin V. E. et al. Menedzhment v sfere uslug: ucheb'nik. St. Petersburg, Biznes–pressa, 2007.
21. Mironova N. V. Marketing razlichnykh tipov uslug. Available at: <http://referent.mubint.ru/security/8/2276/1>.
22. Nikolaeva M. A. Marketing tovarov i uslug: ucheb'nik. Moscow, Delovaya literatura, 2002.
23. Nyumen E., Kolen P. Roznichnaya trgovlya: organizatsiya i upravlenie. St. Petersburg, Piter, 2005.
24. Pambukhchiyants O. V. Organizatsiya kommercheskoi deyatel'nosti. Moscow, Dashkov i Ko, 2004.
25. Pass K., Lous B., Pendlton E., Chedvik L. Bolshoi tolkovyi slovar biznesa. Moscow, Veche, ACT, 1998.
26. Podachina L. I., Suslova Yu. Yu. Sovremennye podkhody k klassifikatsii i otsenke uslug, vliyayushchikh na parametry kachestva zhizni. Problemy sovremennoi ekonomiki, no. 4 (44), 2012.
27. Sitdikova L. B. Teoreticheskie osnovy uslug po zakonodatel'stvu RF. Available at: [http://sovbez-kbr.ru/materialj/mnenie\\_spec/bezopas/mnenie\\_bezopas\\_55.htm](http://sovbez-kbr.ru/materialj/mnenie_spec/bezopas/mnenie_bezopas_55.htm).
28. Skobkin S. S. Marketing i prodazhi v gostinichnom biznese. Moscow, Yurist, 2002.
29. Stakhanov V. N., Stakhanov D. V. Marketing sfery uslug: ucheb. posobie. Moscow, Ekspertnoe byuro, 2001.
30. Bastia Frederik. Biznes–slovar. Available at: [http://www.businessvoc.ru/bv/TermWin.asp?theme=&word\\_id=1242](http://www.businessvoc.ru/bv/TermWin.asp?theme=&word_id=1242)
31. Khaksever K., Render B., Rassel R., Merdik R. Upravlenie i organizatsiya v sfere uslug: teoriya i praktika / K. Khaksver [i dr.]; per. s angl. pod red. V.V. Kulibanovoi. 2-e izd. St. Petersburg, Piter; 2002.
32. Ekonomika predpriyatii trgovli i obshchestvennogo pitaniya: ucheb. posobie / pod red. T.I. Nikolaevoi, N. R. Egorovoi. 2-e izd. Moscow, KnoRus, 2008.
33. Gronroos C. Service management and marketing. West Sussex, 2000, no. 12, pp. 1–3.

*Работа поступила  
в редакцию 23.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*

УДК 330.8

**ЭТИКА П. А. КРОПОТКИНА И ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОСТИ И ПРАВА  
В ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ ЭКОНОМИКЕ****ETHICS P. A. KROPOTKIN AND THE PROBLEMS OF MORALITY AND LAW  
IN TRANSFORMED ECONOMY**

©Океанова З. К.

*д-р экон. наук, Московский государственный юридический  
университет им. О. Е. Кутафина, г. Москва  
Россия, okeanovaz@yandex.ru*

©Океанова З.

*Dr. habil., Kutafin Moscow State Law University  
Moscow Russia, okeanovaz@yandex.ru*

*Аннотация.* Трансформационные процессы, происходящие в нашей стране, мировой экономике, оказывают сильное влияние на положение экономических субъектов, особенности их поведения, систему взаимодействия и пр. В условиях обострившейся противоречивости развития, поляризации в обществе, актуализируются проблемы добра и зла, нравственности и справедливости и др., в конечном счете, определяющие принципы и основания развития общества. При этом представляет интерес обращение к П. А. Кропоткину, исследовавшему проблемы нравственности всесторонне и глубоко, с акцентом на трансформационную динамику. Выражающий свои мысли ярко, эмоционально. В статье приведенные его словами, оценками и восприятием, позволяющими понять и раскрыть его образ и логику более основательно. В ряде случаев — гипертрофированные, вместе с тем отражающие авторскую позицию представления. Наряду с этим отражается диалектика нравственности и права в посткропоткинский период с акцентом на специфику общественных трансформаций, неоднозначных в разных условиях.

*Abstract.* The transformation processes taking place in our country, the world economy has a strong impact on economic operators, particularly their behavior, a system of interaction and so on. In the context of the aggravated contradictions of polarization in society, actualized the problem of good and evil, morality and justice, etc., in the final analysis, determine the principles and foundation of society. This is of interest to appeal to P. A. Kropotkin, the problem of morality thoroughly and deeply, with a focus on transformative dynamics. Express your thoughts clearly and emotionally. The article cited his words, judgments and perceptions, allows us to understand and reveal its image and logic more thoroughly. In some cases — exaggerated, however, reflecting the author's position representation. At the same time, it reflects the dialectic of morality and law in post Kropotkin period with a focus on the specifics of social transformations, ambiguous in different conditions.

*Ключевые слова:* нравственность, справедливость, противоречивость экономического развития, интересы экономических субъектов, общество, моральные нормы и ценности.

*Keywords:* morality, justice, inconsistency of economic development, interests of economic entities, society, moral norms and values.

В условиях противоречивости современного мирового и национального развития, поляризации в обществе, актуализируются проблемы добра и зла, нравственности и справедливости и др., в конечном счете, определяющие принципы и основания развития

общества. При этом представляет интерес обращение к П. А. Кропоткину, исследовавшему проблемы нравственности всесторонне и глубоко, с акцентом на трансформационную динамику. Пытающийся, но так и не сумевший найти нравственные основы развития общества.

Петр Алексеевич Кропоткин — чрезвычайно интересный исследователь. Неравнодушный. Ориентированный на интересы общества, народа, что, безусловно, привлекательно.

По оценкам — один из наиболее радикальных сторонников левых теоретиков своего времени ..., доказавший возможность жизни на самых высоких принципах нравственности. Полагавший, что «без известной нравственной связи между людьми, без некоторых нравственных обязательств, добровольно на себя принятых и мало-помалу перешедших в привычку, никакое общество невозможно» [1, с. 12].

Многочисленные путешествия по Сибири определили его отрицательное отношение к несправедливости, ориентированность на важнейшую жизненную позицию — нравственность.

В отклике на лекцию Гексли «Эволюция и право», прочитанной в Оксфордском университете, комментируя ее, предпринимает попытку определения истоков нравственности.

Обращает внимание на доводы Гексли, что в мире совершается два ряда явлений:

- 1) космический процесс природы;
- 2) этический, т. е. нравственный процесс, проявляющийся только в человеке с известного момента его развития.

Космический процесс — это вся жизнь природы, неодушевленной и одушевленной, включающей растения, животных и человека. Этот процесс — не что иное, как «кровавая схватка зубами и костями». Это «отчаянная борьба за существование, отрицающая всякие нравственные начала». ... Страдание есть удел всей семьи одаренных чувствами существ — оно составляет существенную часть космического процесса.

Следовательно, урок, полученный нами от природы — есть «урок органического зла». Природу даже нельзя назвать аморальной, т. е. не знающей нравственности, не дающей никакого ответа на нравственные вопросы. Она определенно безнравственна [1, с. 135].

Но вот, вслед за тем, совершенно неожиданно — едва только люди соединились в организованные общества — у них появляется неизвестно откуда «этический процесс», безусловно, противоположный тому, чему их учила природа. Цель этого процесса — не выживание тех, кто может считаться наиболее приспособленным с точки зрения всех существующих условий, но и тех, кто является «лучшими с нравственной точки зрения» [1, с. 135–136].

Этот процесс, являющийся не из природы, начал развиваться путем традиций и обычаев. В последующем он поддерживается цивилизацией, из него вырабатывается наша нравственность.

Но откуда же появился нравственный процесс — нравственные привычки, доброжелательность, дружба, взаимоподдержка, личная сдержанность в порывах и страстях, самопожертвование, они никак не могли развиваться из дочеловеческого развития?

Имеют сверхприродное происхождение.

Вместе с тем определенные правила есть и в природе:

Если молодой попугай утащит сучек из гнезда другого попугая, другие нападают на него.

Если ласточка по возвращении весной из Африки в наши края займет гнездо, не принадлежащее ей в течение прошлых лет, то другие ласточки выбрасывают ее из гнезда.

Если одна стая пеликанов вторгается в район рыбной ловли другой стаи, ее прогоняют [2].

Поэтому можно сказать вполне утвердительно, что нравы общительности и взаимной поддержки вырабатывались еще в животном мире и первобытный человек ... прекрасно

знал эту черту жизни животных и продолжал их развитие. Мало того, у них открывается целый ряд обычаев и нравов, обуздывающих своеволие личности и устанавливающих начала равноправия [1, с. 139].

В сущности, равноправие составляет самую основу родового быта. Но в родовом быту мало-по-малу развиваются и другие понятия: «око — за око», «зуб — за зуб» и пр.

Вместе с тем это примеры не нравственности, а общественного инстинкта.

Вывод Гексли: этического процесса в природе нет.

Первый шаг, предстоящий человеку, чтобы двигаться вперед в его нравственном развитии — признание справедливости, т. е. равенство по отношению ко всем человеческим существам.

Но общительность и справедливость все-таки не составляют всей нравственности. В нее входит еще третья составляющая — готовность к самопожертвованию, Великодушию (позитивисты называют это чувство Альтруизмом), т. е. способностью действовать на пользу другим в противоположность Эгоизму, т. е. Себялюбию [1, с. 150].

Важный основополагающий принцип нравственности — «Не делай другим того, чего не желаешь, чтобы другие делали тебе».

Итак, два аспекта:

1) что дала природа;

2) медленный прогресс человечества.

Однако даже в человечестве —

...самоутверждение, бессовестный захват всего, что можно захватить, упорное держание всего того, что можно присвоить, составляющее квинтэссенцию борьбы за существование, оказались самыми подходящими способами борьбы [1, с. 135].

Вся история человечества есть история непрерывной борьбы между народными массами, стремящимися организовать общественную жизнь на принципах братства, равенства и свободы и меньшинством, стремящимся создать для себя за счет труда других, праздную и приятную жизнь [1, с. 174].

Какие же пути к нравственному развитию:

–образовательные, научные?

–правовые?

–государственные?

Но они не способны к достаточно полному и успешному решению.

Образовательные? Вы кончили ученье и скоро вступите в жизнь.

... Я не знаю, в каких условиях вы родились. Быть может, вам улыбнулась судьба. И вам удалось заpastись серьезными знаниями: перед вами широкое поприще — доктора, литератора или ученого, на которые требуется много сил, и вы чувствуете в себе эти силы.

Но будучи доктором, вы можете придти к женщине, умирающей от нужды и недоедания. А ваш друг — к другой, изнуренной ночами, проведенными на балах, женщине. Однако ваши усилия тщетны, ... нищета не позволяет простым людям помочь. ... Опыт показывает, нечего лечить болезни, их надо предупреждать. Самое ничтожное улучшение благосостояния и умственного развития народа уже сократили бы болезни наполовину. К черту лекарства. Света, воздуха, пищи, поменьше изнурительного труда — вот с чего надо начать. Без этого ремесло доктора — глупейшее шарлатанство и обман [1, с. 35].

Но может быть, отказавшись от лекарственной практики, вы захотите искать в науке тех высоких утешений, которые дает изучение тайн природы и умственный труд. Наравне с астрономом, физиком, химиком вы отдадитесь чистой науке. Но ради чего вы это сделаете? Ради самих наслаждений, которые дает наука?

В таком случае — чем же вы ученый, предающийся науке ради доставляемых ею удовольствий, отличаетесь от пьяницы, который тоже ищет удовольствий и находит их в вине?

Но такой себялюбивой жизни вы не захотите. Работая для науки, вы будете иметь в виду человечество, и мысль о человечестве будет руководить вами в выборе ваших знаний.

Однако если ваш ум привык рассуждать последовательно, вы заметите, что в современном обществе наука есть предмет роскоши — чудной роскоши, скрашивающей жизнь для немногих, но совершенно недоступной для громадного большинства людей.

Ученый, точно так же, как и художник, всегда бывает плодом того общества, в котором он вырос и которое он поучает [1, с. 38].

А вы — инженер или механик, мечтающий улучшить судьбу рабочих путем приложения науки к промышленности — сколько разочарований вас ждет?

... может быть, вы отдаете свою молодость на изобретение, которое, по вашему мнению, со временем облегчит человеку производство необходимых ему вещей, — и после многих и многих бессонных ночей, волнений и надежд, вы, наконец, достигаете своей цели. Ваше изобретение доведено до совершенства. И вот его прилагают к промышленности — и результаты даже превосходят все ваши мечты — массы людей, выброшенных с работы, тысячи людей остались без куска хлеба [1, с. 42].

Всякое новое изобретение сопровождается будущими страданиями. ... Когда личной собственности более не будет, тогда всякий новый успех в промышленности будет на пользу всему человечеству [1, с. 43].

Если Вы кончите курс юридических наук, ... мечтаете посвятить свою жизнь смелой борьбе против насилия и неправды, работать для торжества закона, который служит выражением высшей справедливости,

понять, что

закон всегда на стороне владельца — к примеру «помещик — крестьянин, который не платит установленного оброка за землю» [1, с. 38–39].

... или факт, случившийся на днях. Человек бродил возле мясной лавки. Схватил кусок мяса и пустился бежать. ... Его схватили, начали расспрашивать, оказалось, что он без работы, он и его семья сидят голодными. Собравшаяся кругом толпа упрашивала мясника его отпустить. Но его поволокли в суд. Судья приговорил его к шести месяцам тюрьмы [1, с. 40].

Лучшее ли это поприще?

Государство предстает абсолютным злом, ограничивающим демократическую и политическую власть. Укрепление государства — это укрепление насилия.

Его важные признаки — абсолютное противостояние обществу, уничтожение демократических механизмов, с каких бы позиций не уничтожаемых, это ведет к катастрофическим результатам.

Существенные черты государства:

Государство есть лишь одна из тех форм, которые общество принимало в течение своей истории [1, с. 617].

Государство нередко смешивают с правительством. В действительности — государство немислимо без правительства, осуществляет свою деятельность с помощью правительства.

Понятие государства обнимает собой не только существование власти над обществом, но и сосредоточение управления местною жизнью в одном центре, т. е. территориальную концентрацию, а также сосредоточение многих отправления общественной жизни в руках немногих или даже всех [1, с. 619].

Функции государства:

- законодательство в отношении собственности;
- образование монополий;
- защита территории.

Большая часть законов имеет целью охранять частную собственность. Поэтому предлагает разделить их на три группы:

- охрана собственности;
- охрана нравственности;
- охрана личности.

Главная задача государства — эксплуатация. Закон всегда предусматривает лишить граждан плодов их труда.

Налог — огромной силы оружие, используемое для этой же цели.

Государство употребляет еще монополию — промышленную, торговую, финансовую.

Орудия для поддержки правительства — армия, защита интересов правящего класса.

Типичные черты деятельности: грабеж чиновников, ... злоупотребление властью [3, с. 516–520].

Поэтому выражал тревогу по отношению к государственности в России.

Таким образом, с одной стороны — нравственный идеал, с другой — противоречивая реальность, система институтов, делающих его недостижимым, требующих перестройки человеческих отношений, в согласии с этими простыми и великими началами.

Но перестройка не может совершиться и не совершится, покуда в основе наших обществ будет лежать порабощение человека человеком и владычество одних над другими [1, с. 14].

Отсюда ставка на революцию. Нужна революция — глубокая, беспощадная, которая не только переделала бы хозяйственный строй, основанный на хищничестве и обмане, не только разрушила бы политические учреждения, построенные на владычестве тех немногих, кто успеет захватить власть путем лжи, хитрости и насилия, но также расшевелила бы всю умственную и нравственную жизнь общества, вселила бы в среду мелких и жалких страстей животворное дуновение высоких идеалов, честных порывов и великих самопожертвований [1, с. 11].

Вместе с тем по идейным соображениям не принял Октябрьской революции, считал, что любая диктатура, в т. ч. диктатура пролетариата себя не оправдывает. Тем не менее, предложил европейским рабочим заставить свои правительства отказаться как от открытой, так и замаскированной интервенции против молодой Советской республики [1, с. 8–9].

Размышляя над проблемами «нового общества», отмечал: «Каждому великому событию в истории соответствует известное изменение и развитие в нравственности человека. Само собой разумеется, что нравственные понятия поборников равенства сильно разнятся от понятия о милосердном богаче и благодарном ему бедняке. Новому миру нужна новая вера, а мы живем, несомненно, накануне появления нового мира. Наши противники сами повторяют неустанно: «Боги исчезают! Короли пропадают! Сила власти бледнеет!». Они правы. Но кому же заменить богов, королей, священнослужителей, как не человеку, свободному, верующему в свою силу? Наивная вера покидает нас: давайте место науке. Самовластие и милосердие умирают: место справедливости [1, с. 127].

Итак, ставка на справедливость.

Октябрьская революция в России основывалась на принципах равенства, свободы, справедливости, в концепции П. А. Кропоткина составляющих квинтэссенцию нравственности. Вместе с тем — неприемлемая с его анархистских позиций тоталитарная система государственного управления и его институтов.

Таким образом, с одной стороны, ставка на нравственные идеалы в широком понимании. Вместе с тем без четкой концепции — как формируемые. Самим человеком? Условиями развития общества? С другой — не принятие государственности. Не ясность источника важнейшего признака нравственности — справедливости. Кем утверждаемой? По сути, нежизнеспособная система, не имеющая механизмов развития.

Сформированная на основе революционных преобразований система централизованно управляемой экономики за 70-летний период существования обусловила целый ряд достижений, как для общества, так и индивидов — высокие достижения в развитии промышленного потенциала, космоса, победа во Второй мировой войне, высокие достижения в области науки, образования, по широкому кругу — решенность на имеющемся уровне социальных проблем и т. д.

Последующий этап — перехода к рыночной экономике оказался менее нравственен. И это понятно. Важнейшие принципы рыночной экономики — конкуренция, преуспевает сильнейший, неравенство.

При этом противоречивым оказался и сам переход от одного состояния к другому, связанный с реформированием основы экономической системы — отношений собственности.

В частности, в результате преобразовательных процессов в России произошел переход от преимущественно государственной к частной собственности. Как следствие — закрытие целого ряда крупных промышленных предприятий, развал реального сектора экономики, «выбрасывание» рабочих на улицу, безработица, обусловившая лишение значительной части людей средств существования, возможности иметь и воспитать детей.

Интегрировано — связанная с концентрацией богатства в руках узкой группы людей и обнищанием значительной части населения.

С позиций и понимания П. А. Кропоткина — безнравственная ситуация, обуславливающая необходимость принципиально новых механизмов и подходов, ориентированных на цивилизованное развитие рыночной экономики, по широкому кругу — соответствие интересам экономических субъектов, общества, как важнейшей основы развития.

На повестку дня выступила проблема социальной ориентированности экономики, формирования этики поведения, соответствующего интересам общества. Получившая развитие в достаточно крупной нашей работе «Социально — этический маркетинг» [4]. Концептуально ориентированного на нормы и правила, регулируемые правом, социально-этическими критериями, важными для формирования адекватной системы отношений между экономическими субъектами. (Тезисно представленная в более ранней работе «Правовое обеспечение маркетинга в России» [5, с. 46–48]).

Сделавшего ставку на интересы бизнеса, потребителей, общества, важнейшую роль права, в условиях реформирования экономики выступающего на первый план, становящегося основой формирования и развития рыночных отношений.

Каковы же важнейшие «основания» права в новой экономике?

В Большой Энциклопедии: «Право — совокупность общеобязательных правил (норм), санкционированных, регулируемых и охраняемых государством в интересах обеспечения организованности и стабильности общества» [6, с. 421].

При этом если в концепции П. А. Кропоткина право — инструмент недостаточно совершенный, ориентированный на интересы «владельца», сегодня важнейший акцент на публичность правовых норм, право, как «инструмент» равнонаправленного действия, ориентированный на общество. В «Теории государства и права» под ред. Г. Н. Манова: «Право — единственная система норм, обязательных для всех членов общества. ... Другие нормы, как правило, распространяются на отдельные социальные группы» [7, с. 91].

Аналогичная трактовка в Краткой российской энциклопедии: «Право в узком значении — система общеобязательных ... норм, установленных или санкционированных государством; в более широком смысле — охватывает также правовые отношения и основные права гражданина, закрепляемые, гарантируемые и охраняемые государством [8, с. 1004].

В теории права различают регулятивные и ограничительные правоотношения.

Регулятивные — в известной мере, первичны, связаны с установлением прав и обязанностей сторон и их реализацией.

Ограничительные возникают, когда нарушены права или не исполнены обязанности, когда интересы участников правоотношений или всего общества нуждаются в правовой защите, выступают как процессуально-ограничительные отношения.

С помощью права государство создает и поддерживает определенный порядок и справедливость, осуществляет правовую защиту агентов рыночной экономики.



Вместе с тем не все адресаты правовых норм в равной мере заинтересованы в достижении целей законодательного акта. Реакция субъектов на действие правовых норм, как правило, варьирует не только в зависимости от взглядов и убеждений, но и их позиций, интересов и потребностей и пр., выступая основанием, как для регулятивных, так и при необходимости ограничительных правоотношений.

При этом Право становится фактором реализации достаточно широкого понятия — справедливости.

Справедливость — понятие, имеющее целый ряд аспектов.

У В. И. Даля: справедливость — правда, правосудие. Справедливый — правильный, сделанный законно, по правде, по совести, по правоте — ... неподкупный [9, с. 617].

Аналогичное определение в Толковом словаре русского языка С. И. Ожегова, Н. Ю. Шведовой: «справедливость — 2) справедливое отношение к кому-либо, чему-либо, беспристрастно [10].

В Большой Энциклопедии: «Справедливость — нравственный принцип, лежит также в основе права, т. е. является юридическим принципом. Предполагает учет меры заслуг, т. е. меры добрых дел ... определение меры поощрения и меры наказания.

Несовпадение между этими мерами оценивается как несправедливость.

Справедливость означает также равенство людей в пользовании правами, отсутствие формальных, т. е. закрепленных в законе или иных общественных постановлениях препятствий к осуществлению прав [6, с. 314].

Р. З. Лившиц в более ранней работе отмечает: «Право есть нормативно закрепленная справедливость, состоящая в реализации общественного компромисса» [11, с. 69].

Таким образом, Право — единственная система норм, обязательных для всех членов общества. При этом правовые решения могут, с одной стороны, открывать новые возможности развития, с другой — ограничивать противоречащие правовым нормам действия.

Ставка на равнонаправленность правовых действий по отношению к экономическим субъектам делает право «нравственным инструментом».

Вместе с тем не исключаящим как широты, так и конкретики представлений. Например, в широком аспекте нравственность — реальное воплощение моральных норм и ценностей в поведении людей. По Гегелю — состояние индивидуального сознания, ориентированного на исполнение долга, заданного в качестве внешней, недостижимой и лишенной конкретного содержания цели [12, с. 154] и др.

В. С. Нерсесян, следуя «кропоткинскому идеалу», видит ценность права в триединстве свободы, равенства и справедливости [13, с. 4]. Заслуживающий внимания подход. Вместе с тем, как представляется, требующий особого рассмотрения.

В сегодняшнем расширительном понимании: «нравственность — система норм и ценностных представлений, определяющих и регулирующих поведение людей» [8, с. 98] в определенной сфере общественной жизни (экономической, правовой), выступающих в виде идеалов добра (зла), должного, справедливости и пр.

В различных экономических системах наполняемых конкретным содержанием. По оценке Л. Т. Гайгера, при осуществлении макроэкономических проблем требующим «сочетания аналитического и нравственного подходов, ориентации не только на теоретические модели, но и нравственные ценности общества» [13, с. 17–59].

В странах с развитой рыночной экономикой с конца XIX, в течение всего XX века формируется многоплановая законодательная база, регулирующая поведение субъектов экономики, направленность против нечестных методов конкуренции, предусматривающих определенные требования к качеству продукции, маркировке, упаковке, рекламе и т. д.

В реформируемой российской экономике с «переходом к рынку» также принимается значительное количество законодательных актов, ориентированных на общественные критерии. В их числе основополагающий закон — «О защите прав потребителей» (1992), очень важный в условиях существовавшего бесправия потребителей.

Важный блок правовых норм — решения о товаре, маркировке и упаковке, ценовой, сбытовой политике, в области рекламы.

Законодательные акты по указанным проблемам для нашей страны — практически новые, если не считать отдельных исследований, имевшихся в дореволюционный период и в 20–30-е годы.

К исключительно важным законодательным актам следует отнести законы Российской Федерации: «О стандартизации» (1993), «О сертификации продукции и услуг» (1993), «Об обеспечении единства измерений» (1993), с последующими изменениями и дополнениями к ним, определяющие необходимость критериальных подходов к товарам (услугам), измерениям.

Наряду с этим уже на начальном этапе рыночных преобразований принимается значительное число законодательных актов по отдельным товарным представителям, ориентированным на их качественные характеристики, условия реализации товаров. В частности, это законы РФ: «О зерне» (1993), «О трансплантации органов и тканей человека» (1993), «О ветеринарии» (1993), «Основы лесного законодательства» (1993); Федеральные Законы РФ «О связи» (1995), «Об оружии» (1996) и другие, как вполне очевидно, имеющие и сегодня очень важное значение.

Для обеспечения безопасности товаров, населения формируется достаточно многоплановая законодательная база по санитарно-эпидемиологическому контролю. В частности, к числу важнейших законодательных актов начального этапа рыночного развития можно отнести законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1991); «Об охране окружающей природной среды» (1991) [4, 15] и др.

Большая активность с точки зрения нормотворчества была проявлена и в последующие годы [16].

Исключительно важная проблема — представления товара, регулируемая базовым законом «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» (1992 г., с последующими дополнениями и изменениями, трансформированием в ГК РФ).

При этом проявляется чувствительность к качеству, цене и ценности товара, скорректированная на разумную трату денег.

Ориентация на эффективную ценовую политику сегодня является наиболее приоритетной для широкого круга потребителей.

Важная проблема качества продукции, актуальнейшая и в настоящее время.

По широкому кругу надо отметить, что в условиях рыночных преобразований в России качество товаров не только не улучшилось, но во многих случаях даже ухудшилось. Прежде всего, это относится к продовольственным товарам. В соответствии с новыми технологиями, в том числе западными, важным элементом технологической составляющей явились добавки, многие из которых не безвредны.

27 декабря 2002 г. принимается Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» (№184-ФЗ), явившийся одним из наиболее революционных законодательных актов начала XXI в., ориентированный на круг требований к товарной политике и связанным с ней процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации работ и пр.,

идентификации подходов к оценке безопасности продукции с международными требованиями [17, с. 492–499].

Вместе с тем Запад идет вперед, делает ставку на зеленую экономику. Но это дорогая экономика. При соперничестве с ним конкурентных преимуществ мы пока не имеем. Следовательно, для нас сегодня востребована ориентация на конкурентную составляющую, в широком плане — внутреннюю и внешнюю, определение ее направленности и механизмов.

В связи с многоаспектностью опасности добавок актуализировалась проблема информированности о них потребителей, что обусловило круг требований к этикетке и упаковке.

Итак, применительно к потребительским товарам достаточно четко прослеживается ориентация как на качественность и цену продукции, так и эффективность ее представления и реализации, играющих исключительно важную роль в процессе доведения товаров до потребителя.

Важный блок проблем — рекламной политики, достаточно многоплановой.

Круг важнейших проблем в области рекламы, определенных законодательством:

- недопущение рекламы, наносящей вред жизни и здоровью покупателей;
- лживой рекламы;
- рекламы, вводящей в заблуждение и пр.

Указанные направления соответствуют международным стандартам. Важно обеспечить механизм их реализации на уровне, отвечающем современным требованиям.

Таким образом, в трансформируемой российской экономике сформирована многоплановая законодательная база по важнейшим направлениям развития предпринимательства, товарной, ценовой, рекламной политике, по широкому кругу ориентированная на общество, свидетельствующая об изменении роли государства в экономике, что важно заметить, поскольку одна из составляющих анализа — роль государства в экономике, его значимости в трансформационных условиях.

При этом важнейшая роль государства не только в формировании законодательной базы развития, но и выполнении в условиях нового времени экономической и социальной функций, что принципиально важно, требует ориентированности на интересы общества.

Важнейшие сегодняшние ориентиры:

- на развитие научно–технического прогресса, трансформирование экономики на новую технико–технологическую основу развития;
- регулирование важнейших направлений экономического развития по широкому кругу (устойчивость экономического роста, финансовую, денежно–кредитную политику, социальную политику);
- защиту страны, оборону;
- производство общественных товаров;
- регулирование «внешних эффектов»;
- в случае необходимости корректирование негативных последствий рыночного развития — экономических кризисов, безработицы и пр.

При этом реализуется не только активная роль государства в экономике, но и его ориентированность на интересы общества, нравственные позиции. Как очевидно, выходящие за пределы представлений П. Кропоткина.

Вместе с тем, обобщая сегодняшние реалии, следует указать на имеющуюся в ряде случаев оторванность законодательных актов от практики, что требует коррекции, поскольку бизнес без базирования «на право» не исключает серьезных нарушений, возможно, с негативными последствиями, для населения также востребовано «правовое поле».

В условиях взаимосвязанности мира интегрируются подходы к законодательству, в частности, относительно конкуренции, стандартов качества продукции и т. д.

Во всем мире сегодня бизнес все более ориентируется на честные правила игры, законодательно отторгая нечестные приемы, например, использования методов недобросовестной конкуренции, в том числе при производстве, установлении цен, рекламной политике, пользовании информацией о конкурентах, полученной нечестным путем и т. д., делает ставку на этику бизнеса. Это хорошая основа для реальной конкуренции, конкурентоспособности, выигрыша [18]. Нам тоже надо в большей мере ориентироваться на честные правила игры, конкурентную политику, исключающую недобросовестные «технологии», получившие в ряде случаев развитие в нашей стране даже в «нравственных по идее» общественных системах.

Сегодня ставится задача социальной ориентации бизнеса. Получает развитие социальное корпоративное предпринимательство, в известной мере изменяющее

соотношение между правом и нравственностью. Представляется, это важный шаг на пути формирования нравственности в обществе.

Вместе с тем, очевидно, что современная трансформация на право, с его ориентацией на справедливость, т. е. «признание равной нравственной ценности всех людей, независимо от конкретных характеристик: цвета глаз, кожи и др.», не представляет и «не объемлет» всей нравственности.

Справедливость отнюдь не означает абсолютного социального равенства и не связана с требованиями установления такого равенства. Напротив, принцип справедливости исходит из реального неравенства людей, различий в их способностях, имущественном и социальном положении. ... Требуется приложения одинаковой меры, несмотря на различия. При этом, ... будучи по своему смыслу в известной степени формальным, должен быть дополнен принципом нравственно более высоким — милосердия» [6, с. 314].

С акцентом на фактическую реальность неравенства, с учетом обстановки — современного экономического кризиса, противоречивости мирового развития, необходимо активизировать «усилия» Общества на Человека, дополнение возможностей его существования в условиях рыночного развития системой «социальных механизмов», улучшающих его жизненные позиции. А также гуманистические идеалы — Милосердие, Великодушие и другие Нравственные Ценности.

Сегодня — трансформируемые и в мировую систему.

Трансформационные процессы рубежа XX–XXI в. в. привели к взаимосвязанности стран в мировой системе, глобализации.

Вместе с тем сегодняшний, казалось бы, взаимосвязанный мир, оказался противоречивым. При формальном равенстве — колоссальное неравенство стран, обусловленное различием стартовых условий. Слабые в экономическом отношении страны не могут угнаться и стать на одну ступеньку с сильными странами. По мере развития дифференциация усиливается: слабые страны истощаются, сильные — становятся мировыми лидерами, проявляющими гегемонистские устремления, перераспределяющими эффект в свою пользу.

При неясности концепций преобразования, развития, в ряде стран процветают насилие, жестокость, самостийные жестокие казни и пр. Не спасающие от противоречивости, не дающие выхода.

Не надеясь на позитивность развития своих стран, в надежде на лучшую жизнь — свою и детей, сотни тысяч людей из стран Ближнего Востока, Северной Африки устремились в Европу, не готовую принять столь значительную массу людей, создав для нее чрезвычайно трудные условия.

По сути, это настоящая гуманитарная катастрофа, всколыхнувшая мир, имеющая целый ряд противоречий, сегодня решаемых на разных уровнях, в том числе Организации Объединенных Наций.

Таким образом, в процесс противостояния включена вся мировая система. Миграционные процессы, динамика беженцев и обескураженная Европа, дополняющая картину вибрирующего мироздания.

При этом необходима система нового миропорядка, ориентированного на демократические основания, отвечающие интересам стран, мирового сообщества.

Сегодня в мире есть силы, ориентированные на прогресс, формирование новых методологий и моделей сотрудничества. При этом важно объединить мир не только материальными, но и нравственными приоритетами, гуманистической идеологией, которые могут оказаться более значимыми и плодотворными на пути прогресса.

#### *Список литературы:*

1. Кропоткин П. А. Анархия, ее философия, ее идеал. М.: Эксмо–пресс, 1999.
2. Кропоткин П. А. Взаимопомощь, фактор на эволюциета. (Взаимопомощь, как деятельная сила развития). София, 1995.

3. Кропоткин П. А. Хлеб и воля. Современная наука и анархия. Правда, 1990.
4. Океанова З. К. Социально–этический маркетинг. М., 1997.
5. Океанова З. К. Правовое обеспечение маркетинга в России // Особенности становления рынка и предпринимательства в России, МГУ, 1995.
6. Большая энциклопедия в 62 томах. Т. 47. М.: Терра, 2006.
7. Теория государства и права / под ред. Г. Н. Манова. М., 1996.
8. Краткая российская энциклопедия. Т. 2. М., 2003.
9. Даль В. И. Толковый словарь русского языка. М., 2010.
10. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М., 1992.
11. Лившиц Р. З. Теория права. М., 1994.
12. Новая российская энциклопедия. Т. XII. М., 2013.
13. Нерсесян В. С. Проблемы ценностного перехода в праве — традиции и обновления. М., 1996.
14. Макроэкономическая теория и переходная экономика / пер. с англ. М., 1996.
15. Океанова З. К. Маркетинг — экономические и правовые основы. М., 1996.
16. Океанова З. К. Маркетинг. Учебник. М., 2007.
17. Океанова З. К. Актуальные вопросы технического регулирования // Lex Russica. Научные труды Московской государственной юридической академии им. О. Е. Кутафина. 2012, №3.
18. Океанова З. К. Концепция социально–этического маркетинга в современной России // Маркетинг и современность: сборник научных статей. М., 2012.
19. Большой российский энциклопедический словарь. М., 2003. 1888 с.
20. Кропоткин П. А. Этика: Избранные труды. М.: Политиздат, 1991. 496 с.
21. Кропоткин П. А. Дневники разных лет. М. Советская Россия. 1992. 464 с.
22. Маркин В. Неизвестный Кропоткин. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. 302 с.
23. Океанова З. К. Глобальный системный кризис: тупик или шаг вперед к новым возможностям развития? The International Scientific and Practical Congress of Economists and Jurists “The global Systemic crisis: new Milestone in Development or an impasse?” Professional scientific publication, – ed. dep.: Geneva (Switzerland), Minsk (Republic of Belarus), Odessa (Ukraine), St Petersburg (Russian Federation). 2015. С. 211.

#### *References:*

1. Kropotkin P. A. Anarkhiya, ee filosofiya, ee ideal. Moscow, Eksmo–press, 1999.
2. Kropotkin P. A. Vzaimopomoshch, faktor ne evolyutsieta. Sofiya, 1995.
3. Kropotkin P. A. Khleb i volya. Sovremennaya nauka i anarkhiya. Pravda, 1990.
4. Okeanova Z. K. Sotsialno–eticheskii marketing. Moscow, 1997.
5. Okeanova Z. K. Pravovoe obespechenie marketinga v Rossii. Osobennosti stanovleniya rynka i predprinimatelstva v Rossii, MGU, 1995.
6. Bolshaya entsiklopediya v 62 tomakh. V. 47. Moscow, Terra, 2006.
7. Teoriya gosudarstva i prava / pod red. G. N. Manova. Moscow, 1996.
8. Kratkaya rossiiskaya entsiklopediya. V. 2, Moscow, 2003.
9. Dal V. I. Tolkovyi slovar russkogo yazyka. Moscow, 2010.
10. Ozhegov S. I., Shvedova N. Yu. Tolkovyi slovar russkogo yazyka. Moscow, 1992.
11. Livshits R. Z. Teoriya prava. Moscow, 1994.
12. Novaya rossiiskaya entsiklopediya. V. XII. Moscow, 2013.
13. Nersesyanyan V. S. Problemy tsennostnogo perekhoda v prave — traditsii i obnovleniya. Moscow, 1996.
14. Makroekonomicheskaya teoriya i perekhodnaya ekonomika / per. s angl. Moscow, 1996.
15. Okeanova Z. K. Marketing — ekonomicheskie i pravovye osnovy. Moscow, 1996.
16. Okeanova Z. K. Marketing. Uchebnik. Moscow, 2007.

17. Okeanova Z. K. Aktualnye voprosy tekhnicheskogo regulirovaniya. Lex Russica. Nauchnye trudy Moskovskoi gosudarstvennoi yuridicheskoi akademii im. O. E. Kutafina. 2012, no. 3.

18. Okeanova Z. K. Kontseptsiya sotsialno–eticheskogo marketinga v sovremennoi Rossii. Marketing i sovremennost: sbornik nauchnykh statei. Moscow, 2012.

19. Bolshoi rossiiskii entsiklopedicheskii slovar. M., 2003. 1888 p.

20. Kropotkin P. A. Etika: Izbrannye trudy. M.: Politizdat, 1991. 496 p.

21. Kropotkin P. A. Dnevnik raznykh let. M. Sovetskaya Rossiya. 1992. 464 p.

22. Markin V. Neizvestnyi Kropotkin. M.: OLMA-PRESS, 2002. 302 p.

23. Okeanova Z. K. Globalnyi sistemnyi krizis: tupik ili shag vpered k novym vozmozhnostyam razvitiya? The International Scientific and Practical Congress of Economists and Jurists “The global Systemic crisis: new Milestone in Development or an impasse?” Professional scientific publication, – ed. dep.: Geneva (Switzerland), Minsk (Republic of Belarus), Odessa (Ukraine), St Petersburg (Russian Federation). 2015. P. 211.

*Работа поступила  
в редакцию 25.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
28.09.2016 г.*

УДК 338

**ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РОССИЙСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО  
КОМПЛЕКСА РФ****PROBLEMS OF EFFICIENCY OF RUSSIAN OIL AND GAS SECTOR**©**Старкова Н. О.***канд. экон. наук, Кубанский государственный университет  
г. Краснодар, Россия, n.starkova@mail.ru*©**Starkova N.***Ph.D., Kuban State University  
Krasnodar, Russia, n.starkova@mail.ru*©**Кохановская Е. А.***Кубанский государственный университет  
г. Краснодар, Россия, k\_katerina\_k93@mail.ru*©**Kokhanovskaya E.***Kuban State University  
Krasnodar, Russia, k\_katerina\_k93@mail.ru*

*Аннотация.* На основании анализа научных работ, статистических и аналитических данных охарактеризовано состояние современных аспектов функционирования нефтегазового сектора РФ выявлено, что на сегодняшний день Россия, обладая большими запасами природного газа и нефти постоянно наращивает объемы их добычи, реализуя при этом в большей степени сырое сырье, а не продукты переработки. Более того сама добыча природных ресурсов отечественными сырьевыми компаниями осуществляется с большими издержками, вызванными не только сложностями российских природно-климатических условий, но также низким уровнем технологического развития и изношенностью основных фондов предприятий российского нефтегазового комплекса. Проведенное сравнение особенностей реализации инновационной деятельности отечественных и зарубежных предприятий сферы добычи и переработки природных ресурсов выявил сильное отставание российских энергетиков от западных по целому ряду параметров, что создает значительную угрозу экономической безопасности страны. На основе произведенной оценки инвестиционных затрат на НИОКР, осуществляемых отечественными нефтяными и газовыми компаниями выявлена явная диспропорция в их структуре, сигнализирующая о том, что и в прогнозных периодах, также, как и сейчас, эти компании придают большее значение развитию направлений производства и реализации сырого продукта, в ущерб развитию технологий переработки. Данные особенности функционирования и направлений инновационного развития отрасли указывают на то, что в настоящем и будущем ее рост может осуществляться преимущественно по экстенсивному типу. Такая тенденция в условиях развивающегося процесса глобализации и усиления конкуренции на нефтегазовом рынке может привести к ухудшению позиции России, которая может постепенно превратиться в поставщика исключительно сырья, в то время как ниши продуктов переработки будут заняты предприятиями других стран. Для предотвращения такой перспективы российским предприятиям нефтегазового сектора уже сегодня необходимо серьезно пересмотреть направления своего развития и сформулировать общую стратегию развития отрасли по интенсивному типу, ориентированному на рост ее эффективности и конкурентоспособности.

*Abstract.* Based on the analysis of scientific papers, statistical and analytical data the authors characterize the state of modern aspects of the oil and gas sector of the Russian Federation. It was revealed that at present the Russia, having large reserves of natural gas and oil is constantly

increasing the volume of production, realizing at the same time to a greater extent the raw materials rather than processed products. Moreover, the very extraction of natural resources, raw domestic companies is a costly, not only due to the complexities of Russian climatic conditions, but also a low level of technological development and depreciation of fixed assets of enterprises of the Russian oil and gas complex. A comparison of features of realization of innovative activity of domestic and foreign companies from the sector of production of gas and oil and processing of natural resources has revealed a strong backlog of Russian energy producers from Western on a number of parameters, which poses a significant threat to the economic security of the country. On the basis of the estimate of investment costs for R&D carried out by the Russian oil and gas companies revealed a clear imbalance in the structure, signaling that in the forecast period, as well as now, these enterprises attaches great importance to the development trends of production and sales of crude product to the detriment of the development of processing technologies. These features of functioning and directions of innovative development of the industry signalize of the fact that in the present and the future its growth can have mainly extensive type. This trend in conditions of emerging globalization and increased competition in the oil and gas market may lead to a deterioration of the position of Russia, which is gradually transformed into a supplier of raw materials only, while other countries, companies are busy processing niche products. To prevent this, the prospects for Russian oil and gas companies today need to seriously reconsider the direction of its development and to formulate a common strategy for the development of the industry intensive type, focused on the growth of its efficiency and competitiveness.

*Ключевые слова:* нефтегазовый сектор, эффективность, модернизация, инновационное развитие, потенциал отрасли, основные фонды, человеческий капитал, рост, экономическая безопасность.

*Keywords:* oil and gas sector, efficiency, modernization, the innovative development potential of the industry, fixed assets, human capital, growth, economic security.

На сегодняшний день, Российская Федерация владеет самыми крупными в мире запасами природного газа (около 25% от их общего объема) (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>; Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации: <http://minfin.ru/ru/>). Кроме того, по подсчетам специалистов на 2015 год Россия располагает примерно 102 миллиардами баррелями разведанной нефти, что составляет 6,1% всех мировых запасов, обеспечивая нашей стране шестое место в рейтинге (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>). Обладание такими весомыми объемами природных ресурсов, служит огромным потенциалом для развития экономики страны. Однако, помимо энергетических запасов, очень важным является вопрос эффективности их использования.

Практика показывает, что сегодня, несмотря на проведенные в России структурные реформы, страна идет по пути экстенсивного экономического развития, оставаясь по-прежнему ведущим поставщиком сырой нефти и газа, а не продуктов их переработки [7, 10, 17].

Так, в 2015 году объем экспорта сырой нефти из России составил 244,5 млн. тонн, что на 21,1 млн. тонн выше, чем в 2014 году. В свою очередь, экспорт нефтепродуктов в 2015 году вырос на 6,7 млн. тонн и составил 171,5 млн. тонн. Нетрудно заметить, что в рассматриваемой структуре экспорта, доля сырой нефти почти на 30% выше, чем аналогичный показатель по нефтепродуктам. К тому же, за анализируемый период, темпы роста объемов экспорта сырой нефти превысили темпы роста экспорта продуктов нефтепереработки (Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации: <http://minfin.ru/ru/>; Официальный сайт Федеральной таможенной службы: <http://customs.ru/>).



Исследуя объемы добычи природного газа, следует отметить, что за 2015 год всеми производителями газа в России было добыто 635,349 млрд куб. метра, при этом переработано из них только 11,3% – 71,6 млрд. куб. метр (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>).

Причинами таких показателей могут являться различные факторы, но прежде всего необходимо отметить большую несогласованность направления деятельности нефтегазового сектора с направлениями развития страны. На сегодняшний день, деятельность нефтегазовых предприятий отрасли оторвана от стратегических целей страны, что во многом может послужить угрозой ее экономической безопасности [1, 6]. Учеными и специалистами, исследующими направления и факторы развития экономики РФ [2, 3, 9] и (PWC. Strategy&Business: <http://www.strategyand.pwc.com>) уже неоднократно поднимался вопрос о чрезмерной ориентации российского нефтегазового сектора на экспорт не переработанных энергоресурсов, за счет которых невозможно обеспечить стабильный экономический рост государства. Не только в научной литературе, но и во многих аналитических источниках делались выводы о необходимости преодоления ресурсной зависимости отечественной экономики и незамедлительно переходить на новый интенсивный путь развития, в том числе за счет использования прогрессивного зарубежного опыта [11, 16, 18]. Всего этого можно достичь, внедряя современные передовые инновационные технологии, что позволит снизить риски геологоразведки, повысить коэффициент извлечения нефти и глубину ее переработки, а также обеспечит экологическую и экономическую безопасность России [4, 5, 10].

Осуществленный по данным исследований [2, 7, 13, 14] и (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>) анализ инновационной деятельности предприятий нефтегазового комплекса помог выявить ряд сложившихся особенностей и проблем. Так, аналогично мировым лидирующим нефтегазовым компаниям, российские предприятия ежегодно наращивают объемы инвестиций в инновации. По сравнению с 2009 годом уровень их вырос почти в два раза, тогда как иностранные инвестиции возросли лишь в полтора раза. К сожалению, такую картину омрачает другой показатель, на Рисунке 1 отчетливо видно, что объемы вложений зарубежных компаний в инновационные проекты несравненно выше отечественных (PWC. Strategy&Business: <http://www.strategyand.pwc.com>).

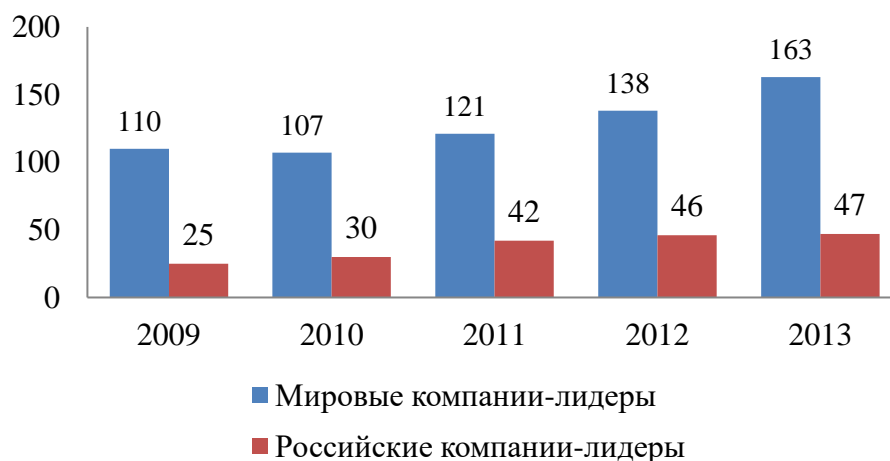


Рисунок 1. Объемы капиталовложений нефтегазовых компаний в инновационные проекты, млрд. долл. США.

Это удивляет специалистов еще и в связи с тем, что в настоящее время в России осуществляется процесс модернизации, в том числе непосредственно коснувшийся нефтегазовый сектор. Ведь именно ростом инвестиционных расходов на модернизацию отечественных НПЗ правительство объясняет рост цен на автомобильное топливо даже в условиях длительного падения цен на нефть на мировом рынке. В этой сфере завышенные цены могут объясняться налоговой нагрузкой, связанной с перекладыванием затрат на модернизацию отечественных НПЗ, на потребителей [9]. Однако на практике наблюдается по-прежнему низкий уровень модернизации оборудования в России. Несмотря на провозглашаемую реализацию отечественными ведущими нефтегазовыми компаниями масштабных инвестиционных программ, степень износа их основных фондов в последние годы в среднем составляет 49,3%, что сильно сказывается на оценке их активов [12]. Оборудование, которое используется в отрасли, морально и физически устаревает, а его дальнейшее использование, по мнению специалистов, становится экономически невыгодным [18]. По данным, приведенным в Таблице, видно, что уровень износа основных фондов в нефтедобыче уже превышает 50% и в 2015 году достигает 55,8%, что на сегодняшний день является рекордом в отрицательном смысле. Износ основных фондов в нефтегазоперерабатывающих производствах и секторе распределения давно уже почти также достигает отметки 50%.

Таблица.

УРОВЕНЬ ИЗНОСА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА, % (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>)

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Добыча полезных ископаемых	50,9	49,6	51,1	52,2	51,2	53,2	55,8
Обрабатывающие производства	45,6	45,7	46,1	46,7	46,8	46,8	46,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	51,2	50,7	51,1	50,5	47,8	47,6	47,3

Объем финансирования нефтегазовыми компаниями России научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ также очень сильно уступает аналогичным показателям зарубежных компаний. Инновационная активность российских организаций в сфере добычи и переработки нефти и газа на 2015 год составила 10,6% (Инвестиционные проекты в российской нефтегазовой отрасли. Четыре шага к повышению эффективности: <http://www.strategyand.pwc.com>). То есть, только лишь 10,6% всех организаций, осуществляющих свою деятельность в нефтегазовом секторе, вкладывают денежные средства в разработку новых технологий. Следует также отметить, что данный показатель за последние годы снизился. В России в 2011–2012 годах он составлял 11,1% [6] и (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>).

Сложившаяся низкая инновационная активность российских нефтеперерабатывающих предприятий является одной из причин низкого уровня производимых нефтепродуктов. На Рисунке 2 наглядно видна разница корзин нефтепродуктов нефтеперерабатывающих заводов стран с различными уровнями глубины их переработки.

Также, инновационную активность в нефтегазовом секторе можно оценить, опираясь на показатель удельных затрат на научные разработки по отношению к объему добычи углеводородов. За последние годы на 1 тонну нефтяного эквивалента затраты на НИОКР лидирующих мировых нефтегазовых корпораций таких как Exxon Mobil и Shell составили 4,3–5,3 и 6,1–7,5 долл./т соответственно (PWC. Strategy&Business: <http://www.strategyand.pwc.com>). Российские же компании на данный момент значительно отстают от своих иностранных конкурентов. Так, доля соответствующих затрат компании

«Роснефть» составила 0,4–0,7 долл./т (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>).

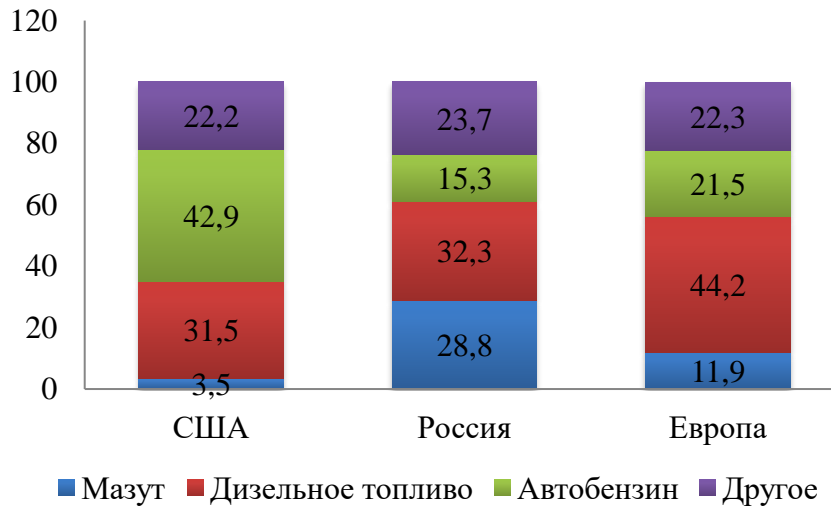


Рисунок 2. Структура объемов производства нефтепродуктов в США, Европе и РФ, млн. тонн (Инвестиционные проекты в российской нефтегазовой отрасли. Четыре шага к повышению эффективности: <http://www.strategyand.pwc.com>).

Сложившаяся в российском нефтегазовом секторе ситуация во многом является причиной стремительного падения коэффициента извлечения нефти. На данный момент средний показатель этого коэффициента в России составляет 0,372, что означает, что около 60% нефтяных запасов в пробуренных скважинах остаются не извлеченными [8].

Анализ отечественных затрат на НИОКР позволяет выявить еще одну особенность инновационной деятельности российских компаний. В последнее время можно наблюдать так называемую деформацию затрат, которая выражается в росте денежных вложений в сегмент геологоразведки и нефтегазодобычи. Около 90% всех инвестиционных вложений идут на НИОКР именно в данные сектора отрасли. На сектора переработки и нефтехимии средства распределяются по остаточному принципу, и на них приходится около 10% инвестируемых сумм. В то время, как зарубежные компании выбрали другую стратегию развития и предпочитают вкладывать свои инвестиции в нефтепереработку, нефтехимию и альтернативные источники энергии [15]. Данный факт еще раз подтверждает, что Россия по-прежнему развивается экстенсивно, что значительно снижает ее конкурентоспособность на мировой арене.

Еще одним показателем, характеризующим инновационную активность страны, является рейтинг стран под названием «Глобальный инновационный индекс» (Global Innovation Index). Согласно этому рейтингу, опубликованному 15 августа 2016 года, в ряд лидирующих стран вошли Швейцария, Швеция, Финляндия, США, Великобритания, Сингапур, в число 25 ведущих стран вошел Китай. Россия в данном рейтинге занимает лишь 43 место (Ежегодный отчет ВР. Статистический обзор мировой энергетики 2015 г.: <http://neftegaz.ru/news/view/150031-Ezhegodnyj-otchet-VR.-Statisticheskij-obzor-mirovoy-energetiki-2015.-Nekotorye-lyubopytnye-podrobnosti>). И необходимо отметить, что ее положение во много раз улучшилось. В 2012 году в данном рейтинге наша страна занимала 51 место, а в 2013 году — 62. Правда такое улучшение происходит лишь в отношении имеющегося в стране инновационного потенциала. Совсем по-другому обстоят дела с эффективностью инновационной деятельности российских предприятий. Здесь наши позиции значительно слабее. В отношении данного показателя Россия занимает 69 место в рейтинге. Также по данным составителей анализируемого рейтинга, к числу сильных сторон инновационной деятельности страны можно отнести число выпускников вузов по

научным и инженерным специальностям, а также занятость женщин с высшим образованием, по этим показателям наша страна занимает одиннадцатое и второе места, соответственно. Поэтому, исходя из результатов рейтинга, главными конкурентными преимуществами российского нефтегазового сектора и России в целом можно считать человеческий капитал. Однако в условиях нестабильности делать упор только на этот актив очень сложно и даже опасно с точки зрения экономической безопасности. Квалифицированные специалисты могут переходить не только из предприятия в предприятие, из отрасли в отрасль, но также ориентируясь на большие материальные преимущества и карьерные перспективы переезжать в другие страны. В ситуации, когда инновационные связи, валовое накопление капитала, качество регулирования экономических процессов в стране находятся на очень низком уровне, «утечка умов» становится одним из неотъемлемых явлений, что порождает кадровый кризис, затрагивающий многие сферы экономики: инженеров выпускается много, но высококвалифицированных специалистов по-прежнему недостаточно.

Таким образом можно заключить, что инновационный потенциал нефтегазового комплекса России является одним из важнейших факторов развития страны. Однако характер использования данного потенциала в настоящий период, скорее сигнализирует о кризисе развития всего комплекса в целом. Более того изучение структуры и направлений инвестирования в нефтегазовом секторе также указывает на то, что современные российские газовики и нефтяники не намерены отказываться с избранного курса на экстенсивный тип экономического развития. В условиях функционирования современной высоко конкурентной мировой экономики данный курс роста за счет увеличения потребления невозполнимых сырьевых запасов является очень опасным, так как может значительно ухудшить положение отрасли, страны и ее населения в целом. Для того, чтобы России не становилась исключительно сырьевым придатком международного рынка современным нефтегазовым корпорациям необходимо серьезнейшим образом пересмотреть цели и направления своего развития. В связи с этим им прежде всего необходимо переориентировать свою инвестиционную деятельность в направлении интенсивного развития, т.е. развития не за счет увеличения объемов производства при сохранении текущего состояния производственных фондов, а за счет модернизации управленческой и производственной системы и повышения их производительности и эффективности. Реализация этого процесса должна осуществляться системно и охватывать весь механизм управления нефтегазовым комплексом. Прогрессивным нефтеперерабатывающим предприятиям необходимо уделять повышенное внимание развитию технологий производства продукции переработки нефти и газа. Ассортимент российских товаров с более высокой долей добавленной стоимости в корзине, производимых нефтепродуктов, должен расширяться, и отечественные предприятия постепенно должны отвоевывать данные товарные ниши на международном рынке.

#### *Список литературы:*

1. Балдов Д. В., Суслов С. А. Государственный резерв — основа стабильного развития экономики // Вестник НГИЭИ. 2015. №9 (52). С. 5–11.
2. Варламова А. С., Элякова И. Д. Проблемы развития нефтегазовой отрасли республики Саха (Якутия) // Актуальные вопросы экономических наук. 2015. №46. С. 33–38.
3. Гагулина Н. Л. Проблемы и перспективы внедрения экологически эффективных инновационных технологий // Научное обозрение. 2015. №16. С. 424–431.
4. Генералов И. Г., Суслов С. А., Завиваев Н. С., Балдов Д. В. Применение информационных технологий при статистической оценке конкурентной среды на региональных продуктовых рынках // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. №9 (81). С. 12.
5. Гукасян А. В. Стимулирующие инструменты инновационно-промышленной политики: достижения и проблемы // Journal of Economic Regulation. 2013. Т. 4. №1. С. 107–114.

6. Гукасян А. В., Полиди А. А., Баяндурян Г. Л. Инновационно–ориентированная промышленная политика: проблемы, тенденции и приоритеты. Краснодар, 2013. 139 с.
7. Киреева Ю. В. Методические подходы к определению технико–экономического потенциала возобновляемых источников энергии региона // Экономика: теория и практика. 2015. №4 (40). С. 110–113.
8. Кокин А. Н., Рзун И. Г., Польшикова К. С. Особенности формирования цен на автомобильное топливо в РФ // Научные меридианы 2015: Сборник материалов I Международной научно–практической конференции. 2015. С. 268–272.
9. Кочиева А. К. Развитие приоритетных направлений инновационной деятельности как фактор укрепления конкурентных позиций России // Экономика: теория и практика. 2013. №2 (30). С. 038–043.
10. Листопад М. Е. Эволюция представлений о конкурентоспособности национальной экономики // Экономика: теория и практика. 2012. №3 (27). С. 41–47.
11. Миркина О. Н. Подходы к финансовому оздоровлению промышленного предприятия // Научное обозрение. 2016. № 11. С. 259–262.
12. Мухаметшина Ф. А., Шипшова О. А. Конкурентные преимущества хозяйствующих субъектов в условиях глобализации экономики // Научное обозрение. 2015. №10–2. С. 223–226.
13. Невская Н. А. Территории опережающего развития как объект государственного экономического планирования // Научное обозрение. 2015. №11. С. 211–214.
14. Никулина О. В., Савинова Д. В. Развитие инновационных методов продвижения в стратегии современных компаний // Экономика: теория и практика. 2012. №4 (28). С. 20–26.
15. Тулохонов А. К., Зомонова Э. М., Зандакова А. Б. Европейский опыт государственных программ энергоэффективности // Научное обозрение. 2016. №5. С. 72–77.
16. Тюкавкин И. Н. Факторы повышения эффективности функционирования промышленных предприятий // Актуальные вопросы экономических наук. 2015. №42. С. 142–149.
17. Филиппова Т. А., Чернов С. С., Дронова Ю. В., Матыцин А. А. Стратегический менеджмент в энергетике: принципы, цели, методы управления. Новосибирск: Изд–во НГТУ, 2005. 422 с.
18. Чернов С. С., Хвостенко П. В. Российская инновация: организация управления в энергохолдингах // Управление компанией. 2007. №10 (№77). С. 26–29.

*References:*

1. Baldov D. V., Suslov S. A. Gosudarstvennyi rezerv — osnova stabilnogo razvitiya ekonomiki // Vestnik NGIEI. 2015. No 9 (52). Pp. 5–11.
2. Varlamova A. S., Elyakova I. D. Problemy razvitiya neftegazovoi otrasli respublik Sakha (Yakutiya) // Aktualnye voprosy ekonomicheskikh nauk. 2015. No 46. Pp. 33–38.
3. Gagulina N. L. Problemy i perspektivy vnedreniya ekologicheskii effektivnykh innovatsionnykh tekhnologii // Nauchnoe obozrenie. 2015. No 16. Pp. 424–431.
4. Generalov I. G., Suslov S. A., Zavivaev N. S., Baldov D. V. Primenenie informatsionnykh tekhnologii pri statisticheskoi otsenke konkurentnoi sredy na regionalnykh produktovykh rynkakh // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal. 2015. No 9 (81). Pp. 12.
5. Gukasyan A. V. Stimuliruyushchie instrumenty innovatsionno–promyshlennoi politiki: dostizheniya i problemy // Journal of Economic Regulation. 2013. T. 4. No 1. Pp. 107–114.
6. Gukasyan A. V., Polidi A. A., Bayanduryan G. L. Innovatsionno–orientirovannaya promyshlennaya politika: problemy, tendentsii i priority. Krasnodar, 2013. 139 p.
7. Kireeva Yu. V. Metodicheskie podkhody k opredeleniyu tekhniko–ekonomicheskogo potentsiala vozobnovlyаемыkh istochnikov energii regiona // Ekonomika: teoriya i praktika. 2015. No 4(40). Pp. 110–113.
8. Kokin A. N., Rzun I. G., Polshikova K. S. Osobennosti formirovaniya tsen na avtomobilnoe toplivo v RF // Nauchnye meridiany 2015: Sbornik materialov I Mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii. 2015. Pp. 268–272.

9. Kochieva A. K. Razvitie prioritnykh napravlenii innovatsionnoi deyatel'nosti kak faktor ukrepleniya konkurentnykh pozitsii Rossii // *Ekonomika: teoriya i praktika*. 2013. No 2 (30). Pp. 038–043.
10. Listopad M. E. Evolyutsiya predstavlenii o konkurentosposobnosti natsionalnoi ekonomiki // *Ekonomika: teoriya i praktika*. 2012. No 3 (27). Pp. 41–47.
11. Mirkina O. N. Podkhody k finansovomu ozdorovleniyu promyshlennogo predpriyatiya // *Nauchnoe obozrenie*. 2016. No 11. Pp. 259–262.
12. Mukhametshina F. A., Shipshova O. A. Konkurentnye preimushchestva khozyaistvuyushchikh sub"ektov v usloviyakh globalizatsii ekonomiki // *Nauchnoe obozrenie*. 2015. No 10–2. Pp. 223–226.
13. Nevskaya N. A. Territorii operezhayushchego razvitiya kak ob"ekt gosudarstvennogo ekonomicheskogo planirovaniya // *Nauchnoe obozrenie*. 2015. No 11. Pp. 211–214.
14. Nikulina O. V., Savinova D. V. Razvitie innovatsionnykh metodov prodvizheniya v strategii sovremennykh kompanii // *Ekonomika: teoriya i praktika*. 2012. No 4 (28). Pp. 20–26.
15. Tulokhonov A. K., Zomonova E. M., Zandakova A. B. Evropeiskii opyt gosudarstvennykh programm energoeffektivnosti // *Nauchnoe obozrenie*. 2016. No 5. Pp. 72–77
16. Tyukavkin I. N. Faktory povysheniya effektivnosti funktsionirovaniya promyshlennykh predpriyatii // *Aktualnye voprosy ekonomicheskikh nauk*. 2015. No 42. Pp. 142–149.
17. Filippova T. A., Chernov S. S., Dronova Yu. V., Matytsin A. A. Strategicheskii menedzhment v energetike: printsipy, tseli, metody upravleniya: monografiya. Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2005. 422 p.
18. Chernov S. S., Khvostenko P. V. Rossiiskaya innovatsiya: organizatsiya upravleniya v energokholdingakh // *Upravlenie kompaniei*. 2007. №10 (No 77). Pp. 26–29.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 347.440.64

**КРАУДФАНДИНГ: ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ЧАСТНОЙ ИНИЦИАТИВЫ К РЕШЕНИЮ  
ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ****CROWDFUNDING: FROM REALIZATION OF THE PRIVATE INITIATIVE  
TO THE SOLUTION OF PUBLIC PROBLEMS**

©Алексеев Н. В.

*Брянский государственный университет им. И. Г. Петровского,  
г. Брянск, Россия, Alekseev271191@mail.ru*

©Alekseev N.

*Bryansk State University I. G. Petrovsky  
Bryansk, Russia, Alekseev271191@mail.ru*

*Аннотация.* Статья рассматривает правовую природу краудфандинга, описывает его отличия от схожих правоотношений. Одновременно внимание обращено на достоинства и недостатки краудфандинга, а также перспективы его использования для реализации частных и общественных инициатив.

*Abstract.* The article considers the legal nature of crowd funding, describes his differences from the similar legal relationship. At the same time, the attention is paid to crowd funding merits and demerits, and also the prospects of his use for the realization of private and public initiatives.

*Ключевые слова:* краудфандинг, коллективное финансирование, правовая природа, инструмент финансирования, публичные цели.

*Keywords:* crowdfunding, collective financing, legal nature, an instrument of financing, public purposes.

С наступлением XXI века все более очевидным становится развитие экономических отношений и постоянный рост экономик большинства стран мира, а мы уже настолько привыкли видеть экономический прогресс, что экономисты даже в случае упадка экономики уже давно используют термин «отрицательный рост экономики». Все это экономическое процветание немало обязано науке и творчеству, ведь бесспорно, что наука является важным поршнем в двигателе экономики, так же как творчество и инициатива важны для организации бизнеса в современных рыночных условиях. Часто экономические процессы происходят настолько динамично, что право не успевает их отследить для должного урегулирования, и это нормально, ведь право никак не может быть впереди экономики, задача права состоит в описании имеющихся экономических пертурбаций, затем упорядочив их внедрить в систему права, но нельзя начать над чем-то работать, не имея объекта труда.

В данной статье мы попытаемся сделать анализ нового и перспективного на наш взгляд явления в экономической деятельности и предпринимательстве как краудфандинг.

Краудфандинг происходит от смешения двух слов: crowd — «толпа» и funding — «финансирование», в России этот феномен возможно более известен под названием «коллективное финансирование». Нельзя согласиться с тем, что краудфандинг чисто западное изобретение, ведь мы знаем отечественные примеры, когда какой то, как правило, социальный проект был реализован посредством народного финансирования в их числе храм Христа Спасителя в Москве (по проекту К. А. Тона). Природа коллективного финансирования, как для бизнес-идеи, так и для творческого проекта состоит в получении небольшого количества средств от большого количества заинтересованных людей. По сути, формулу краудфандинга можно выразить в русской народной поговорке: «с миру по нитке

— голому рубаха», также всем известно выражение «по миру пустить». Миром в дореволюционной России называлась деревенская крестьянская община и члены этой общины. Поэтому повторимся, коллективное финансирование существует в нашей стране давно, более того, именно коллективное финансирование в известной степени помогало российскому обществу в наиболее сложные времена.

Понятие краудфандинга в российском законодательстве отсутствует, также как отсутствует должное правовое регулирование этого явления, тем не менее, краудфандинг упоминается в Распоряжении Правительства РФ от 02.06.2016 №1083-р и там под ним понимается альтернативный источник финансирования проектов субъектов малого и среднего предпринимательства на ранних стадиях развития (в первую очередь высокотехнологичных компаний) [2].

Примечательно, что краудфандинг упомянут в документе, посвященном стратегии развития предпринимательства в России, а это говорит о том, что данный инструмент может стать «стратегическим».

В целом такое определение можно назвать удачным, потому что оно отражает ту ситуацию, в которой оказывается каждый начинающий бизнесмен в современной российской действительности. Никто не будет спорить, что человеку или группе людей, у которых есть идея для создания чего-то нового, всегда нужно финансирование для ее реализации, и это касается не только России, но и любой другой страны. Да, безусловно, если нужны деньги можно обратиться в банк, но банки очень неохотно дают кредиты на всякого рода сомнительные мероприятия, которыми, по мнению банков, занимаются никому неизвестные молодые предприниматели. Вообще банки, по нашему мнению, недооценивают перспективность многих современных и относятся к ним с таким скепсисом в первую очередь потому, что такие проекты имеют высокую степень риска. Конечно здесь можно обратиться к венчурным фондам, которые инвестируют в проекты с высокой степенью риска, но опять же, венчурные фонды ориентированы в первую очередь на работу с компаниями и крупными проектами и не уделяют должного внимания малому бизнесу. В такой ситуации как раз краудфандинг становится альтернативным (единственным) способом для привлечения финансирования в малый бизнес и будет неудивительно, если краудфандинг в этой сфере сможет вытеснить банковское кредитование.

Нельзя сказать, что объект данной статьи еще не попал в поле зрения отечественных исследователей, так же как нельзя сказать о том, что краудфандинг стал обыденностью в нашей доктрине. Тем не менее, и мы не можем позволить себе обойти стороной некоторые теоретические аспекты коллективного финансирования.

Участниками (сторонами) краудфандинга являются получатель (реципиент) и вкладчик — инвестор, а в случае если финансирование происходит безвозмездно, то вкладчик называется «донор». Соответственно по наличию встречного предоставления мы можем разделить краудфандинг на возмездный и безвозмездный. Д. А. Котенко предлагает делить краудфандинг на три группы:

1) безвозмездный или условно безвозмездный — предполагает в качестве встречного предоставления со стороны реципиента благодарность, упоминание инвестора (донора) на сайте или в конечном продукте (упаковка, титры), автографы, возможность принять участие в создании продукта (съемка в клипе, фильме);

2) условно возвратный — предполагает, что в будущем будет произведен обмен вклада инвестора на согласованное количество выпущенной продукции (предзаказы), возможно предоставление электронных экземпляров созданных книг, видео- и аудиопродукции;

3) безусловно возвратный (собственно инвестиционный) — предполагает, что в качестве вознаграждения инвестор получит часть собственности, акции предприятия, дивиденды или право голосования на общих собраниях акционеров [4, с. 141].

В последней группе речь уже идет о разновидности краудфандинга — краудинвестинге, он отличается от краудфандинга тем, что здесь инвесторы получают долю



в акционерном капитале и несут риск потери своих вкладов, при этом размер прибыли не определяется. По сути краудинвестинг близок к договору займа.

Также краудфандинг может быть организован по модели договора в пользу третьего лица, то есть сначала средства собирает заинтересованное лицо (первичный получатель), а далее собранные средства направляются к конечному получателю. Пример: благотворительный фонд собирает средства для ремонта помещений детского дома (безвозмездный краудфандинг) или же сбор средств осуществляется благотворительным фондом для постройки детского дома с условием указания имени самого крупного «донора» в названии детского дома (условно безвозмездный краудфандинг).

Что касается правовой природы, то краудфандинг может иметь черты договора дарения, договора простого товарищества, а также договора купли-продажи (с предварительной оплатой). Безвозмездный краудфандинг весьма напоминает дарение, а вернее разновидность дарения — пожертвование, однако, не стоит забывать, что пожертвование может быть осуществлено только в пользу некоммерческих организаций, а также Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований, таким образом коммерческие организации малого предпринимательства — основные потенциальные субъекты краудфандинга, будут вытеснены в случае, если мы будем считать краудфандинг пожертвованием, и даже для некоммерческих организаций пожертвование влечет за собой определенное неудобство: обязанность ведения обособленного учета всех операций по использованию пожертвованного имущества. Далее, в пожертвовании инициатором (оферентом) является жертвователь, в то время как инициатором краудфандинга является обычно получатель, причем его просьба обращена к неопределенному кругу лиц (публичная оферта). Заслуживает быть отмеченным то, что пожертвование согласно п. 1 ст. 582 ГК РФ осуществляется в общепользовных целях, под которыми в законе понимается социальная поддержка и защита граждан, включая улучшение материального положения малообеспеченных, социальную реабилитацию безработных, инвалидов и др.; оказание помощи пострадавшим в результате катастроф, социальных, национальных, религиозных конфликтов, жертвам репрессий, беженцам, вынужденным переселенцам; содействие деятельности в области образования, науки, культуры, искусства, просвещения, духовному развитию личности; охрана и должное содержание зданий и территорий, имеющих историческое, культурное, природоохранное значение, и др. [1]. То есть начинающему предпринимателю или небольшой компании для того чтобы изыскать средства для реализации проекта необходимо будет еще доказать общественную полезность этого проекта, что может быть связано с известными сложностями. Таким образом, видно, что при всей схожести безвозмездного краудфандинга с договором пожертвования, краудфандинг не вполне вписывается в нормы, созданные для юридического обеспечения благотворительной деятельности.

Сравнивая коллективное финансирование и договор купли-продажи во — первых, отметим, что при купле-продаже покупатель гарантированно получит соответствующий товар, в краудфандинге же вкладчик («донор») может и не получить то, ради чего он делал свой вклад, потому что реализуемый получателем средств проект может быть и не реализован. Кроме этого, покупатель в договоре купли-продажи всегда знает, когда он получит товар, в краудфандинге опять же в силу высокой степени риска неизвестно, когда будет достигнут результат. Цель вкладчика здесь, по нашему мнению, не в простом получении конечного продукта реализации проекта, а скорее в получении возможности поспособствовать самой реализации. Например, преданные фанаты музыкальной группы хотят содействовать группе в записи нового альбома и собирают необходимые средства для записи, с условием, что получают копию записи с эксклюзивным авторским материалом. Тут речь идет об условно-возвратном краудфандинге, упомянутом выше, и на наш взгляд, в нем для вкладчика первично именно содействие в реализации проекта. Конечно не стоит забывать, что вкладчик, даже в примере с записью музыкального альбома может получить копию записи по цене ниже рыночной, а это в свою очередь не вполне стыкуется с

договором купли продажи. Таким образом, видим, что попытка охватить коллективное финансирование нормами, посвященными купле–продаже, будет в высокой степени спорным действием.

Коллективное финансирование в некоторой степени напоминает договор простого товарищества. Да, действительно их делает похожими совершение вкладов и общая цель участников. Однако скоро бросается в глаза, что договор простого товарищества, являясь многосторонним договором, заключается всеми и сразу, в свою очередь при краудфандинге поиск вкладчиков происходит далеко не сразу, не говоря уже о сборе средств. Далее, договор простого товарищества предусматривает совместную деятельность товарищей для реализации их общей цели, в то время как при коллективном финансировании сложно говорить о какой-то совместной деятельности, потому что деятельность вкладчика, как правило, заканчивается с внесением своего вклада. Что касается вкладов, обратим внимание еще и на то, что внесенное товарищами имущество, которым они обладали на праве собственности (их вклады), а также произведенная в результате совместной деятельности продукция и полученные от такой деятельности плоды и доходы признаются их общей долевой собственностью, в краудфандинге же предполагается, что вкладчики, передав какое-то имущество получателю в качестве вклада для реализации проекта, утрачивают на него какие-либо права.

Отметим также, что договор простого товарищества является фидуциарным договором, в краудфандинге о доверии между вкладчиками и получателями говорить не приходится, ведь если сбор средств с заинтересованных лиц связывать с доверием к этим лицам, то большинство их будет отсеяно и сбор средств потерпит провал. Краудфандинг, на наш взгляд, характеризуется как раз тем, что его участники являются незнакомыми друг с другом, и соответственно о доверии не может идти речь.

Подводя итог анализа правовой природы краудфандинга, можем говорить о том, что этот феномен не вписывается в имеющиеся сегодня правовые институты, что заставляет говорить о его особом регулировании, которое отсутствует. В этой связи вызывает необходимость отметить то, что в развитых правовых порядках уже поняли, что коллективное финансирование нуждается в признании государства. Так в США президент Б. Обама подписал Закон Jumpstart Our Business Startups Act [7], который направлен на стимулирование и развитие предпринимательской среды посредством коллективного финансирования. У нас же внимание законодателя в настоящий момент рассеяно по другим проблемам российской действительности, отчего явление краудфандинга остается недооцененным.

Несмотря на отсутствие правового регулирования краудфандинг становится все более и более популярной возможностью реализовать себя. Причины успехов коллективного финансирования сегодня состоят в объективном развитии общественных отношений. В первую очередь, вследствие стремительного прогресса в сфере информационных технологий, многие виды деятельности, в числе которых находится творческая и предпринимательская деятельность перенеслись в виртуальную среду, где может освоиться любой желающий. Сегодня более 70 процентов россиян проводят время в виртуальном мире [5], а сеть Интернет дает неограниченные возможности для привлечения внимания и популяризации своих идей и проектов.

Вторым достоинством коллективного финансирования можно назвать отсутствие бюрократических барьеров, проще говоря, собранные средства направляются прямым путем к их получателю без помощи каких-либо посредников. Такой механизм получения средств не требует особых усилий и времени для оформления, а также он довольно прост, а как замечал известный русский классик: простота и ясность — самый верный признак истины. С другой стороны, нельзя назвать идеальной ситуацию, когда реципиент может получать средства, не ставя в известность ни один из органов государственной власти, а это еще раз говорит о необходимости обратить внимание государственных структур на процессы коллективного финансирования, сделав эту деятельность более официальной. Отсутствие правового

регулирования в этой области, как и в любой другой создает вероятность мошеннических схем собирания средств, когда сбором занимаются совершенно случайные лица, при этом интересы вкладчиков никак не защищены. Поэтому необходимо создать какие-то ориентиры, позволяющие избежать нарушения закона и чьих бы то ни было прав, например, установить требования для получателей, касающиеся отчетности о количестве собранных средств, об освоении этих средств в соответствии с заявленными получателем целями и т. д.

При этом по убеждению автора данной статьи, не нужно забывать тот факт, что в России сегодня установилась рыночная модель экономики, а рынок, как известно, является саморегулирующейся системой. Вмешательство государства должно быть направлено лишь только для пресечения произвола.

Для получателей средств краудфандинг популярен, на наш взгляд, еще и потому, что в случае провала проекта, уже собранные средства возвращаются вкладчикам, то есть получатель не отвечает за не достижение цели своим имуществом, при этом возможно, что сам вкладчик не вложил собственных средств в проект. Надо отметить, что во многих проектах достижение цели может зависеть только от вкладчиков (от количества собранных средств), и цель не будет достигнута, если не будет собрано именно столько средств, сколько назвал необходимым получатель. В этой связи получателем важно убедить потенциальных вкладчиков в полезности проекта, как для самих вкладчиков, так и для общества в целом.

Нельзя не задаться вопросом, что же заставляет вкладчиков делать вклады в новые, зачастую сомнительные проекты и идеи, да еще на безвозмездной или условно–возмездной основе? На наш взгляд ответ на этот вопрос кроется в желании каждого человека независимо от пола, возраста, религии или образования приносить пользу кому-то или чему-то. Когда человек приносит пользу, он чувствует себя нужным, принадлежащим к чему либо, что входит в одну из базовых потребностей человека. Таким образом, можно сказать, что вкладчик платит за ощущение своей полезности и востребованности.

Здесь самое время вспомнить идею общественной солидарности, о которой говорится, пожалуй, еще со времен Великой французской революции, а И. А. Покровский еще в начале прошлого века отмечал, что все больше растет чувство общественной солидарности и что при осуществлении подлинной солидарности человек возвращается действительно на присущее ему место — «меры всех вещей» [3]. В свою очередь отметим еще раз, что жизнь в общине и коллективизм — традиционные явления для российского общества, которые сохранились в отдельных регионах и до сегодняшнего дня.

Считаем перспективным использование краудфандинга не только в реализации бизнес проектов и творческих идей, но и в публичных целях, а именно в местном самоуправлении. Учитывая, что местные бюджеты подчас не могут справиться со всеми нуждами населения сразу, местные власти могли бы публично (через сеть Интернет, СМИ и т.д.) оповестить людей о местных проектах, находящихся в разработке. Люди же в свою очередь могли бы сами проголосовать за проект, который сочтут наиболее необходимым для себя в настоящий момент и, таким образом самостоятельно распорядится средствами, которые ими были переданы в качестве налогов. Это на наш взгляд, в полной мере соотносится с положениями Конституции РФ, согласно которой местное самоуправление в Российской Федерации обеспечивает самостоятельное решение населением вопросов местного значения, владение, пользование и распоряжение муниципальной собственностью. Все это, в свою очередь, будет стимулировать местное население к участию в решении вопросов местного уровня, потому что люди перестанут ощущать отстраненность от власти, почувствовав, что их мнение важно и может сыграть определенную роль. Кроме того, население будет видеть куда и как тратятся местные средства, что позволит избежать всякого рода коррупционных схем, от которых, к сожалению, в той или иной степени страдает вся система власти. Вышесказанное можно подтвердить примером города Шарья Костромской области, где инициативные граждане сами на свои средства восстановили аварийный мост [6]. Самое примечательное в этом то, что на постройку они затратили порядка 550 тысяч рублей, при этом по расчетам властей официальные работы обошлись бы бюджету почти в 14 миллионов рублей, таким

образом, граждане затратили всего около 4 процентов от суммы, которую собирались освоить чиновники.

Подводя итоги можно констатировать, что краудфандинг, не являясь чем-то принципиально новым для России, представляется перспективным, если не сказать «стратегическим» инструментом для развития отечественного малого и среднего предпринимательства. В современных условиях экономического кризиса, высоких ставках банковского кредитования краудфандинг становится глотком свежего воздуха для начинающих предпринимателей.

Высказано обоснованное мнение о том, что явление краудфандинга не вписывается в имеющиеся сегодня правовые институты купли–продажи, дарения и простого товарищества, что заставляет говорить о его особом месте и особом регулировании.

Отмечены достоинства коллективного финансирования, в числе которых простота организации, отсутствие бюрократических барьеров, возможность привлечения молодых предпринимателей, а также лиц, не имеющих статуса предпринимателя, к тем проектам и продуктам, которые реально нужны потребителю. Также оценена положительная перспектива использования краудфандинга в публичных целях.

При всей совокупности приведенных достоинств, краудфандинг обладает и недостатками первопричиной которых, на наш взгляд является отсутствие рационального правового регулирования. Поэтому призываем законодателя обратить более пристальное внимание на этот общественный феномен, не ограничиваясь простым упоминанием о нем в подзаконном акте.

#### *Список литературы:*

1. Федеральный закон от 11.08.1995 N 135–ФЗ (ред. от 05.05.2014) «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» // Российская газета, N 159, 17.08.1995.
2. Распоряжение Правительства РФ от 02.06.2016 N 1083–р «Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года» // Официальный интернет–портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, (дата обращения 10.06.2016).
3. Покровский И. А. Основные проблемы гражданского права. Изд. 3-е, стереотип. М.: Статут, 2001. 353 с.
4. Котенко Д. А. Краудфандинг — инновационный инструмент инвестирования // Закон. 2014. № 5. С. 140–141.
5. ВЦИОМ. Пресс–выпуск № 3084. Новое о цифровой грамотности, или россияне осваиваются в сети. URL: <http://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115657> (дата обращения 22.06.2016).
6. Каныгин П. Мост, который не распилишь // Новая газета. Вып. №7 от 23.01.2013. URL: <http://www.novayagazeta.ru/society/56382.html> (дата обращения 23.06.2016).
7. Jumpstart Our Business Startups Act. URL: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-112hr3606enr/pdf/BILLS-112hr3606enr.pdf> (дата обращения 21.06.2016).

#### *References:*

1. Federalnyi zakon ot 11.08.1995 №135–FZ (red. ot 05.05.2014) «O blagotvoritelnoi deyatelnosti i blagotvoritelnykh organizatsiyakh» // Rossiiskaya gazeta, No 159, 17.08.1995.
2. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 02.06.2016 N 1083–r “Ob utverzhdenii Strategii razvitiya malogo i srednego predprinimatelstva v Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda” // Ofitsialnyi internet–portal pravovoi informatsii <http://www.pravo.gov.ru>, (data obrashcheniya 10.06.2016).
3. Pokrovskii I. A. Osnovnye problemy grazhdanskogo prava. Izd. 3-e, stereotip. M.: Statut, 2001. 353 p.

4. Kotenko D. A. Kraudfanding — innovatsionnyi instrument investirovaniya // Zakon. 2014. No 5. Pp. 140–141.
5. VTsIOM. Press–vypusk № 3084. Novoe o tsifrovoi gramotnosti, ili rossiyanе osvаivayutsya v seti. URL: <http://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115657> (data obrashcheniya 22.06.2016).
6. Kanygin P. Most, kotoryi ne raspilish // Novaya gazeta. Vyp. №7 ot 23.01.2013. URL:<http://www.novayagazeta.ru/society/56382.html> (data obrashcheniya 23.06.2016).
7. Jumpstart Our Business Startups Act. URL: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-112hr3606enr/pdf/BILLS-112hr3606enr.pdf> (data obrashcheniya 21.06.2016).

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2016 г.*

УДК 316.303.7; 159.9.7

**РЕАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕТОДОЛОГИИ  
НЕЛИНЕЙНОЙ ПСИХОЛОГИИ****REAL RESEARCHES IN THE METHODOLOGY OF NON-LINEAR PSYCHOLOGY**

©Басимов М. М.

*д-р психол. наук, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Россия, basimov\_@mail.ru*

©Basimov M.

*Dr. habil., Russian State Social University,  
Moscow, Russia, basimov\_@mail.ru*

*Аннотация.* Нелинейная психология – это новый подход к изучению психологических явлений, ставящий своей главной задачей изучение специфически нелинейных свойств психологических явлений.

На основе авторского метода множественного сравнения разработан новый подход изучения в одной задаче статистических зависимостей различной формы, в котором используется метод множественного сравнения для квантильных разбиений (триады, кварты, квинты) данных по каждому параметру.

Метод множественного сравнения, основанный на парных сравнениях и выявлении достоверных отличий: между группами испытуемых для всех параметров; между параметрами для всех изучаемых групп; между всеми упорядоченными парами “группа – параметр”, является структурной составляющей нашего статистического подхода, разрабатываемого для построения психологических типологий.

Для классификации определены виды зависимостей: 11 для триад и 28 для кварт. Основные типы зависимостей: зависимости с максимумом и минимумом, возрастающие и убывающие, но далеко не линейные, колебания max–min и min–max. В каждом типе содержится различное количество (от 2 до 9) видов зависимостей (для триад меньше, для кварт больше), которые определяются симметричностью, общей возрастающей или убывающей тенденцией, сдвигом влево или вправо, равномерностью изменения.

В статье рассматривается: 1) типология нелинейных зависимостей в исследовании по выявлению основных требований к профессии учителя; 2) типология нелинейных зависимостей по результатам исследования особенностей позитивных родительских чувств и их влияния на формирование адекватной самооценки дошкольника; 3) типология зависимостей по результатам изучения стиля семейного воспитания как фактора формирования смысловой сферы ребенка; 4) типология нелинейных зависимостей по результатам исследования «Переживание кризиса доверия»; 5) типология связей толерантности, жизнестойкости, базовых убеждений с графическими параметрами измерения ценностных отношений личности «Я–другие». В статье в качестве примеров рассмотрены отдельные зависимости из этих 5 психологических исследований.

*Abstract.* The nonlinear psychology is a new approach to studying psychological phenomena, putting the main task the research of specifically nonlinear properties of psychological phenomena.

On the basis of the author's method of multiple comparisons, we develop the new approach of studying in one problem of statistical dependences of the various form, in which is used a method

of multiple comparisons for quintile splitting's (a triad, a quart, a quint) of the data on each parameter.

The method of multiple comparisons based on pair comparisons and revealing of authentic differences: between groups of examinees for all parameters; between parameters for all studied groups; between all ordered pairs "group – parameter", is a structural component of our statistical approach developed for a construction of psychological typologies.

For classification are defined kinds of dependences: 11 for triads and 28 for quarts. The basic types of dependences: dependence with a maximum and a minimum, increasing and decreasing, but it is far not linear, fluctuations max–min and min–max. In each type are included various quantity (from 2 to 9) of kinds of dependences (for triads less, it has more than quarts) which are defined by symmetry, the general increasing or decreasing tendency, shift to the left or to the right, uniformity of change.

In the article is considered: 1) the typology of nonlinear dependences in the research on revealing of the basic requirements to the teacher's profession; 2) the typology of nonlinear dependences by results of research of features of positive parental feelings and their influence on formation of an adequate self–estimation of the preschool child; 3) the typology of dependences based on results of studying of the style of family education as a factor of formation of semantic sphere of the child; 4) the typology of nonlinear dependences based on the results of research "Experience of a trust crisis"; 5) the typology of relations of tolerance, viability, and base belief in graphic parameters of measurements of valuable relations of the person "I–Others". In the article as examples, the separate dependences from these 5 psychological types of research are considered.

*Ключевые слова:* синергетический, нелинейность, сравнительная весомость, триады, кварталы, зависимость, коэффициент силы связи, коэффициент корреляции, классификация зависимостей, психологическое исследование.

*Keywords:* synergetic, non–linearity, comparative weightiness, triads, quarters, dependence, a factor of the connection strength, coefficient of correlation, classification of dependences, psychological researches.

Синергетический стиль мышления – это стиль мышления постнеклассической науки. Он представляет собой современный этап развития системного и кибернетического мышления, многие элементы которого подвергаются существенной переработке. «Нелинейность» — фундаментальный концептуальный узел новой парадигмы. Можно даже сказать, что новая парадигма есть парадигма нелинейности [13, 14].

Исследование любых психических явлений будет искусственно крайне упрощено и сужено внешними рамками, если исследователь, изучая многомерное психологическое явление, будет оставаться только в рамках линейных представлений. Основные характерные свойства линейных систем можно сформулировать в виде следующих свойств [15]:

1. Для линейных систем сила реакции системы пропорциональна силе внешнего воздействия на систему: если какое-либо воздействие на систему приводит к некоторой реакции системы, то воздействие в несколько раз более сильное приведет к возрастанию реакции во столько же раз.

2. Реакция на одновременное применение к системе нескольких воздействий равна сумме реакций системы на каждое из этих воздействий.

Наличие указанных двух свойств является определением линейности системы. Нелинейность психических явлений по сравнению с многомерностью, для изучения которой разработан широкий спектр методов, представляет собой гораздо более глубокое свойство психического, которое в настоящее время изучено недостаточно. Нелинейные системы по своим свойствам радикально отличаются от линейных. Мир нелинейных систем настолько богаче мира линейных систем, что даже любое перечисление свойств нелинейных систем никогда не будет полным, исчерпывающим [15].

В настоящее время в науке, с одной стороны прорабатываются на философско-методологическом уровне идеи синергетики применительно к общественным наукам (наукам о человеке), а с другой стороны, за исключением отдельных единичных исследований (в основном построение графиков по точкам для отдельных пар параметров), психологами (социологами) на основе их данных предлагаются интерпретации в основном только линейных связей, интерпретации только линейных моделей. Хотя, как показывает наш опыт в подавляющем большинстве линейные зависимости составляют малую часть сильных зависимостей, а содержание их достаточно банально и предсказуемо.

Линейные зависимости по определению симметричны, для них не важно, что является причиной (независимая переменная), а что следствием (зависимая переменная). Это определяется по воле исследователя, и часто диктуется интересами исследователя, его концепцией и моделью, его теоретическими доводам, субъективными взглядами на предмет исследования. Корреляционный метод и линейные связи, им выявляемые, не дают возможности выбирать направление связи. Причина и следствие в этом случае равноправны, и могут интерпретироваться произвольно по воле исследователя.

Но именно такие зависимости человек в силу своей обычной исследовательской логики предвидит, формулирует в виде гипотез исследования, логически выводит и ему часто кажется, что других закономерностей просто не существует. А более сложные закономерности психологического или социологического содержания в основном непредсказуемы и требуют экспериментального изучения, дальнейшей аналитической работы, которая не ограничивается линейными представлениями.

Проблему выявляет и следующая статистика. Большинство социологов (как и психологов) крайне далеки от концепции нелинейности в социологии, и это подтверждает, например, предпоследний европейский конгресс “11<sup>th</sup> Conference of the European Sociological Association 2013 (Torino)”, в тезисах которого “non-linear” или “nonlinear” как слово или часть слова встречается (кроме наших материалов, 4 доклада) только в **10 тезисах** (всего около 3000 тезисов). При этом чаще это общие фразы о нелинейности и авторы далеки от конкретной реализации этой концепции. Далее тенденция принципиально не меняется: в материалах последнего европейского конгресса “12<sup>th</sup> Conference of the European Sociological Association 2015 (Prague)” “non-linear” или “nonlinear” встречается в **11 тезисах** (всего более 3000 тезисов).

Еще проблематичней ситуация в психологии, хотя для психологии эта проблема содержательно и методологически еще более значима. В материалах предпоследнего европейского конгресса “The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July)” “non-linear” или “nonlinear” встречается (кроме наших материалов, 10 докладов) только в **3 тезисах** (всего около 3000 тезисов). Далее тенденция также принципиально не меняется: в материалах последнего европейского конгресса “The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015)” “non-linear” или “nonlinear” встречается (кроме наших материалов, 12 докладов) только в **4 тезисах** (всего около 2500 тезисов).

Значит, психологи и социологи в подавляющем большинстве по-прежнему «живут» в рамках методологии конца XVIII века (линейность, принцип суперпозиции и т.д.). А мода на синергетику проявляется в том, что в диссертацию включается как методологическое вступление синергетическое содержание, но в дальнейшем анализ своих данных проводится в рамках линейного подхода.

Чтобы преодолеть указанные проблемы нами используется авторский подход [7, 18, 28] к понятию статистической связи (нелинейной, линейной) в психологических [19, 36] и социологических исследованиях [55]. Для его реализации применяется обобщенный вариант авторского метода множественного сравнения. Сравняются квантильные разбиения данных (триады, кварты, квинты) по изучаемым в рамках исследования параметрам. При этом становится возможным отказаться от предварительного выдвижения гипотез о форме той или иной зависимости (линейная, или какой-то конкретный вид нелинейной зависимости). А все коэффициенты силы связи нормируются на аналоги единичной



корреляции – зависимости параметра от самого себя, тем самым осуществляется преимущество с корреляционным анализом в рамках линейных зависимостей. При реализации данного метода изучения связей вычисляются сравнительные весомости параметров  $Y$  для квант (триад, кварт, квинт) по шкалам  $X$  (зависимость  $Y$  от  $X$ ) и сравнительные весомости параметров  $X$  для квант (триад, кварт, квинт) по шкалам  $Y$  (зависимость  $X$  от  $Y$ ).

В дополнение к методу изучения связей мы предлагаем программно реализованный метод классификации зависимостей. Для классификации определены виды зависимостей: 10 для триад и 28 для кварт. Основные типы зависимостей: зависимости с максимумом и минимумом, возрастающие и убывающие, но далеко не линейные, колебания  $\max$ – $\min$  и  $\min$ – $\max$ . В каждом типе содержится различное количество (от 2 до 9) видов зависимостей (для триад меньше, для кварт больше), которые определяются симметричностью, общей возрастающей или убывающей тенденцией, сдвигом влево или вправо, равномерностью изменения. Классификация проходит по определенным критериям. Зависимости, не попавшие ни в один из видов зависимостей, приводятся в конце отдельным списком и также могут быть интерпретированы [20, 48].

Изучение нелинейных связей по авторскому методу [16, 49] апробировалось в различных психологических исследованиях, представляющих разноплановые области психологической науки: психология дошкольников [1] и подростков [2], этнопсихология [3], психология профессий [5, 11, 50], психология доверия [10], психология стресса [4, 39, 40], теория личности [51], психология родительства [8, 29, 43, 44], психология обучения [21, 52], измерение ценностных отношений личности «Я–другие» [45, 46, 47], изучение семейного воспитания как фактора формирования смысловой сферы ребенка [30, 31], динамика мотивационно–смысловых образований личности студента [9], изучение зависимостей в психофизиологическом исследовании [27], психологическая типология студентов [41, 42], политическая психология [37] и т. д. [6].

Изучение нелинейных связей по авторскому методу [35] также апробировалось в различных по содержанию социологических исследованиях: социология молодой семьи [33, 34], демографические планы населения [53, 54], психологический тип респондента [38], социология профессий [17, 32, 56], политическая социология [12] и т. д.

Перед тем как перейти к интерпретации результатов конкретных психологических исследований (отдельных примеров в их рамках) для демонстрации работы авторского метода изучения статистических связей рассмотрим две зависимости из идеализированной математической задачи, где каждый из параметров представляет собой значения одной из 58 элементарных функций в интервале, симметричном относительно нуля с равномерным шагом аргумента. Коэффициенты силы связи  $SV$  нормируются таким образом, чтобы значение  $SV=1$  соответствовало бы единичной линейной корреляции  $R=1$ , полученной для линейной функции (например,  $Y=X$ ).

Рассмотрим вначале, как в предлагаемой модели изучения связей зависят друг от друга две линейные функции, или как модель изучения связей представляет линейную зависимость (функцию).

1. Зависимость параметра "Y=3\*X" от параметра "X" в виде сравнительных весомостей параметра Y=3\*X для квинт по шкале X:

Квинты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для квинт
X-5	+14648
X-4	+8762
X-3	0
X-2	-8762
X-1	-14648

Коэффициент силы связи = 1,00 (1,00)  
 Коэффициент корреляции = 1,00

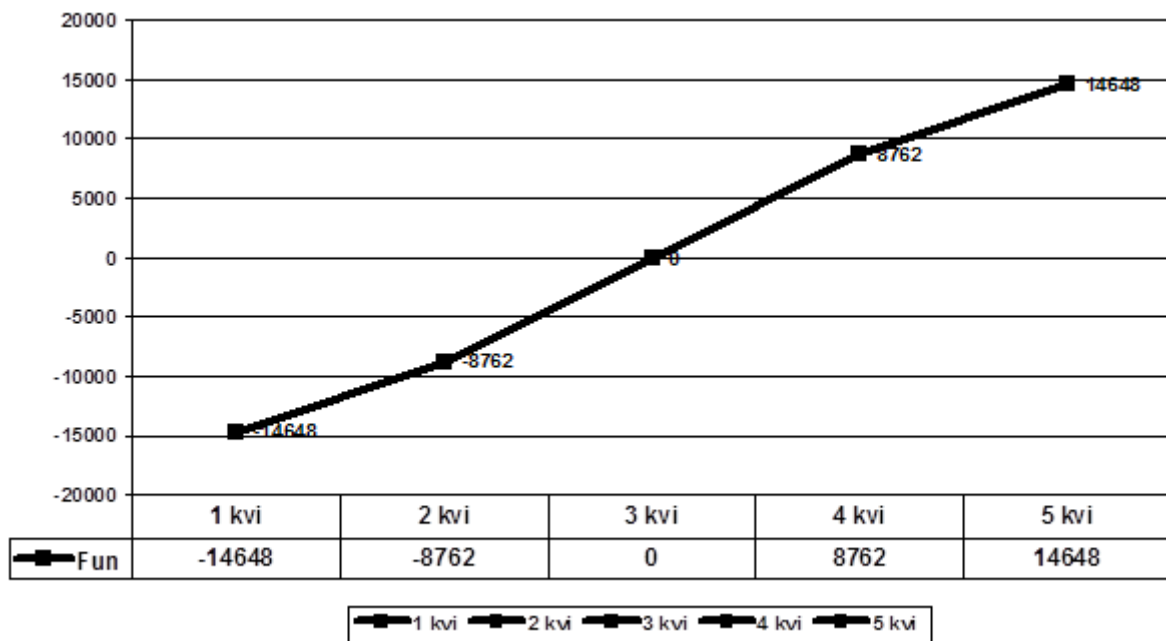


Рисунок 1. График зависимости функции "Y=3\*X" от параметра "X"

График зависимости параметра "Y=3\*X" от параметра "X" представлен на Рисунке 1. Коэффициенты силы связи как для прямой Y(X), так и для обратной зависимости X(Y) равны 1. Коэффициент корреляции по определению также равен 1.

Как качественно противоположный рассмотрим пример зависимости четной функции (параболы с максимумом) от линейной функции (зависимость  $Y = -X^2$  от X), для которой коэффициент линейной корреляции равен нулю, но в тоже время не только нельзя сказать, что связь между переменными отсутствует, а следует отметить, что она очень сильная. График зависимости параметра "Y = -X<sup>2</sup>" от параметра "X" представлен на Рисунке 2.

2. Зависимость параметра “ $Y = -X^2$ ” от параметра “ $X$ ” в виде сравнительных весомостей параметра  $Y = -X^2$  для квинт по шкале  $X$ :

Квинты по шкале $X$		Сравнительная весомость параметра $Y$ для квинт
$X-5$		-11944
$X-4$		+6356
$X-3$		+12310
$X-2$		+6356
$X-1$		-11944

Коэффициент силы связи = 1,65 (0,00)  
Коэффициент корреляции = -0,00

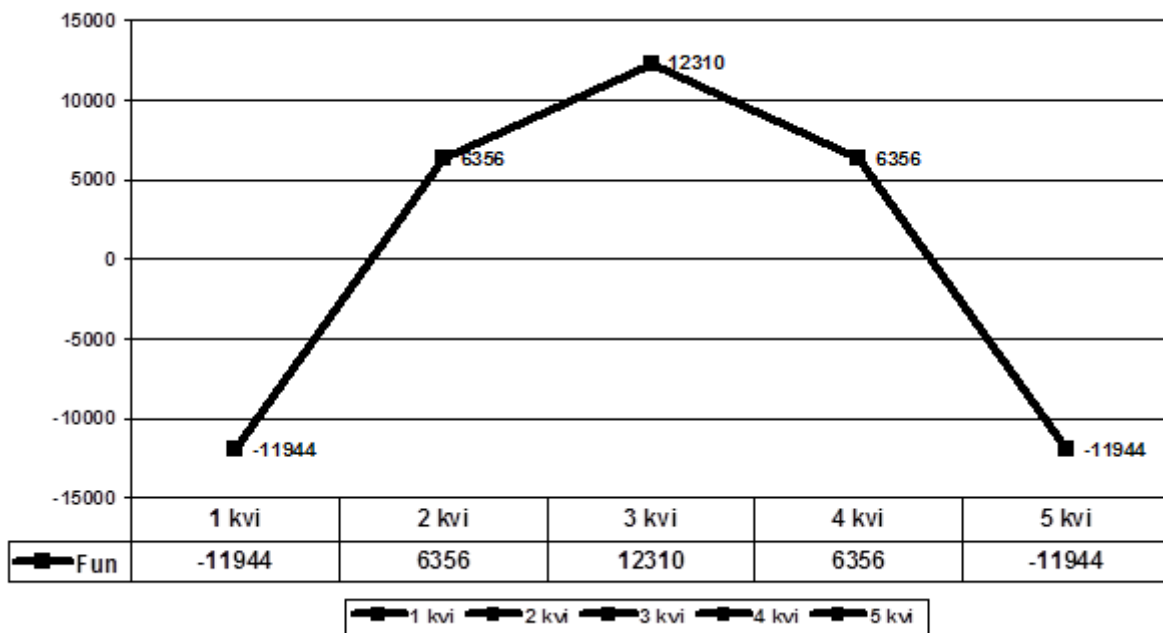


Рисунок 2. График зависимости функции “ $Y = -X^2$ ” от параметра “ $X$ ”.

Далее мы кратко рассмотрим примеры нелинейных психологических систем в рамках пяти конкретных психологических исследований.

**1. Система требований к профессии учителя. Профессиональные компетенции как объект синергетики [24]**

В современной практике термин «Профессиональная компетенция» чаще всего определяет способность сотрудника выполнять задачи в соответствии с заданными стандартами (требованиями должности). Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

Рассмотрим типологию нелинейных зависимостей в исследовании по выявлению основных требований к профессии учителя. В экспертной анкете предлагалось **129** параметров, оценивающих качества, умения и навыки необходимые в профессиональной деятельности учителя.

Интервал оценок позволил решить задачу только для триад независимой переменной. Было выявлено **193** сильных нелинейных зависимостей (из них **63** с максимумом, **93** с минимумом, **37** возрастающих, но далеко не линейных).

Сильных линейных зависимостей выявлено всего **30** и связывают они родственные оценки (иногда выраженные синонимами), что можно рассматривать прежде всего, как критерий надежности при проведении экспертизы, но не как результаты для содержательной интерпретации. Для примера приведем три такие зависимости: зависимость параметров «Самолюбие» и «Гордость» ( $R=0,55$ ); зависимость параметров «Эмпатия» и «Сочувствие» ( $R=0,52$ ); зависимость параметров «Тактичность» и «Корректность» ( $R=0,59$ ).

Полученные результаты позволяют говорить о системе требований к профессии учителя как объекте синергетического изучения. Рассмотрим для примера одну из выявленных зависимостей с максимумом.

1. Зависимость параметра «Тщеславие» (Y) от параметра «Знание учебного предмета» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для триад по шкале X:

Триады по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для триад
X-3	+1396
X-2	+49325
X-1	+124
Коэффициент силы связи: 0,98 (0,11) Коэффициент корреляции: -0,25	

Максимальные значения по шкале «Тщеславие» (+49325) наблюдаются для среднего уровня по шкале «Знание учебного предмета». При низком и высоком уровне знания учебного предмета показания по шкале «Тщеславие» значительно меньше (+124 и +1396) и близкие между собой, т. е. зависимость с практически симметричным максимумом.

Зависимость показывает, что важное с т. з. профессии качество «Знание учебного предмета» в процессе формирования может резко спровоцировать рост параметра «Тщеславие», но дальнейший профессиональный рост, если он будет продолжаться, уже начнет способствовать изживанию тщеславия до несущественных значений. Поэтому важно, чтобы профессиональный рост не останавливался в процессе деятельности, а достигал определенных высот.

При этом, обратная зависимость крайне слабая (0,11 против 0,98), и, значит, тщеславие не влияет на формирование показателя «Знание учебного предмета» у учителя в рамках нашего экспертного исследования.

Линейная корреляция не столь велика, чтобы о ней говорить, но в отличие от многих других зависимостей с максимумом можно отметить, что коэффициент корреляции отличен от нуля (-0,25) и выявляет в силу своей ограниченности (линейная составляющая изучаемой зависимости) слабую убывающую зависимость.

График зависимости параметра «Тщеславие» от параметра «Знание учебного предмета» представлен на Рисунке 3.

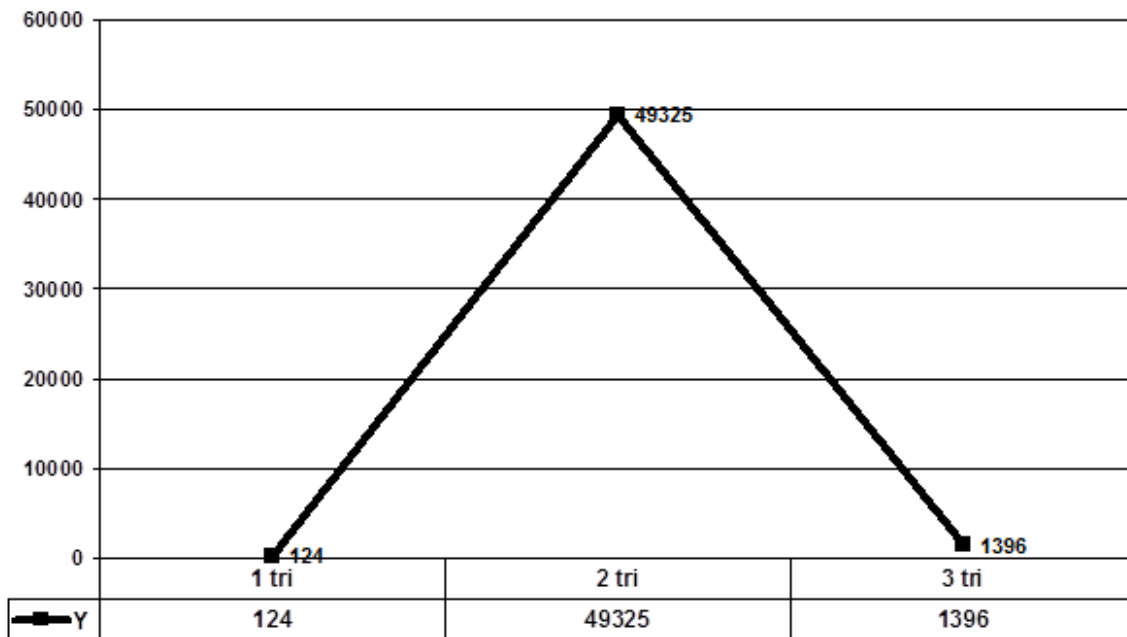


Рисунок 3. График зависимости параметра «Тщеславие» (Y) от параметра «Знание учебного предмета» (X).

Таким образом, коэффициент силы связи  $SV=0,98$ , что говорит о значительной ее силе сопоставимой с единичной корреляцией (зависимость любого параметра от самого себя). Обратная зависимость, как это обычно бывает для зависимостей с экстремумом, слабая (коэффициент силы связи =  $0,11$ ). Коэффициент линейной корреляции (его модуль) интереса не представляет ( $R=-0,25$ ).

## 2. Позитивные родительские чувства в контексте нелинейной психологии [22]

Рассмотрим типологию нелинейных зависимостей по результатам исследования (данные исследования Е. А. Падуриной) особенностей позитивных родительских чувств и их влияния на формирование адекватной самооценки дошкольника (50 параметров, 6 диагностических методик).

Для триад выявлено 41 сильная нелинейная зависимость (из них 26 с максимумом, 8 с минимумом); для кварт — 151 (из них 39 с максимумом, 37 с минимумом, 51 в виде колебаний). Сильных линейных зависимостей имеем всего 40, причем 25 из них связывают параметры одной методики, которые по смыслу не могут быть независимыми.

Полученные результаты позволяют говорить о взаимовлиянии особенностей взаимодействия «родитель–ребенок», его эмоциональной стороны, родительских чувств не столько на основе линейных связей, но в значительно большей степени на основе нелинейных зависимостей. Рассмотрим подробно одну из зависимостей с максимумом.

2. Зависимость параметра «Нетребовательность — требовательность» (Y) от параметра «Понимание причин состояния ребенка» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	-2148
X-3	+471
X-2	+6719
X-1	-1865

Коэффициент силы связи = 0,87 (0,12)  
 Коэффициент корреляции = -0,03

График зависимости параметра «Нетребовательность — требовательность» от параметра «Понимание причин состояния ребенка» представлен на Рисунке 4.

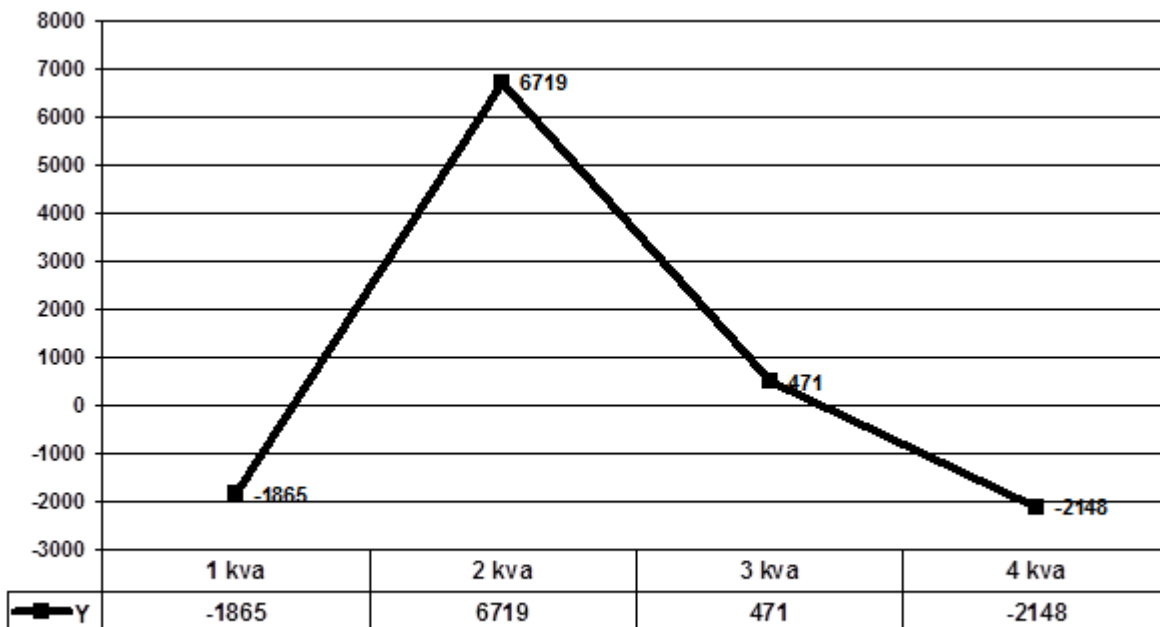


Рисунок 4. График зависимости параметра «Нетребовательность — требовательность» (Y) от параметра «Понимание причин состояния ребенка» (X).

Полученные данные свидетельствуют о том, что низкий уровень понимания причин состояния ребенка, как и высокий уровень, являются причинами достаточно сильно проявляющейся нетребовательности по отношению к ребенку (сравнительные весомости равны -1865 и -2148). В тоже время экстремальная требовательность (+6719) наблюдается во второй кварте (первый средний уровень) независимого параметра «Понимание причин состояния ребенка», после чего начинается резкое убывание требовательности. Таким образом, максимальная требовательность проявляется, когда понимание причин состояния ребенка уже выражено, но не сильно, а достаточно умеренно. А дальнейший рост параметра «Понимание причин состояния ребенка» (X) уменьшает требовательность до первоначальных значений.

Коэффициент силы связи  $SV=0,87$ . При этом зависимость явно односторонняя: обратная к ней зависимость по силе связи крайне слабая (коэффициент силы связи равен  $SV=0,12$ ). Это говорит о том, что понимание причин состояния ребенка никак не зависит от требовательности. Мера линейной связи близка к нулю ( $R=-0,03$ ).

**3. Формирование смысловой сферы ребенка в контексте нелинейной психологии [23]**

Рассмотрим типологию зависимостей по результатам изучения (данные исследования Ю. В. Ильиных) стиля семейного воспитания как фактора формирования смысловой сферы ребенка (23 параметра, 3 диагностические методики). Как и для многих других психологических исследований линейные связи имеем только в рамках отдельных методик (2, 15, 5 значимых зависимостей): «Предельных смыслов», «Смыслоразнообразные ориентации личности», «Взаимодействие ребенок–родитель». На 22 линейные зависимости приходится 24 нелинейных зависимостей (не меньших по силе связи). Из нелинейных зависимостей доминируют (всего 11) зависимости с максимумом (эффект насыщения и резкого изменения – бифуркации).

При анализе 6 параметров (Y) смысложизненных ориентаций ребенка (методика «Смыслоразнообразные ориентации личности») и параметра X «Строгость» («Методика «Взаимодействие ребенок–родитель») нами выявлено синергетическое влияние последнего на смысложизненные ориентации ребенка, описываемое зависимостями в виде колебаний. Общее у этих зависимостей – это форма: максимум Y на второй квинте X и дальнейший спад Y с элементами колебания. Таким образом, только незначительный рост строгости (переход с 1 на 2 квинту) может дать положительный эффект, дальнейший ее рост ведет к резкому спаду и дальнейшим колебаниям в области значительно меньших значений зависимых переменных, представляющих жизненно важные сферы в формировании личности ребенка. Приведем одну из описанных выше зависимостей.

3. Зависимость параметра «**Результативность жизни**» (Y) от параметра «**Строгость**» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для квинт по шкале X:

Квинты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для квинт
X-5	-398
X-4	+263
X-3	-420
X-2	+1068
X-1	+2
Коэффициент силы связи = 0,75 (0,19) Коэффициент корреляции = -0,15	

Зависимый параметр — результативность жизни, или удовлетворенность самореализацией. Баллы по этой шкале отражают оценку пройденного отрезка жизни, ощущение того, насколько продуктивна и осмысленна была прожитая ее часть. Низкие баллы — неудовлетворенность прожитой частью жизни.

Начнем с общего описания полученной зависимости. Незначительный рост родительской строгости (переход с 1 на 2 квинту) дает положительный эффект, когда наблюдается резкий рост параметра «Результативность жизни» (с +2 до +1068 по сравнительной весомости). Дальнейший рост строгости дает только отрицательный эффект: спад зависимого параметра (до -420) и дальнейшие его колебания, причем при значениях значительно меньших (-420, +263, -398), чем значение параметра «Результативность жизни» на 2 квинте родительской строгости (+1068).

График зависимости параметра «Результативность жизни» от параметра «Строгость» представлен на Рисунке 5.

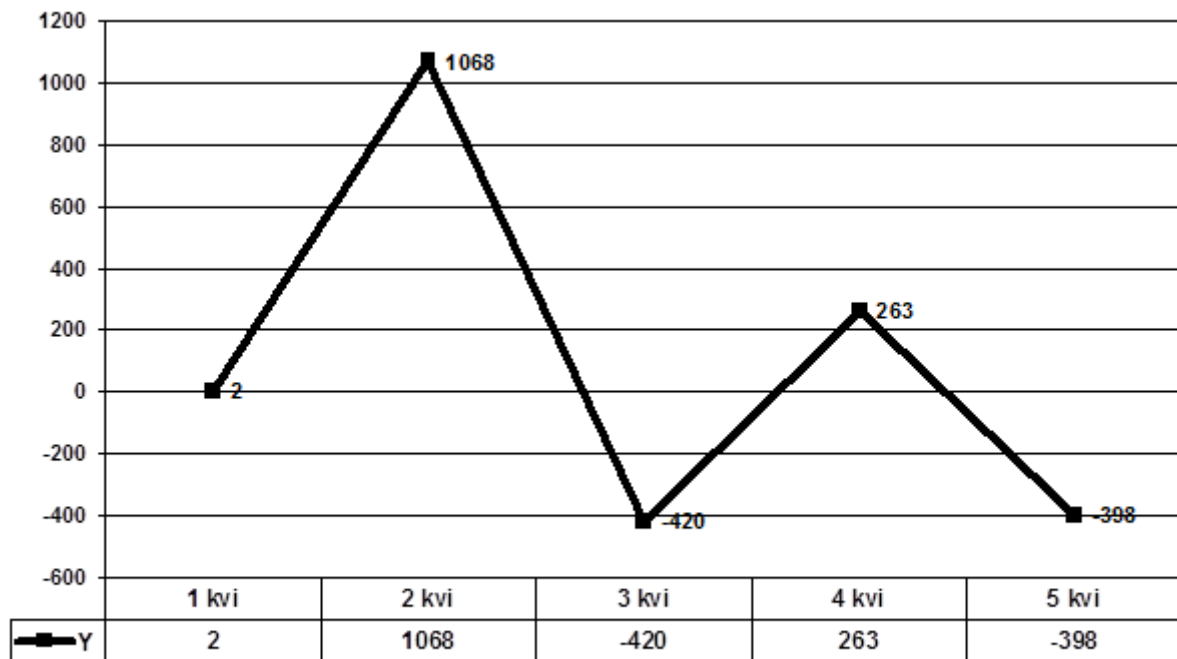


Рисунок 5. График зависимости параметра «Результативность жизни» (Y) от параметра «Строгость» (X).

Таким образом, только незначительное увеличение родительской строгости (переход с низкого уровня на уровень ниже среднего) решает полезные воспитательные задачи (резкий рост параметра «Результативность жизни», удовлетворенность самореализацией), дает положительный эффект, а вот строгость среднего и высокого уровня уже неэффективна, и в основном приводит к противоположным последствиям.

Коэффициент силы связи  $SV=0,75$ . Обратная зависимость слабая (коэффициент силы связи = 0,19). Коэффициент линейной корреляции ( $R=-0.15$ ) не представляет интереса, хотя он и не нулевой.

Проведенное исследование обнаружило взаимосвязь стиля семейного воспитания и формирования смысловой сферы личности ребенка как объекта не только линейной, но и в равной степени нелинейной психологии.

#### 4. Изучение кризиса доверия личности в контексте нелинейной психологии [26]

Рассмотрим типологию нелинейных зависимостей по результатам (данные исследования С. Г. Достовалова) исследования «Переживание кризиса доверия» (21 параметр, из них 12 параметров по авторской методике диагностики переживания кризиса доверия личности (ЗЕС) С. Г. Достовалова).

Для триад выявлено 7 сильных нелинейных зависимостей (из них 6 — с параметрами ЗЕС); для кварт — 28 (26 с параметрами ЗЕС); для квинт — 45 (40 с параметрами ЗЕС). В то же время сильных линейных зависимостей имеем всего 4 (1 с параметрами ЗЕС).

Полученные результаты позволяют говорить о сложности феномена кризиса доверия личности, его преимущественно нелинейной природе. Доминирование нелинейных связей наблюдается не только во внешних связях параметров ЗЕС с другими параметрами (44 связи), но и во внутренних связях между параметрами ЗЕС (28 связей). Для примера рассмотрим зависимость с минимумом, выявленную в задаче для триад.



4. Зависимость параметра «Реализация себя» (Y) от параметра «Доверие к президенту» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для триад по шкале X:

Триады по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для триад
X-3	+161
X-2	-689
X-1	+62

Коэффициент силы связи = 0,61 (0,03)  
Коэффициент корреляции = 0,02

График зависимости параметра «Реализация себя» от параметра «Доверие к президенту» представлен на Рисунке 6.

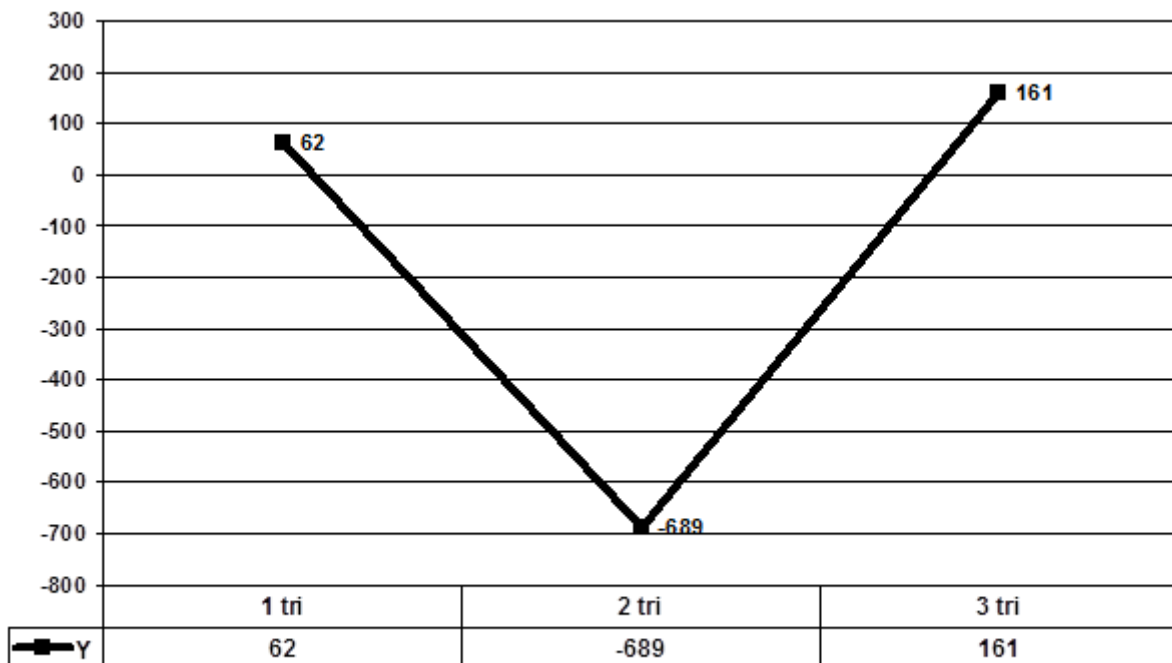


Рисунок 6. График зависимости параметра «Реализация себя» (Y) от параметра «Доверие к президенту» (X).

Средние показатели «Доверия к президенту» определяют минимум «Реализации себя» (сравнительная весомость = -689), причем симметричный: когда человек не определился в «Доверии к президенту», у него крайне низкие показатели «Реализации себя». Реализация себя практически одинаковая, когда выбор сделан: для низких (+62) и высоких (+161) показателей доверия к президенту.

Определенность по шкале «Доверие к президенту» способствует реализации себя испытуемым, причем при этом нет различия, доверяет человек президенту или не доверяет. Главное, что у него есть четко сформированное политическое убеждение. Реализация себя при этом выступает только как зависимый параметр.

Коэффициент силы связи  $SV=0,61$ . Обратная зависимость практически отсутствует (коэффициент силы связи = 0,03). Коэффициент линейной корреляции практически нулевой ( $R= 0,02$ ).

5. Графические репрезентации ценностных отношений личности «Я–другие» как объект нелинейной психологии [25]

Рассмотрим (данные исследования И. А. Николаевой) типологию связей толерантности (В. Бойко; 10 параметров), жизнестойкости (Hardiness Survey S. Maddi; 3 параметра) и базовых убеждений (Janoff-Bulman R.; 8 параметров) с графическими параметрами (GP) измерения ценностных отношений личности «Я–другие» (И. А. Николаева; 17 параметров).

Для триад выявлено 8 сильных нелинейных зависимостей (1 с максимумом, 7 с минимумом); для кварт – 39 (4 с максимумом, 14 с минимумом, 11 в виде колебаний). В то же время сильных линейных зависимостей имеем всего 10, причем только одна из них затрагивает параметры (GP). Особенно примечательно, что отмеченные нелинейные зависимости касаются преимущественно параметров (GP), которые входят в 37 из 47 нелинейных зависимостей, связывающих их как между собой, так и со шкалами других методик. Проведенное исследование раскрывает преимущественно нелинейную природу ценностных отношений личности «Я–другие». Рассмотрим конкретную зависимость из этого исследования.

5. Зависимость параметра «Категоричность или консерватизм в оценках других людей» (Y) от параметра «Благосклонность мира» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X		Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4		+1591
X-3		-4477
X-2		-28
X-1		+1730
Коэффициент силы связи = 1,07 (0,33) Коэффициент корреляции = 0,04		

Графически зависимость параметра «Категоричность или консерватизм в оценках других людей» от параметра «Благосклонность мира» представлена на Рисунке 7.

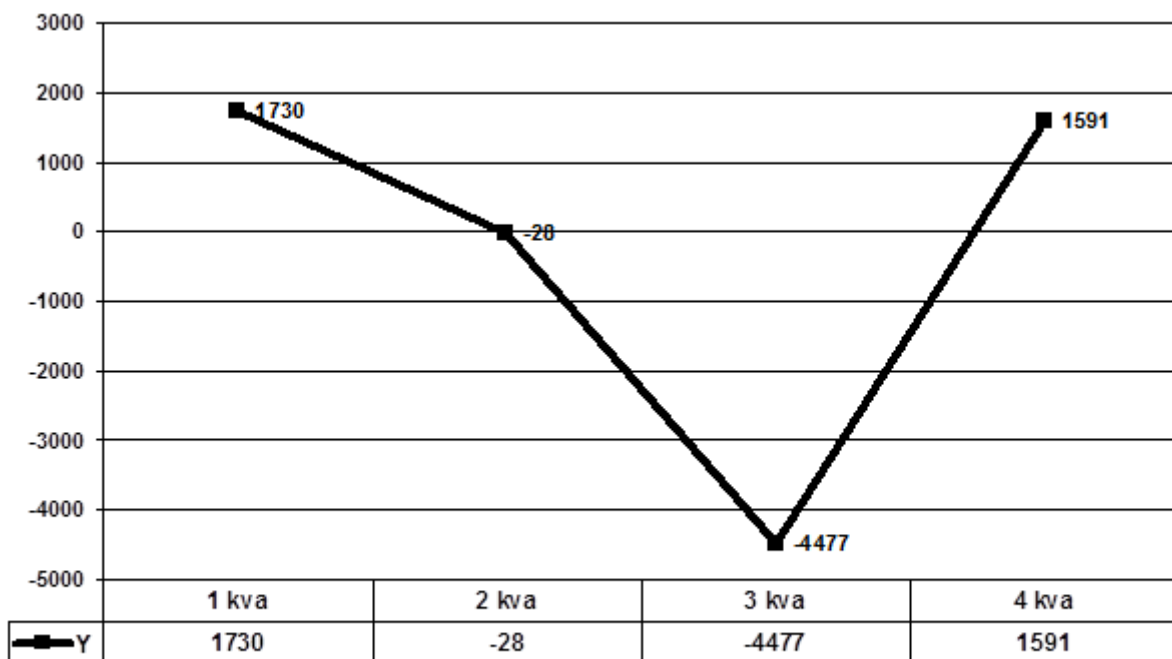


Рисунок 7. График зависимости параметра «Категоричность или консерватизм в оценках других людей» (Y) от параметра «Благосклонность мира» (X).

Минимальные значения (сравнительная весомость =  $-4477$ ) по шкале «Категоричность или консерватизм в оценках других людей» наблюдаются для второго среднего уровня по шкале «Благосклонность мира» (минимум). При этом значения зависимого параметра примерно равные ( $+1730$  и  $+1591$ ) для 1 и 4 кварт параметра «Благосклонность мира», т. е. имеем зависимость с минимумом, близким к симметричному.

Категоричность или консерватизм в оценках людей проявляется, когда вы категоричны или консервативны в оценках людей, вам не хватает гибкости и широты кругозора. Но категоричность пропадает, когда благосклонность мира (ощущение, что мир полон добра) становится достаточно выраженной (2 средний уровень — 3 кварта).

Благосклонность мира на первом этапе (с 1 по 3 кварталы) способствует резкому падению категоричности или консерватизма в оценках других людей (с  $+1730$  до  $-4477$  по сравнительной весомости), но дальнейший рост благосклонности (переход на высокий уровень) приводит к противоположному результату, и параметр «Категоричность или консерватизм в оценках других людей» резко увеличивается до значений близких к первоначальному ( $+1591$ ).

Коэффициент силы связи превышает единичную корреляцию  $SV=1,07$ . Обратная зависимость значительно слабее (коэффициент силы связи =  $0,33$ ). Коэффициент линейной корреляции практически нулевой ( $R=0,04$ ), и не представляет интереса при интерпретации результатов.

Похожие зависимости от параметра «Благосклонность мира» наблюдаются для трех параметров толерантности: «Общая коммуникативная толерантность», «Неприятие или непонимание индивидуальности другого человека» и «Использование себя в качестве эталона при оценке поведения и образа мыслей других людей».

Таким образом, как показывают приведенные выше примеры, идеальные модели линейно организованного мышления оказываются не реализуемыми в сложной психологической действительности и от них необходимо отказываться и переходить к более гибким и сложным моделям. Приведенный в статье обзор результатов из различных областей психологии позволяет говорить о необходимости синергетической парадигмы в психологической науке, направленной, прежде всего, на изучение нелинейных свойств психологических систем.

В условиях современного мира линейное мышление, до сих пор доминирующее в некоторых областях науки, становится принципиально недостаточным и даже опасным в нелинейной сложной реальности [57]. **Нелинейная психология** – это новый подход к изучению психологических систем, ставящий своей главной задачей изучение специфических нелинейных свойств психологических явлений.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 16–06–00273а*

Заказ на изучение в единой системе отсчета линейных и простейших нелинейных (с возможностью интерпретации) зависимостей психологических параметров направляйте по адресу: E-mail: basimov\_@mail.ru

#### *Список литературы:*

1. Басимов М. М. Учет нелинейных связей при освоении дошкольниками программы "Развитие" // Мир психологии. 2007. № 2. С. 83–93.
2. Басимов М. М. Психологическая типологизация старшеклассников (старших подростков и юношей) по фактору успеваемости в школах нового типа // Мир психологии. 2007. №4. С. 142–158.
3. Басимов М. М., Хромов А. Б. Типология зависимостей между параметрами отношений к жизненным трудностям и проблемам в различных этнических группах // Мир психологии. 2009. №2. С. 209–222.

4. Басимов М. М., Достовалов С. Г. Исследование стресса в нелинейной психологии // Акмеология, Научно–практический журнал. 2011. №3 (специальный выпуск). С. 57–61.
5. Басимов М. М. Профессиональные компетенции как объект нелинейной психологии // Акмеология, Научно–практический журнал. 2015. №3 (юбилейный выпуск). С. 36–37.
6. Басимов М. М. Нелинейная психология: от методологических разговоров к реальным исследованиям. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т. 14. №1 (128). С. 30–43.
7. Басимов М. М. Методология корреляционного релятивизма в психологии. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т.14. №3 (130). С. 5–16.
8. Басимов М. М., Падурин Е. А. Общий профиль системы позитивных родительских чувств у отцов. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т. 14. №4 (131). С. 53–68.
9. Басимов М. М., Акимов Н. Н. Удовлетворенность достижениями как синергетическая причина изменений параметров смысловой сферы личности. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т. 14. №4 (131). С. 16–24.
10. Басимов М. М., Достовалов С. Г. Изучение кризиса доверия личности в контексте нелинейной психологии. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т. 14. №5 (132). С. 23–35.
11. Басимов М. М. Профессиональные компетенции как объект нелинейной психологии (зависимости с минимумом) Ученые записки Российского государственного социального университета. 2015. Т. 14. №6 (133). С. 14–23.
12. Басимов М. М. Тривиальность линейной картины в социологии и необходимость синергетического подхода (на примере конкретного исследования). Социальная политика и социология. 2014. Т. 2. №4–1 (105). С. 18–31.
13. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М.: КомКнига, 2005. С. 240.
14. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее. М.: КомКнига, 2006. 232 с.
15. Крылов В. Ю. Методологические и теоретические проблемы математической психологии. М.: Янус–К, 2000. 376 с.
16. Basimov M. M. Mathematical methods in psychological research. Monograph. Russia, Kurgan: Kurgan State University, 2009. 170 p.
17. Basimov M. M. Non–linearity and synergism in sociology of profession. The 10th Conference of the European Sociological Association (Geneva, Switzerland 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> September 2011) / Abstract Book: Geneva, 2011. P. 413–414.
18. Basimov M. M. Methods of psychological research. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1274.
19. Basimov M. M. The analysis of the data in nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1275.
20. Basimov M. M. Classification of nonlinear dependences // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1276.
21. Basimov M. M. Nonlinearity – the paradigm of pedagogical psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 568.
22. Basimov M. M., Padurina E. A. Positive parental feelings in a context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1297.

23. Basimov M. M., Ilinyh Y. V. Formation of semantic sphere of the child in a context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1311.
24. Basimov M. M., Ponomareva S. M. System of requirements to the teacher's profession the as an object of synergetics // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1603.
25. Basimov M. M., Nikolaeva I. A. Graphic representations of valuable relations of the person "I–others" as the object of nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1438.
26. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Studying of the personality trust crisis in the context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1439.
27. Basimov M. M., Bepalov B. I., Leonov S. V. Nonlinearity of psychophysiological research // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1282.
28. Basimov M. The analysis of statistical dependences in non-linear psychology // International Journal of Psychology (Special Issue: XXX International Congress of Psychology). Volume 47, Supplement 1, 2012. P. 666.
29. Basimov M., Padurina E. Non-linear influence of the gnostic emotional orientations on parental feelings // International Journal of Psychology (Special Issue: XXX International Congress of Psychology). Volume 47, Supplement 1, 2012. P. 403.
30. Basimov M., Ilinyh Y. Non-linear effects in interaction "child–parent" // International Journal of Psychology (Special Issue: XXX International Congress of Psychology). Volume 47, Supplement 1, 2012. P. 261.
31. Basimov M., Ilinyh Y. Non-linear influence of severity on the lifemean orientations of the child // International Journal of Psychology (Special Issue: XXX International Congress of Psychology). Volume 47, Supplement 1, 2012. P. 261.
32. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of profession // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28–31 August 2013) / Abstract Book: Torino, 2013. P. 906.
33. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of family // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28–31 August 2013) / Abstract Book: Torino, 2013. P. 684.
34. Basimova P. M., Basimov M. M. Approval of a marriage between representatives of different nationalities in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28–31 August 2013) / Abstract Book: Torino, 2013. P. 1346.
35. Basimov M.M. The analysis of the data in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28–31 August 2013) / Abstract Book: Torino, 2013. P. 988–989.
36. Basimov M. Statistical dependences in nonlinear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 768.
37. Basimov M. Parameter "Hermit" as an Indicator of Political Preferences // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 760.
38. Basimov M. Psychological type of the respondent as a key to understanding of his/her answers // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 763.
39. Basimov M., Dostovalov S. Stress as the reason of the self-realization and Interpersonal trust // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 776.

40. Basimov M., Dostovalov S. Stress as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 774.
41. Basimov M., Basimova P., Basimova O. Psychological nature of social motives of university admission // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 790.
42. Basimov M., Basimova P., Basimova O. Education fee as the reason of typological characteristics of the student // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 788.
43. Basimov M., Padurina E. Understanding of the reasons of a condition of the child as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 778.
44. Basimov M., Padurina E. Positive feelings to the spouse as to the parent as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 779.
45. Basimov M., Nikolaeva I. Value characteristic "I" as object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 784.
46. Basimov M., Nikolaeva I. Non-linear relation of durability and subjective remoteness from "Worst others" // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 785.
47. Basimov M., Nikolaeva I. Non-linear relation of conviction in favour of the world and communicative tolerance // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 July 2015) / AbstractBook, Posters: Milan, 2015. P. 783.
48. Basimov M. Automatic classification of dependences in sociological research // The 12th Conference of the European Sociological Association (Prague, 25–28 August 2015) / AbstractBook: Prague, 2015. P. 1015–1016.
49. Basimov M. The analysis of statistical dependences in non-linear psychology // International Journal of Psychology. Volume 51, Supplement S1, 2016. S. 851. (P2093).
50. Basimov M. Vanity in the system of requirements to the teacher's profession (non-linear psychology) // International Journal of Psychology. Volume 51, Supplement S1, 2016. S. 789. (P1848).
51. Basimova P., Basimov M. Competitiveness as the reason Impulsiveness in non-linear psychology (Five-Factor Personality Model) // International Journal of Psychology. Volume 51, Supplement S1, 2016. S. 903. (P2186).
52. Basimova P., Basimov M. Commitment to Principles in Pedagogic Activity (non-linear aspect) // International Journal of Psychology. Volume 51, Supplement S1, 2016. S. 789. (P. 1849).
53. Basimov M. M. Family as the object of research of non-linear sociology Russian Sociology on the Move / Ed. by V. A. Mansurov. Moscow: RSS, 2010. P. 709–725.
54. Basimov M. M. Demographic Plans of Inhabitants of Region as an Object of Synergetics // Russian Sociology in Turbulent Times / Ed. by V.A. Mansurov. Moscow: RSS, 2011. P. 208–223.
55. Basimov M. M. Analysis of statistical dependences in sociological research // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes / Ed. by V.A. Mansurov. Moscow: RSS, 2013. P. 96–104.
56. Basimov M. M. Non-linearity and synergism in sociology of profession // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes / Ed. by V.A. Mansurov. Moscow: RSS, 2013. P. 67–82.
57. Mainzer K. Thinking in Complexity. The Complex Dynamics of Matter, Mind, and Mankind. Berlin: Springer-Verlag, 1994. P. 13.

*References:*

1. Basimov M. M. Uchet nelineinikh svyazei pri osvoenii doskolnikami programmi "Razvitie" // Mir psihologii. 2007. No 2. Pp. 83–93.
2. Basimov M. M. Psihologicheskaya tipologizatsiya starsheklassnikov \_starshih podrostkov i yunoshei, po faktoru uspevaemosti v shkolah novogo tipa // Mir psihologii. 2007. No 4. Pp. 142–158.
3. Basimov M. M., Khromov A. B. Tipologiya zavisimosti mezhdu parametrami otnoshenii k jiznennim trudnostyam i problemam v razlichnih etnicheskikh gruppah // Mir psihologii. 2009. No 2. Pp. 209–222.
4. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Issledovanie stressa v nelineinoi psihologii // Akmeologiya. Nauchno–prakticheskii jurnal. 2011. No 3 (specialnii vipusk). Pp. 57–61.
5. Basimov M. M. Professionalnie kompetencii kak obekt nelineinoi psihologii // Akmeologiya. Nauchno–prakticheskii jurnal. 2015. No 3 (yubileinii vipusk). Pp. 36–37.
6. Basimov M. M. Nelineinaya psihologiya: ot metodologicheskikh razgovorov k realnim issledovaniyam. Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. №1 (128). Pp. 30–43.
7. Basimov M. M. Metodologiya korrelyacionnogo relyativizma v psihologii. Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. No 3 (130). Pp. 5–16.
8. Basimov M. M., Padurina E. A. Obschii profil sistemi pozitivnih roditelskikh chuvstv u otcov. Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. No 4 (131). Pp. 53–68.
9. Basimov M. M., Akimova N. N. Udovletvorennost dostizheniyami kak sinergeticheskaya prichina izmenenii parametrov smislovoi sferi lichnosti. Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. No 4 (131). Pp. 16–24.
10. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Izuchenie krizisa doveriya lichnosti v kontekste nelineinoi psihologii. Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. No 5 (132). Pp. 23–35.
11. Basimov M. M. Professionalnie kompetencii kak obekt nelineinoi psihologii (zavisimosti s minimumom). Uchenie zapiski Rossiiskogo gosudarstvennogo socialnogo universiteta. 2015. T. 14. No 6 (133). Pp. 14–23.
12. Basimov M. M. Trivialnost lineinoi kartini v sociologii i neobhodimost sinergeticheskogo podhoda (na primere konkretnogo issledovaniya). Socialnaya politika i sociologiya. 2014. T. 2. No 4–1 (105). Pp. 18–31.
13. Knyazeva E. N., Kurdyumov S. P. Osnovaniya sinergetiki. Sinergeticheskoe mirovidenie. M.: KomKniga, 2005. Pp. 240.
14. Knyazeva E. N., Kurdyumov S. P. Osnovaniya sinergetiki. Chelovek-konstruiruyuschii sebya i svoje budushee. M.: KomKniga, 2006. 232 p.
15. Krilov V. Yu. Metodologicheskie i teoreticheskie problemi matematicheskoi psihologii. M.: Yanus–K, 2000. 376 p.

*Работа поступила  
в редакцию 25.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
28.09.2016 г.*

УДК 159.9.072.432

**ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ  
ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ОБРАЗОВ ЮНОШЕСТВА  
НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПО РЕАКЦИИ НА ОБЩЕДОСТУПНЫЕ  
АРТЕФАКТЫ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ (ФОТОМАТЕРИАЛЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ)**

**APPLICATION OF LASER DOPPLER FLOWMETER FOR IDENTIFYING EMOTIONAL  
MEANINGFUL WAY YOUTH IN THE POST-SOVIET SPACE IN RESPONSE  
TO THE PUBLIC ARTIFACTS OF MASS CULTURE (PHOTO GALLERY INTERNET)**

©Кузина Н. В.

канд. филол. наук, Российский научно-исследовательский  
институт культурного и природного наследия им.  
Д. С. Лихачева, г. Москва, Россия, [nvkuzina@mail.ru](mailto:nvkuzina@mail.ru)

©Kuzina N.

Ph.D., Likhachev Russian Research Institute of Cultural  
and Natural Heritage, Moscow, Russia, [nvkuzina@mail.ru](mailto:nvkuzina@mail.ru)

*Аннотация.* Предлагается авторская методика выявления значимых психоэмоциональных стимулов (стрессоров) с использованием неинвазивных методов исследования (лазерной доплеровской флоуметрии) и психологических, в том числе авторских, опросников. Данный метод является продуктивным средством для изучения воздействий предъявлений произведений любых видов искусства на воспринимающий субъект. В работе исследована реакция респондентов на размещенные в сети Интернет в открытом доступе фотоматериалы.

*Abstract.* The author's method of identifying significant psycho-emotional stimuli (stressors), using non-invasive methods (laser Doppler flowmetry) and psychological, including copyright, questionnaires. This method is a productive tool for studying the impact of presentations of works of all kinds of art on the perceiving subject. We have studied the reaction of respondents placed on the Internet in the public domain photographs.

*Ключевые слова:* фотоискусство, память, эмоции, ценностная система, массовая культура, лазерная доплеровская флоуметрия, стресс, психодиагностика, прогноз девиантного поведения.

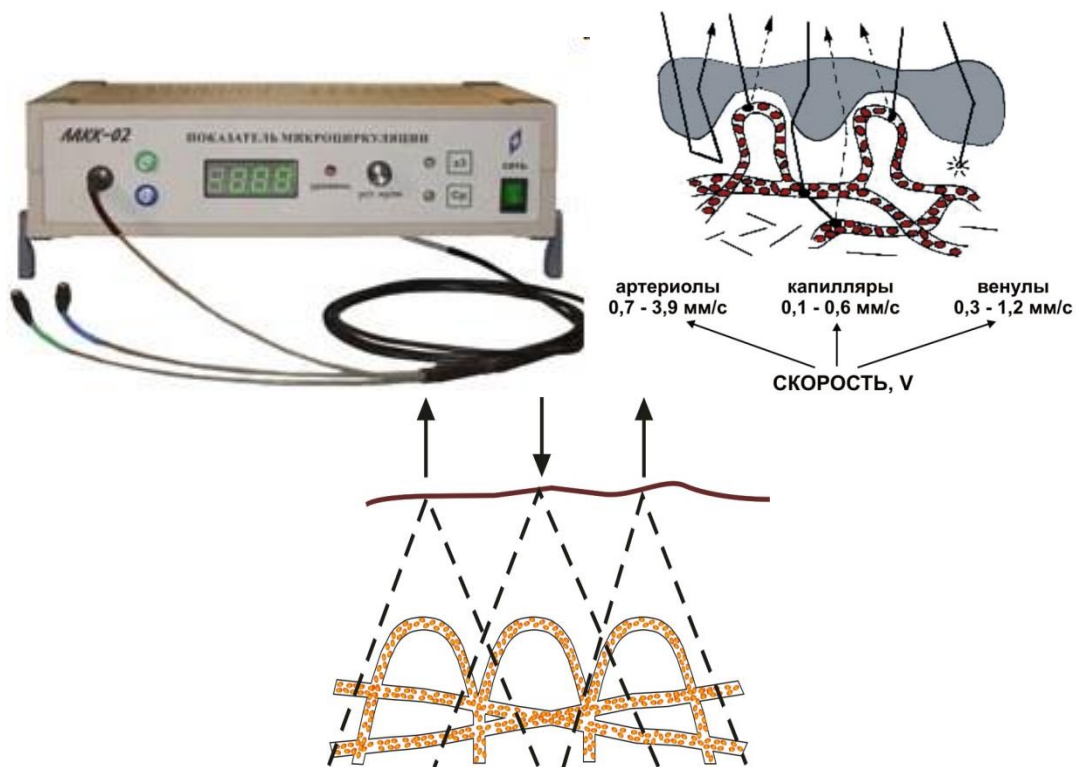
*Keywords:* photo art, memory, emotions, value system, popular culture, laser Doppler flowmetry, stress, psycho-diagnostics, the prognosis of deviant behavior.

*Актуальность исследования.* Зрительный анализатор поставляет 80% информации, случайной или индуцированной. Стереотипы, сложившиеся под ее влиянием, формируют поведение, влияют на возникновение психосоматозов. По ранее разработанной и принятой в Российской Федерации «Модели диагностики и лечения психических поведенческих расстройств» (Минздрав РФ 06.08.1999, №311), аудио-визуальная стимуляция показана как метод психотерапии при депрессии, циклотимии, постстрессовых расстройствах, когнитивных, эмоциональных нарушениях.

Существует метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) — определение показателей микроциркуляции в зависимости от активных (эндотелиальный, нейрогенный, миогенный факторы) и пассивных (дыхательные сокращения, пульсовая волна) факторов регуляции кровотока в микрокапиллярах и серия аппаратов ЛАКК (лазерный анализатор капиллярного кровотока [2]), которые могут быть использованы для описания реакций



микроциркуляторного русла (МЦР) в ответ на предъявление визуальных и других сенсорных и вербальных стимулов.



Существует концепция «висцеральной памяти» (А. Д. Ноздрачев [4]), интуитивно положенная в основу многих методик изменения паттернов поведения: НЛП, бихевиоризм, гештальт и телесноориентированная психотерапия.

*Цель исследования:* провести пилотный эксперимент, протестировать возможность использования ЛДФ для определения влияния визуальных воздействий на функционирование МЦР, описать физиологический и вербальный ответ на стимуляцию.

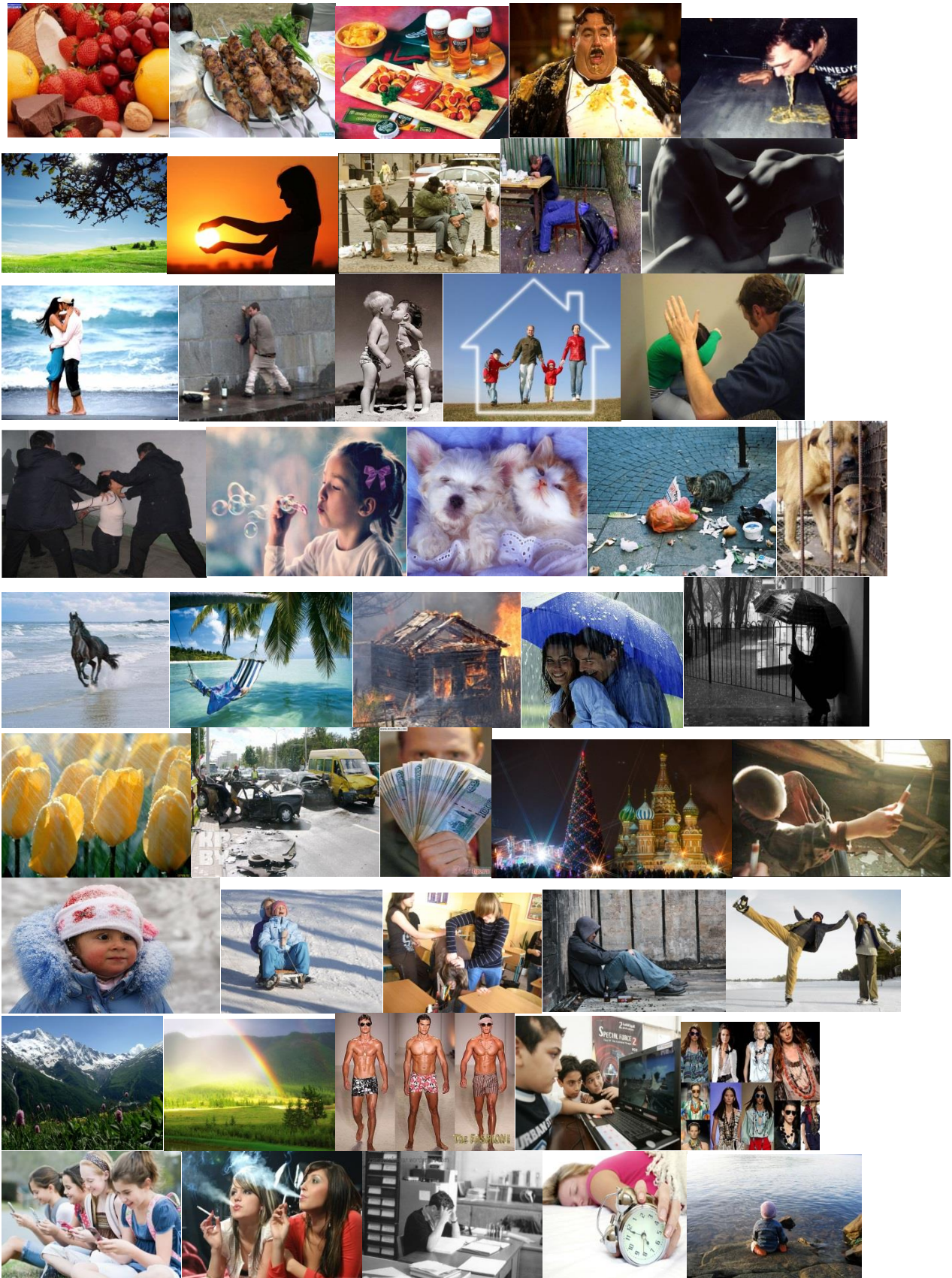
*Задачи исследования:* 1) составить набор многопредметных фотографий для визуального предъявления; 2) зафиксировать реакцию на изображения при предъявлении набора фотографий; 3) разработать методику выявления индивидуальных стрессоров и ценностных систем на основе визуальных предъявлений; 4) разработать методику регистрации с помощью ЛАКК-02 бессознательных реакций [1] на визуальный ряд и обнаружения фрустрированных, актуальных потребностей респондентов возраста юности (18–25 лет); 5) выявить характер соотношения непреднамеренного запоминания изображений, воспроизведения постфактум и бессознательной соматической реакции во время предъявления.

*Материалы и оборудование:* анкеты (50 позитивных / 50 негативных и 10 нейтральных стимулов). Набор специально подобранных фотографий в количестве 46 и 55. Опросник К. Леонгарда для определения акцентуаций (ММРІ ІІ, PSYCOM). Аппарат ЛДФ «ЛАКК-02» одноканальный.

*Методы:*

1. Составление набора многопредметных фотографий (46 и 55) для визуального предъявления (на основании ранее проведенного анкетирования 80 студентов), содержащего позитивные и негативные стимулы (поиск в сети Интернет и компоновка фотографий — ординатор-онколог Н. В. Прокудина).

Предложенный набор фотографий (соблюдена последовательность предъявления).





2. Зондирование ткани лазерным излучением («ЛАКК–02»), обеспечивающее регистрацию изменений потока крови в МЦР, фиксацию показателей кровенаполнения, активность факторов регуляции — местных и центральных: верхняя треть правого предплечья, с удержанием световода левой рукой испытуемого, которое позволяет реализовать модификацию сопряженной моторной методики А. Р. Лурии и выявить респондентов, отвечающих на стимул не изменением микроциркуляции, а тремором левой руки (зарегистрированным, в частности, при аудиовизуальной стимуляции кино и вербальной стимуляции).

3. Пассивная (в непрерывном режиме с автоматически заданным интервалом — слайд-шоу, 55 сек., 5 мин.) и активная стимуляция (в свободном режиме: с использованием ответного слова «далее, дальше» при достаточном времени просмотра кадра испытуемым; в этом случае оказывалось возможным сравнить время предъявления кадра).

4. Анализ содержания записей об изображенном на фотографиях после стимуляции. По окончании просмотра предлагалось записать запомнившиеся кадры. Предваряющая восприятие установка на запоминание отсутствовала.

5. Психодиагностика с помощью опросника для определения акцентуаций К. Леонгарда с компьютерной обработкой (сертифицированный психодиагностический комплекс ММРІ ІІ, PSYCOM).

6. Анализировались пики реакций по ЛДФ–грамме в целом за весь период предъявления. Данные по пиковым реакциям МЦР на фотографии и записи по памяти сопоставлялись.

*Материал исследования:* записи ЛДФ–граммы 30 студентов СГМА (Смоленская государственная медицинская академия) и СГАФКСиТ (Смоленская государственная академия физкультуры, спорта и туризма) при визуальной стимуляции с помощью набора фотографий и перечни фотографий, составленные испытуемыми по памяти по предъявлению.

В процессе разработки методики было установлено, что в рамках усовершенствования прибора необходима синхронизация записи ЛДФ и визуальных предъявлений в одном аппаратном комплексе. Кроме того, необходима модернизация прибора – наличие манжет (исключающих тремор) и одновременное снятие показателей с нескольких отведений (например, предплечье правой и левой руки).

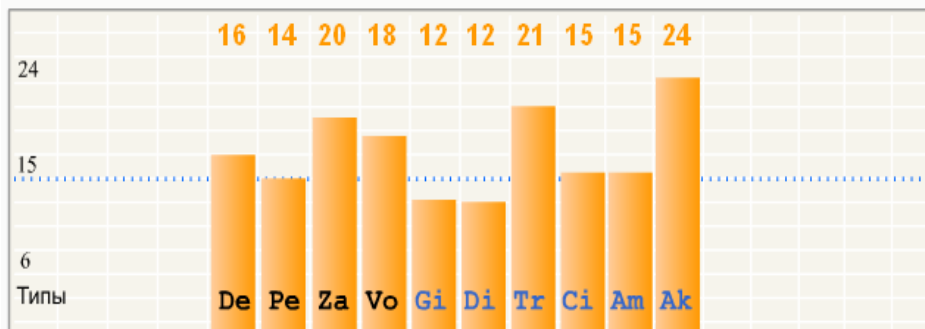
При проведении эксперимента помечались случаи артефактов (или в силу тремора рук испытуемого при предъявлении значимого стимула, или в силу реакции микрокапилляров), количество записанных пост–фактум слов, профиль акцентуированности (для соотнесения с особенностями отбора стимулов).

Сопоставление записи запомнившихся стимулов, ЛДФ-граммы и данных опросника  
 К. Леонгарда

Используемые обозначения: Ж. (респондент женского пола), М. (респондент мужского пола), наб. (наблюдаемый с указанием шифра).

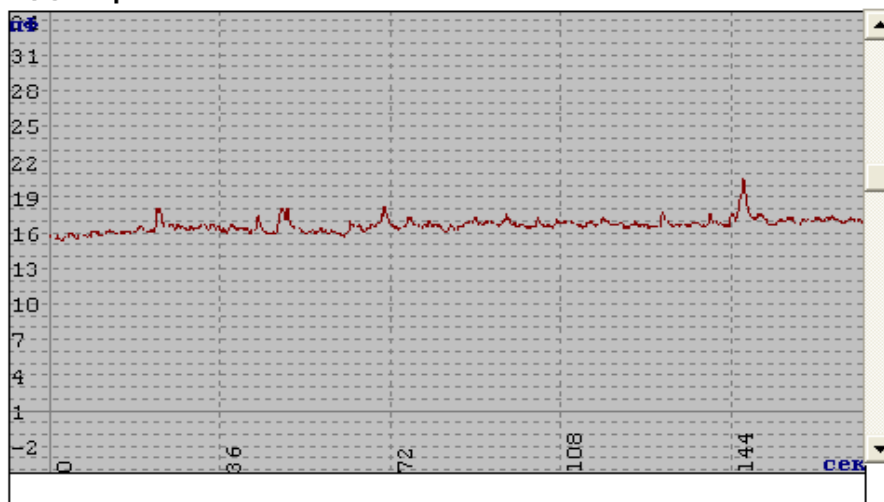
Ж. (наб.2): клубника, шоколад; шашлык; толстый мужчина; человек срыгивает; девушка держит солнце; море, гамак; мальчик маленький целует девочку; лошадь бежит по набережной; собака и щенок в клетке; парень с девушкой занимаются любовью; парень прижал девушку к стене; мальчик наркоман в подвале; новогодняя елка у кремля; ребенок в памперсе. (соотношение объема памяти пост-фактум к соматическим реакциям во время записи 15:4 (4 случая артефактов записи). Сложно было синхронизировать (прежде всего при активном предъявлении («дальше») фрагмент записи и картинку). Т. е. отмечалось наличие резких изменений микроциркуляции без возможности точного указания, на какие стимулы реагирует респондент.

Приводятся показатели микроциркуляции и данные по тесту К. Леонгарда.

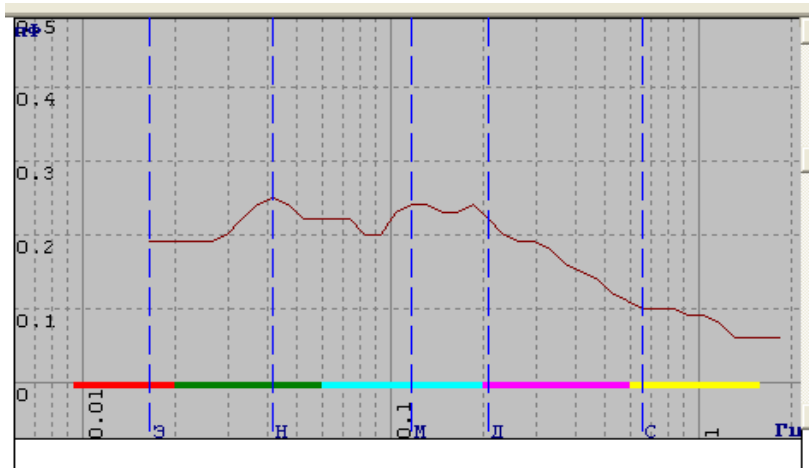


Максимальная сумма баллов - 24. Тенденции к акцентуации считается величина, более 14 баллов. В случае превышения 19 баллов черта характера является акцентуированной. Полученные данные могут быть представлены в виде "профиля личностной акцентуации". Выделенные Леонгардом 10 типов акцентуированных личностей разделены на две группы: акцентуации характера (черный цвет) и акцентуации темперамента (синий цвет).

ЛДФ-грамма



Среднее арифметическое	<b>M= 15.75</b>
Среднее квадратичное отклонение	<b>σ= 0.58</b>
Коэффициент вариации	<b>Kv= 3.69</b>

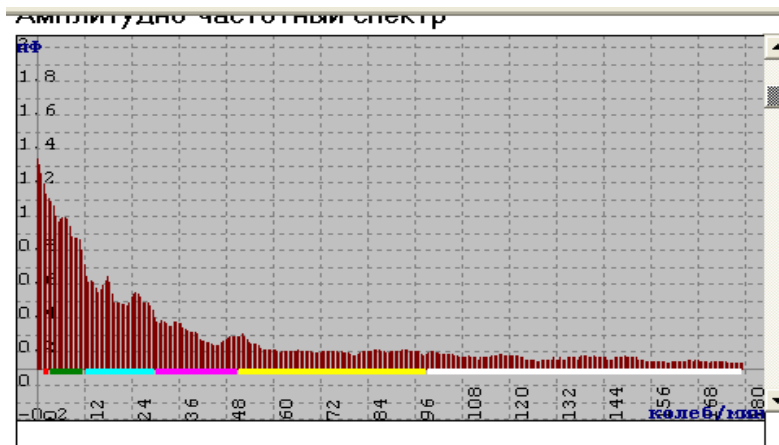


Диапазон частот	Э 0.0095..0.02	Н 0.02..0.06	М 0.06..0.2	Д 0.2..0.6	С 0.6..1.6
<b>Fmax</b>	0.017	0.042	0.118	0.210	0.664
<b>Amax</b>	0.190	0.250	0.240	0.220	0.100
<b>(Amax/3s) *100%</b>	10.882	14.319	13.746	12.600	5.727
<b>(Amax/M) *100%</b>	1.206	1.587	1.524	1.397	0.635

НТ = 2.33

МТ = 2.42

ПШ = 1.04



Диапазон частот	α 2..3	LF 4..12	HF1 13..30	HF2 31..49	CF1 50..99	CF2 100..180
<b>Fmax</b>	1.80	3.60	12.60	31.80	52.20	100.80
<b>Amax</b>	1.10	1.00	0.55	0.29	0.21	0.11
<b>(Amax/3s) *100%</b>	63.00	57.27	31.50	16.61	12.03	6.30
<b>(Amax/M) *100%</b>	6.98	6.35	3.49	1.84	1.33	0.70

$\frac{A_{max\ CF1}}{A_{max\ LF}} = 0.21$

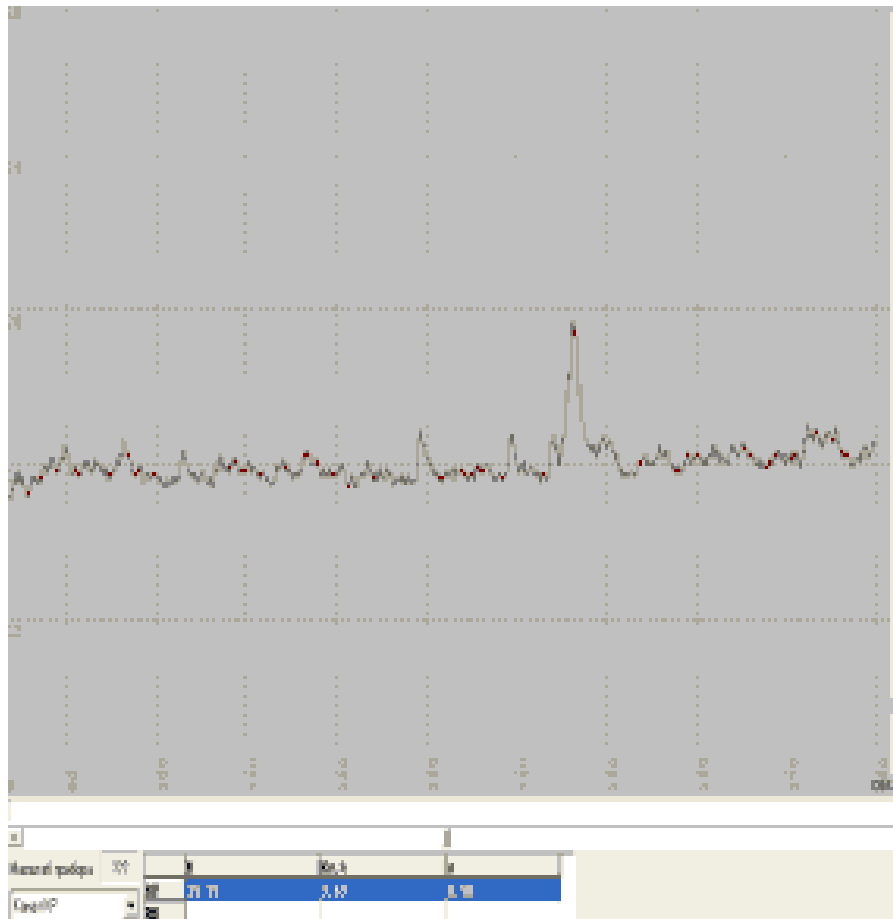
НТ = 0.53

$\frac{A_{max\ HF1}}{A_{max\ LF}} = 0.55$

МТ = 0.58

ИЭМ = 1.32

ПШ = 1.10



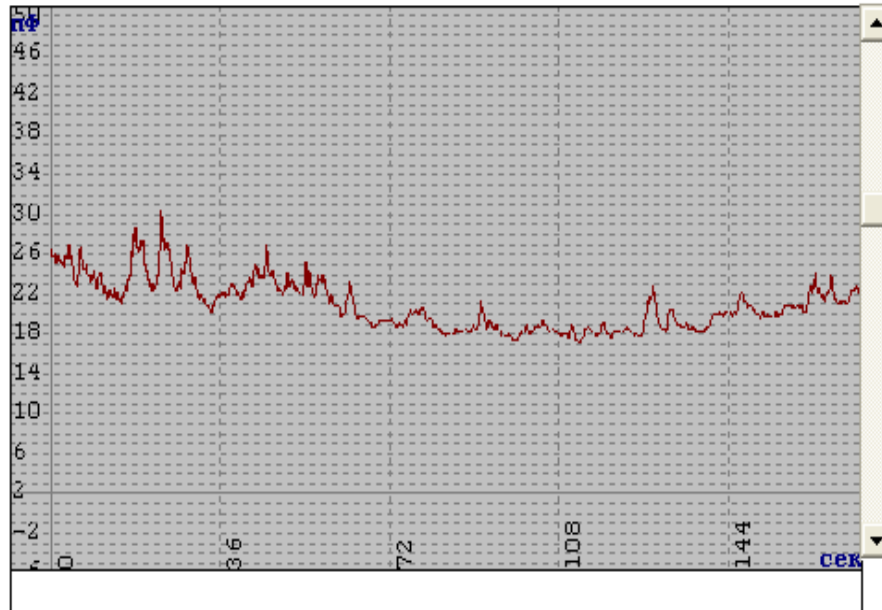
*Сопоставление записи стимулов постфактум (логическая, рациональная память) и кривой ЛДФ–граммы при предъявлении (бессознательная соматическая реакция).*

Разные виды записи — по реакции на стимулы (вид артефактов).

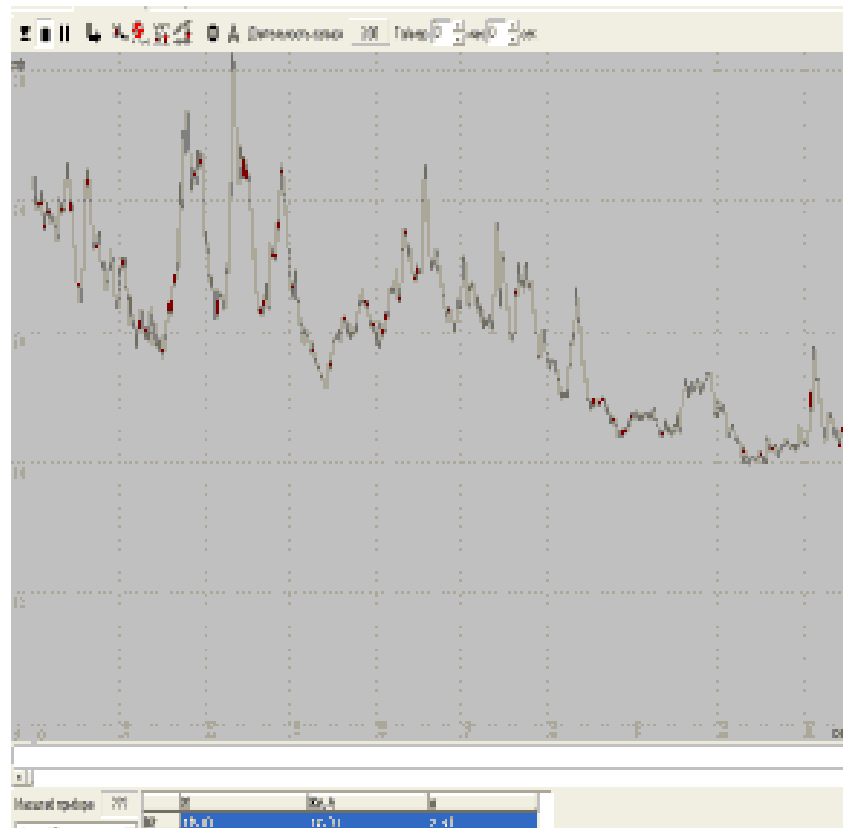
1. Ж. (наб. 1): фрукты в шоколаде; лошади; мужчины с оголенным торсом; дети; животные; семья; сцены насилия.

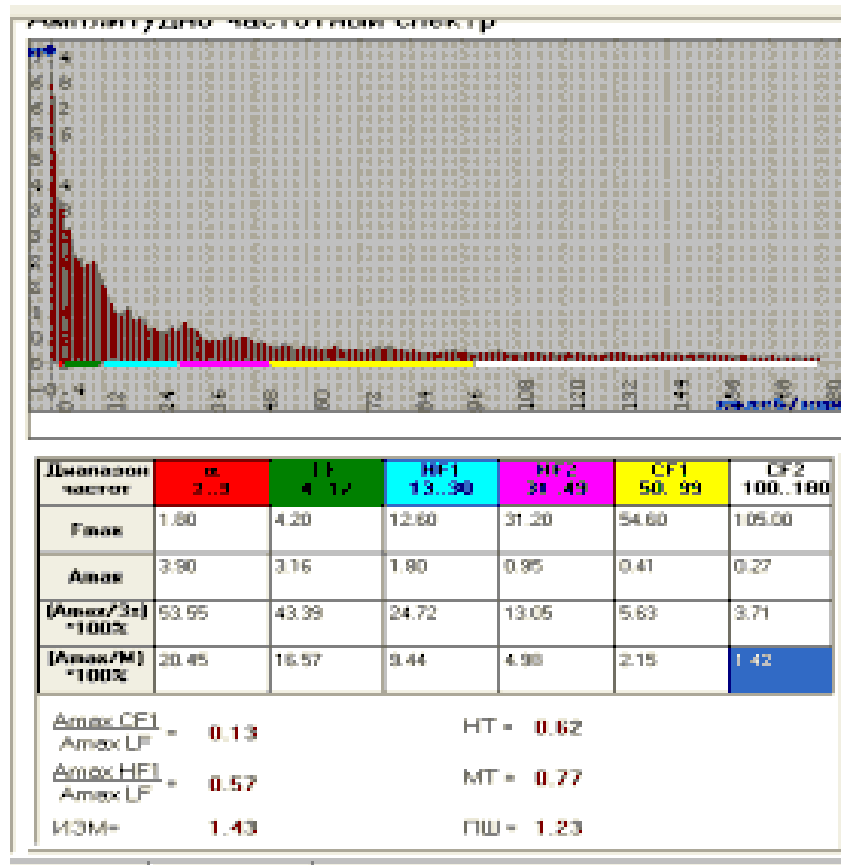
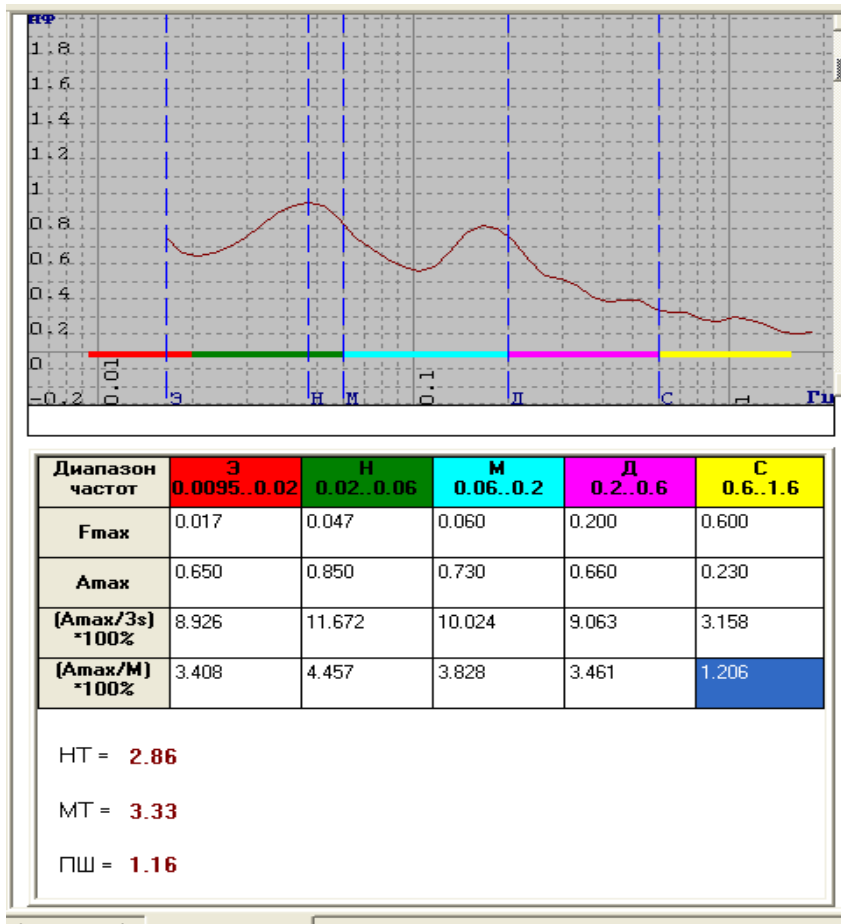
Приводятся показатели микроциркуляции за весь период предъявления фото–слайдов, а также фрагмент пиковых реакций с выявленными артефактами.

### ЛДФ-грамма



Среднее арифметическое	<b>M= 19.07</b>
Среднее квадратичное отклонение	<b>σ= 2.43</b>
Коэффициент вариации	<b>Kv= 12.73</b>



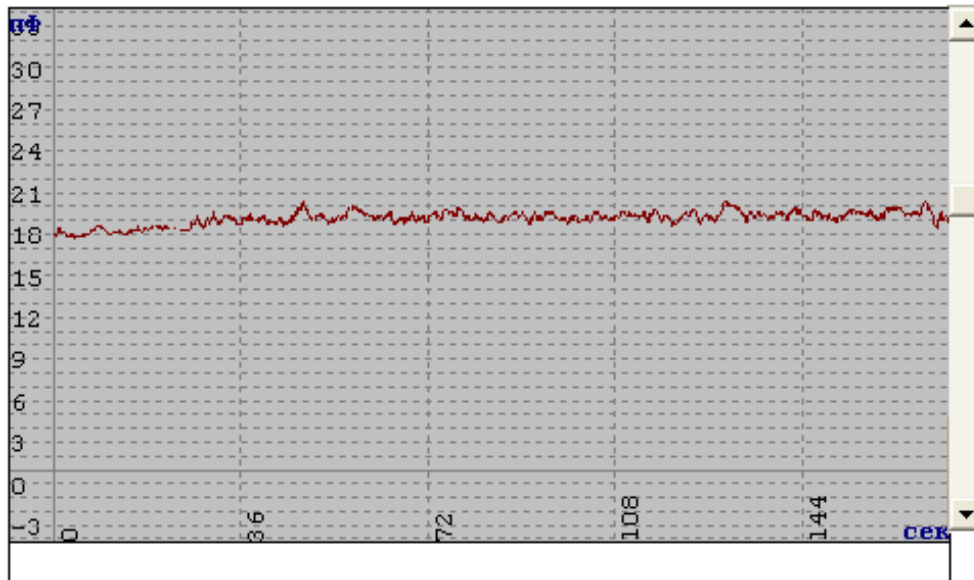




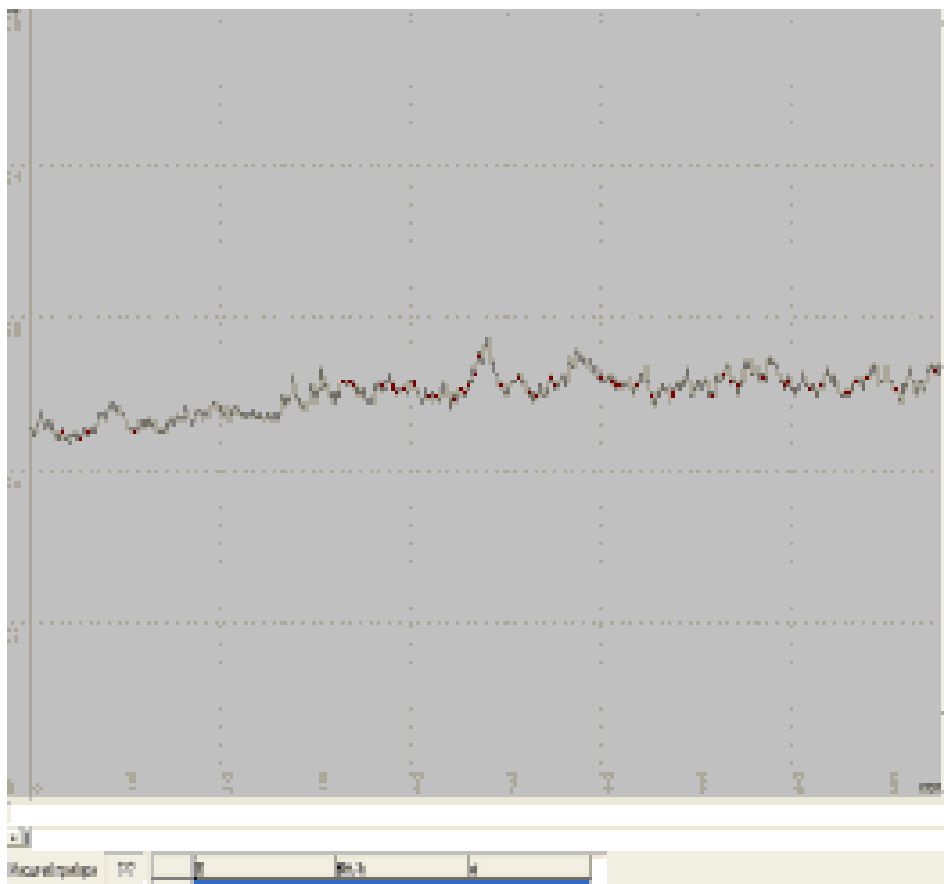
2. Ж. (наб. 1):

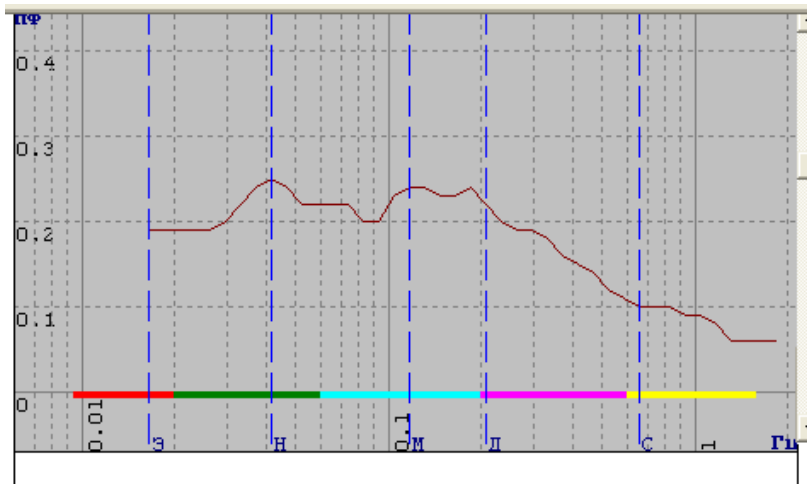
фрукты, домашние животные, дерущиеся одноклассники, лошадь на берегу моря, езда на санках с горки, улыбающийся ребенок, наркоман.

### ЛДФ-грамма



Среднее арифметическое	<b>M= 18.20</b>
Среднее квадратичное отклонение	<b><math>\sigma</math>= 0.48</b>
Коэффициент вариации	<b>Kv= 2.65</b>





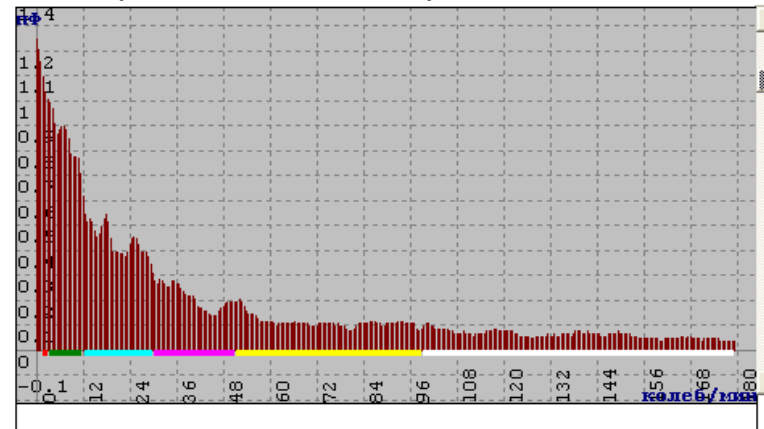
Диапазон частот	Э 0.0095..0.02	Н 0.02..0.06	М 0.06..0.2	Д 0.2..0.6	С 0.6..1.6
Fmax	0.017	0.042	0.118	0.210	0.664
Amax	0.190	0.250	0.240	0.220	0.100
(Amax/3s) *100%	10.882	14.319	13.746	12.600	5.727
(Amax/M) *100%	1.206	1.587	1.524	1.397	0.635

HT = 2.33

MT = 2.42

ПШ = 1.04

Амплитудно-частотный спектр



Диапазон частот	α 2.3	LF 4.12	HF1 13.30	HF2 31.49	CF1 50.99	CF2 100.180
Fmax	1.80	3.60	12.60	31.80	52.20	100.80
Amax	1.10	1.00	0.55	0.29	0.21	0.11
(Amax/3s) *100%	63.00	57.27	31.50	16.61	12.03	6.30
(Amax/M) *100%	6.98	6.35	3.49	1.84	1.33	0.70

Amax CF1 = 0.21                      HT = 0.53

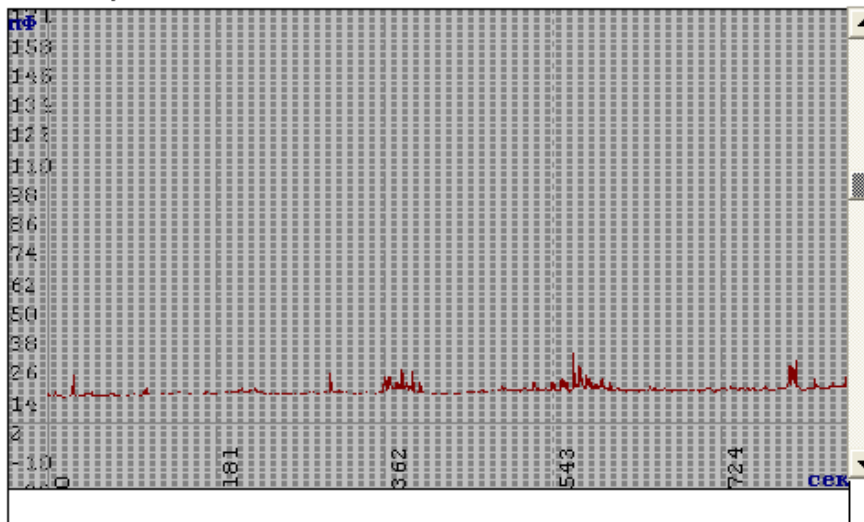
Amax HF1 = 0.55                      MT = 0.58

ИЭМ = 1.32                              ПШ = 1.10

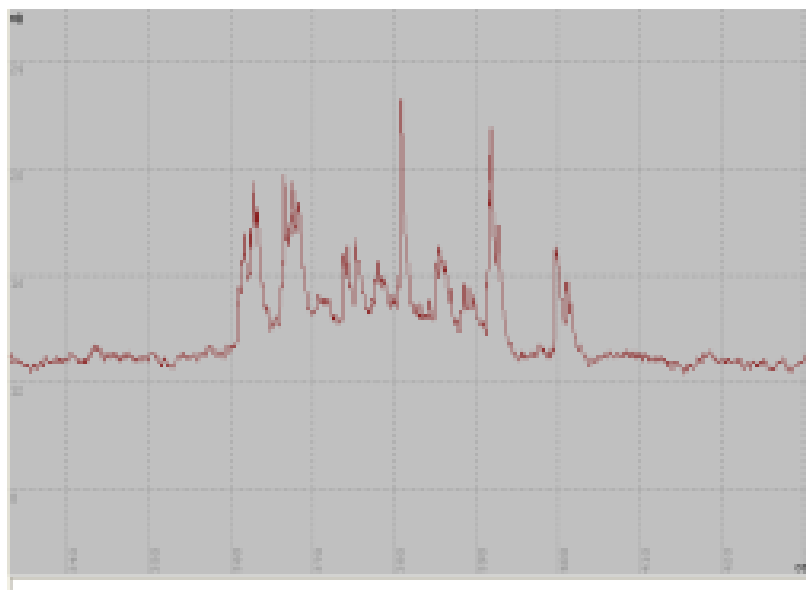
3. Ж. (наб. 2): Девочка на пляже, лошадь на пляже, одинокая девушка, фрукты и шоколад, пиво на столе и какая-то закуска, курящие девушки, две собаки в клетке, котенок и щенок, радуга, желтые тюльпаны, луг и горы, эротика, издевательство в школе, насилие над женщиной, наркомания, поцелуй маленьких детей, двое стариков, одинокая старушка, плачущая девушка с телефоном, 3 мужчины (модели), девушки с подиума, военнослужащий с красной книгой, пожар, авария, похороны, пьяный мужчина в одиночестве, пьяные за столом (один упал со стула), студент за учебой, закат; девушка, держащая солнце; пляж на острове, свадьба, младенец на руке, семья (вокруг нее дом), расставание молодых людей. Важно: Поцелуй маленьких детей; Двое стариков; Наркомания; Котенок и щенок; Закат; Радуга; Желтые тюльпаны; Луг и горы; Семья (вокруг нее дом). (Соотношение объема памяти и соматических реакций)

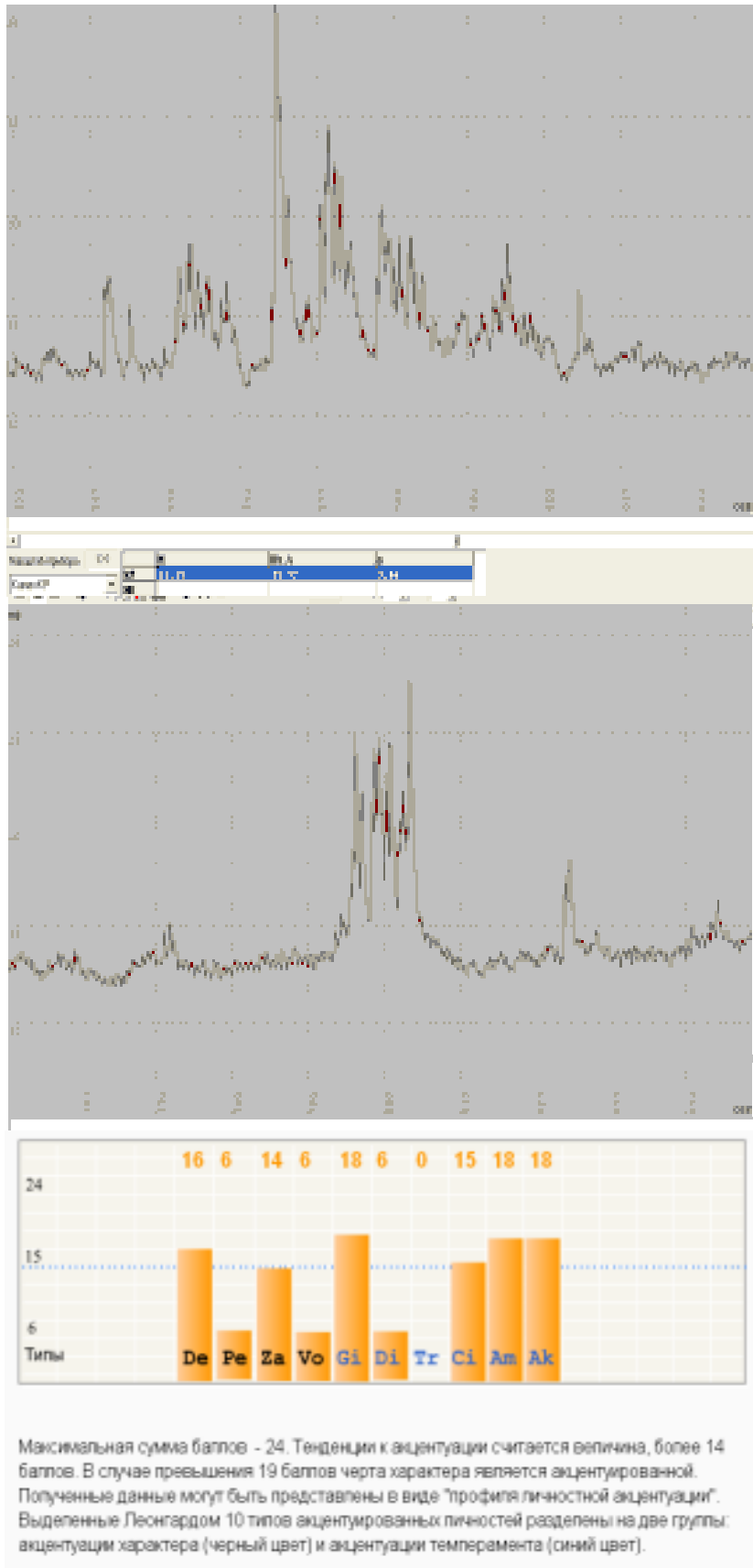
Приводятся показатели микроциркуляции за весь период предъявления фото–слайдов, а также фрагмент пиковых реакций с выявленными артефактами. Включены данные опросника К. Леонгарда, выявившего акцентуированность респондентки по шкалам: гипертимность, эмотивность, экзальтация, демонстративность.

ЛДФ-грамма



Среднее арифметическое	<b>M= 13.35</b>
Среднее квадратичное отклонение	<b>σ= 3.06</b>
Коэффициент вариации	<b>Kv= 22.92</b>



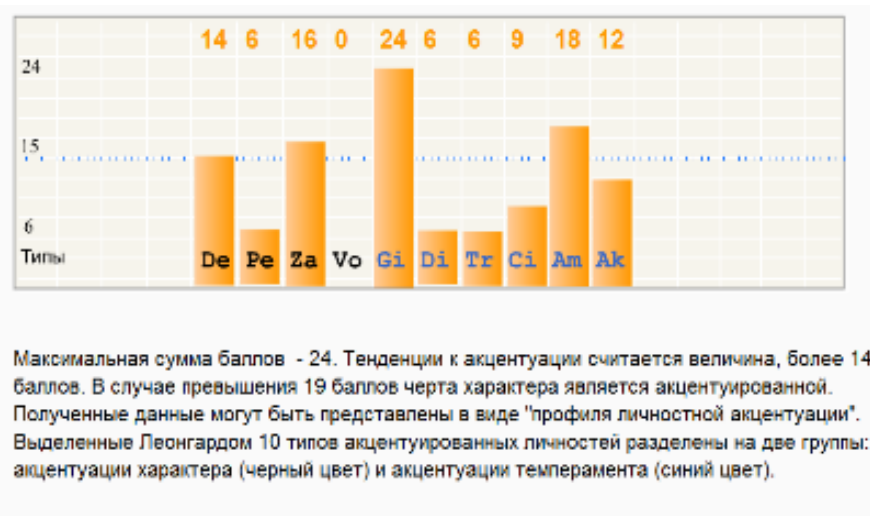


*Количество зафиксированных кадров (запись по памяти), лингвистические особенности записей и личностный профиль акцентуированности по опроснику К. Леонгарда.*

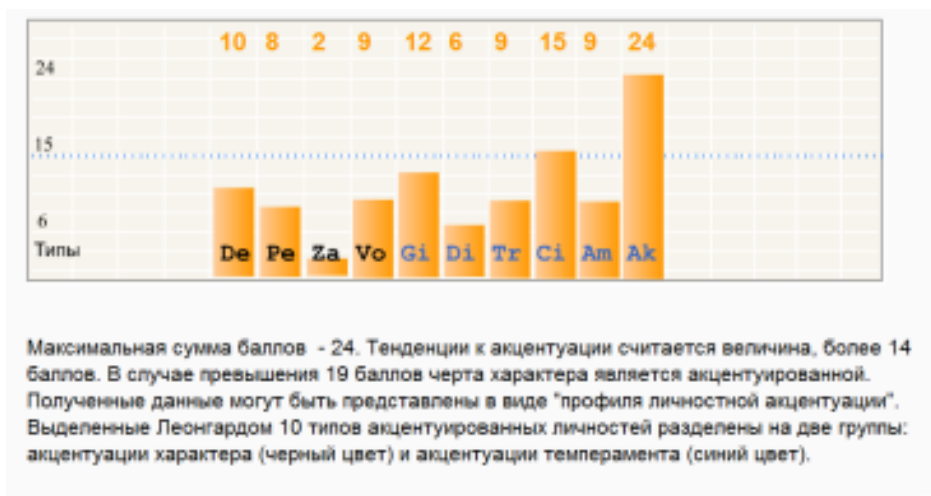
При воспроизведении полученных от респондентов данных сохранена авторская пунктуация и орфография респондента.

1. М. (наб. 1): полноценная семья: 4 человека в рамке «домик»; секс в черно–белом варианте; пожар — дом горит; 2 собаки за решеткой; котенок и щенок рядышком нежатся; мужчина и женщина прячутся под зонтиком и улыбаются; пляж, гамак; лошадь бежит черная по берегу моря; девочка и мальчик целуются; мужчина хочет ударить женщину; девушку 4 парня вводят в транс, а она стоит на коленках; натюрморт: пиво, булочки маленькие с сосисками, чипсы, пробка, рекламная пивная этикетка, 2 подноса; натюрморт: бутылка вина, кокос, грецкий орех, апельсины, клубника; парень насилует женщину возле стены; пейзаж: поле, солнце.

Приведены данные опросника К. Леонгарда, обнаруживающие высокие значения по шкалам акцентуации темперамента: гипертимность (24), эмотивность (18) и по шкале акцентуации характера застревание (16).



2. М. (наб. 1): картина с фруктами, семья, идущая по полям, секс, бомжи на лавке, собака со щенком, девушка на закате, мужчина замахнувшийся на девушку, насилие в переулке 2 мужчины и 1 девушка, черно–белая картинка (дождь, зонт и т. д.), секс на набережной.



*Сопоставление «висцеральной памяти» (бессознательные реакции, вызывающие изменения микроциркуляции в ответ на стимул) и «сознательной» непреднамеренной памяти (осознанная запись стимулов постфактум).*

Приведены данные опросника К. Леонгарда, обнаруживающие высокие значения по шкалам акцентуации темперамента: экзальтация (24), циклотимия (15).

1. Реакция на предъявления наб. 2, Ж. (указан порядковый номер слайда / фотографии, приведенных выше): 8, 15, 20, 24, 28, 30, 32, 42, 46, 50, 52, 54.

Запись по памяти: дети, семья, клубника, лошадь, бегущая по берегу, кот и собака, солнышко в руках, мужчина полный чем-то облитый, дети со шприцами, курящие девушки, ребенок на пляже, девочка плачущая, деньги, двое под зонтом, долина с радугой, кот с мусором, мужчина замахивающийся на девушку, трое мужчин и девушка, старики: бабушка и дедушка.

2. Реакция на предъявления наб. 1, М.: 4, 7, 8, 12, 14, 15, 23, 25, 28, 30, 37, 43.

Запись постфактум: фрукты, шашлык, рвота, толстый мужик, женщина с будильником, семья в доме, модели, черная лошадь на берегу моря, парень с девушкой на коньках, спуск на санках с горы, парни у компьютера, пьяный парень сидит у стены с двумя бутылками пива, 1 пьяный за столом 2-й на стуле, издевательство в классе над девушкой, 2 парня курят, секс у стены, 2 собаки в клетке, 2 котенка, горы с лучом, заход солнца в руках девушки, радуга.

3. Реакция на предъявления наб.1, М.: 12, 15, 24, 26, 31, 35, 36, 37, 39, 43.

Запись по памяти: секс, большой человек, бомжи, грязь на улице, фрукты, природа, дети, поцелуй.

*Примеры записей постфактум, отражающих картину мира и актуальные переживания респондента (разнообразие моделей мира и объемов памяти)*

1. Ж. (наб. 2): 1) похороны, 2) ребенок на руке, 3) дедушка с бабушкой, 4) сексуальная сцена, 5) насилие, 6) девушки с сигар., 7) целующ. пара, 8) какой-то пейзаж, 9) собака за решеткой, 10) смеющ. ребенок, 11) сладости, 12) очень полный мужчина, 13) спиртное, 14) наркоманы, 15) свадьба, 16) бабушка у магазина, 17) девушка, уходящ. от парня, 18) муж, бьющий жену, 19) 3 парня в трусах, 20) много моделей, 21) шашлык, 22) бомжи на улице.

2. Ж. (наб. 2): дети, семья, клубника, лошадь, бегущая по берегу, кот и собака, солнышко в руках, мужчина полный чем-то облитый, дети со шприцами, курящие девушки, ребенок на пляже, девочка плачущая, девочка веселая, деньги, двое под зонтом, долина с радугой, кот с мусором, мужчина замахивающийся на девушку, трое мужчин и девушка, старики: бабушка и дедушка.

3. Ж. (наб. 2): мальчик–наркоман, счастливые старики, плачущая девочка, улыбающаяся рыжая девочка, новорожденный на руке, целующиеся малыши, поцелуй под дождем, старушка около магазина колбаса, похороны, авария, невеста с женихом на море, алкоголики на лавке, мужчина замахнувшийся на девушку, пляж, небо и солнце ч/з листву, девушка на корточках – вокруг трое мужчин, девочку мальчик схватил за волосы в школе (позади еще одна девочка), луг, мужчина и женщина занимаются любовью, — // — у стены, счастливая семья на пляже (мать, отец, двое детей – за руку), полный мужчина в рвотных массах, парень в процессе рвоты, 2 девушки курящих, парень сидит на полу с двумя бутылками пива; парень босиком, сидящий на ступеньках и отходящая от него девушка; фрукты (клубника, шоколад, киви...), котенок и щенок (спящие), серая кошка возле мусорного бака, горы.

4. Ж. (наб. 2): радуга, голые мужчины, кошка в куче мусора, поцелуй двух детей, натюрморт; лошадь, бегущая по пляжу; чел, слоняющийся черт пойми где; парень блюет, горы, мужчина бьет женщину, трое мужчин пытаются изнасиловать женщину, двое милых котят, поцелуй парня и девушки, парень и девушка под зонтом; девушка и парень на коньках, парень едет на одной ноге, упадет скорее всего; семья из четырех человек,

находится в «доме»; парень держит девушку за шею (насилие), мужчина и женщина занимаются сексом, букет цветов.

5. Ж. (наб. 1): радуга, природа, влюбленные, секс, дети, наркоман, блюющий человек, клубника, алкоголики.

*Обсуждение результатов исследования. Выводы.* При предъявлении визуальных стимулов наблюдалась выраженная предстартовая реакция в ситуации внимания, всплеск реакции по окончании работы.

Очередность фотографий при предъявлении была одинакова для всех испытуемых. Однако последовательность записи кадров — разная. Можно предположить, что первые из записанных кадров более привычны (повседневны) или относятся к актуальным потребностям человека (т. е. они постоянно «на слуху»), лежат на поверхности памяти. Реакция соматическая (сужение–расширение капилляров, тремор) является более глубокой, отражает (иногда неосознанные) ситуации психических травм.

При ускоренном предъявлении первого типа (слайд–шоу) реакция на значимый стимул сопоставима по величине с предстартовой реакцией и с изменением кровенаполнения МЦР в ситуации привлечения внимания.

Величина изменений при предъявлении эмоционально значимого визуального стимула ниже, чем при предъявлении вербальных стимулов. Выделяются две группы респондентов: 1) с коэффициентом вариации ( $K_v$ ) в среднем по записи 3–5 (21 человек); 2) с  $K_v$  от 10 и выше (9 человек — склонные к соматизации эмоциональных переживаний; возможно, визуалы; запись без выраженного тремора, артефактов).

У каждого испытуемого имела место сосудистая реакция на строго определенный раздражитель (фотографию), не всегда совпадающий с описываемыми запомнившимися изображениями (т. е. имелись четкие различия в запоминании изображений и их влиянии на нейросоматические процессы).

Предполагается, что явные пиковые реакции во время предъявления связаны с фрустрированными потребностями, ставшими основой психической травмы ситуациями личного опыта (незавершенный гештальт по Ф. Перлзу), ситуациями переживания катарсиса (животное за решеткой, красивый пейзаж).

Рационально запомнившихся (воспроизведенных) визуальных стимулов после испытания значимо больше, нежели соматических реакций на них: наиболее выраженная реакция МЦР наблюдалась на 2–6 стимулов (в редком случае до 10–12) вне зависимости от типа предъявления; запомнившихся (описанных постфактум) изображений было до 36.

Таким образом, не все внешние неиндивидуализированные раздражители имеют критический для индивидуума характер. Значимые, при назывании и записи их респондентом после испытания, могут быть скрыты из-за внутренней цензуры или неосознанности их (предлагаемый подход поможет четче описать такое явление, как бессознательное). Мы можем предположить, что данные неосознанные / табуированные стимулы подходят к личности именно данного испытуемого как ключ к замку (по выражению Кречмера); их наличие в среде, окружающей испытуемого, может привести к их дезактуализации или стать триггером психосоматических заболеваний.

Вероятно, пиковые реакции вызывают изображения, служащие аллюзией на актуальные (или фрустрированные) потребности респондента. При контролируемой испытуемым визуальной стимуляции формировалось состояние, близкое к монотонии.

Как и в случае с вербальной стимуляцией, более активная реакция присутствует на «негативные» кадры.

Данная методика позволит выявлять скрытые агрессивные импульсы, аддикции, выявить различия между процессом непреднамеренного запоминания и бессознательными эмоциональными реакциями.

Специфика письменной реакции на предъявленные многопредметные композиции, позволяющие создавать множественные их интерпретации, характеризует объем памяти,

картину мира, особенности словаря индивидуального языка реципиента. Последовательность воспроизведения, по сравнению с заданной исследователем, во многом отражает ценностную модель, насыщенные переживания респондента (приоритеты, страхи и т. п.).

Значения шкал по опроснику К. Леонгарда могут быть соотнесены с спецификой реактивных изменений в МЦР, с силой реакции в ответ на предъявление стимулов и особенностями их описания в речи.

Условно считаем, что запись постфактум отражает модель мира респондента.

Следовательно, мы обнаружили, что с помощью данной методики можно исследовать:

1) взаимосвязь профиля акцентуированности и модели мира (по записи пост-фактум),  
2) совпадение (соотношение числа, например) соматических реакций и запоминания;  
3) разнообразие моделей мира (разнообразие отборов, последовательность, форму — формулировку записей) при одинаковом наборе предъявляемых кадров (решит проблему взаимопонимания — травмы одинаковые были или разные, запоминают одно и тоже или нет). Привлекая опросник Леонгарда, мы можем более аргументированно предположить: вот эти различия — из-за разности в психологическом профиле, а эти — из-за разного жизненного опыта; а также изучить зависимость вида (много-мало, есть-нет, тремор-реакция капилляров) соматических реакций от профиля акцентуированности.

Для продолжения исследований необходим усовершенствованный аппаратный комплекс и несколько больших по количеству респондентов выборок испытуемых.

Проведенные исследования показали физиологические корреляты так называемой ценностной установки [5, 6] при восприятии доступного в сети Интернет фотоматериала, а также отразили ценностные приоритеты и негативные образы, выделяемые молодежью нового постсоветского поколения [3].

#### Список литературы:

1. Костандов Э. А. Психофизиология сознания и бессознательного. СПб., 2004. 176 с.
2. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / под ред. А. И. Крупаткина, В. В. Сидорова. М., 2005. 125 с.
3. Мазурицкая М. А. Ценностные ориентации российской молодежи с 1920-х по 2000-е г. г.: на примере литературы и кинематографа: автореф. ... канд. культурологии. М., 2011. 26 с.
4. Пантелеев С. С., Багаев В. А., Ноздрачев А. Д. Кортикальная модуляция висцеральных рефлексов. СПб., 2004. 208 с.
5. Узнадзе Д. Н. Психология установки. СПб.: Питер, 2001. 416 с.
6. Яценко А. И. Целеполагание и идеалы. Киев: Наукова думка, 1977. 276 с.

#### References:

1. Kostandov E. A. Psikhofiziologiya soznaniya i bessoznatelnogo (Psychophysiology of consciousness and unconsciousness). St. Petersburg, 2004. 176 p.
2. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya mikrotsirkulyatsii krovi (Laser Doppler flowmetry microcirculatory blood). Ed. by A. I. Krupatkin, V. V. Sidorov. Moscow, 2005. 125 p.
3. Mazuritskay M. A. Tsennostnye orientatsii rossiyskoy molodezhi 1920–2000. (Valuable Russian youth orientation of the 1920–2000): the example of literature and cinema. Abstract... cand. cultural studies. Moscow, 2011. 26 p.
4. Panteleev S. S., Bagaev V. A., Nozdrachyov A. D. Kortikalnaya modulyatsiya vistseralnykh reflektsov (Cortical modulation of visceral reflex). St. Petersburg, 2004. 208 p.
5. Uznadze D. N. Psikhologiya ustanovki (Psychology intentions). St. Petersburg, Piter, 2001. 416 p.
6. Yatsenko A. I. Tselepolaganie i idealy (Targeting and ideals). Kiev, 1977. 276 p.



УДК 378:376.2

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ  
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ  
(НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»)**

**THE IMPLEMENTATION OF INCLUSIVE EDUCATION PROGRAMS IN HIGHER  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS  
(THE VOLGOGRAD STATE SOCIAL AND PEDAGOGICAL UNIVERSITY)**

©Ванюшина Н. А.

канд. филол. наук

*Волгоградский государственный педагогический университет  
г. Волгоград, Россия, wanjuschina@yandex.ru*

©Vanyushina N.

*Ph.D., Volgograd State Socio-Pedagogical University  
Volgograd, Russia, wanjuschina@yandex.ru*

*Аннотация.* Государственной политики РФ в области образования лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) направлена на получения высшего специального образования всеми категориями граждан РФ. Реализация инклюзивного подхода в образовании требует от высших учебных заведений создания специальной среды, отвечающей всем потребностям студентов с ОВЗ. Возможность учиться и получение специальности — наилучшая возможность интеграции. Рассмотрению некоторых вопросов реализации программ инклюзивного образования посвящена эта статья.

*Abstract.* The Russian Federation state policy in the field of education aims to obtain a higher education by all categories of Russian citizens. Implementation of an inclusive approach in education requires higher education institutions to create a special environment that meets all the students with disabilities needs. The opportunity to study and receive a degree is the best way for future successful integration. Consideration of some issues of inclusive educational programs` is described in this article.

*Ключевые слова:* инклюзивное образование, лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), инвалиды.

*Keywords:* inclusion in education, students with special educational needs, disabled person.

На современном этапе развития российского общества каждый его член имеет конституционно закрепленное право на получение образования различного уровня и направленности. В данной статье мы рассмотрим возможности реализации этого права для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Безусловно, именно профессиональная подготовка и последующая деятельность имеют огромное значение для успешной социализации данной категории граждан. Реализация государственной политики в области образования этой категории студентов предполагает возможность получения ими полноценного высшего образования, приобретения такой специальности, которая дает возможность стать равноправным членом российского общества. Этим фактом объясняется возросший в последнее время интерес психолого-педагогического сообщества к вопросу

инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья или имеющих инвалидность в системе высшего профессионального образования, поскольку именно такой подход к решению данного вопроса дает возможность исключить любые проявления дискриминации лиц с ограниченными возможностями здоровья и гарантирует право на получение образования. Не стоит, однако, ограничиваться лишь предоставлением права, необходимо также создать условия для граждан, имеющих особые образовательные потребности.

Реализация программ инклюзивного образования должна строиться строго на основе соблюдения нормативно-правовых актов и законов:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273;
- Федерального закона «О социальной защите инвалидов в РФ» от 24 ноября 1995 г. №181–ФЗ;
- Федерального закона от 03.05.2012 №46–ФЗ «О ратификации Конвенции о правах инвалидов»;
- Указа Президента РФ от 01.06.2012 № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012–2017 годы»
- Постановления Правительства РФ от 07.02.2011 г. № 61 «О федеральной целевой программе развития образования на 2011–2015 годы»;
- Постановления Правительства РФ от 17.03.2011г. №175 «О государственной программе Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2015 годы»;
- Распоряжения Правительства РФ от 07.09.2010 №1507–р «План действий по модернизации общего образования на 2011–2015 годы»;
- Распоряжения Правительства РФ от 15.05.2013 № 792–р «Об утверждении «Государственной программы РФ «Развитие образования» на 2013–2020 годы»;
- Приказа Минобрнауки от 21.09.2009 № 341 «Требования к оснащению рабочих мест для детей–инвалидов и педагогических работников, а также центров дистанционного образования детей–инвалидов компьютерным, телекоммуникационным и специализированным оборудованием и программным обеспечением для организации дистанционного образования детей–инвалидов, а также к подключению и обеспечению технического обслуживания указанных оборудования и программного обеспечения»;
- Приказа Минобрнауки от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по 5 образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказа Минобрнауки от 16.04.2014 г. №05–785 «О направлении методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов»;
- Требований Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки от 26.12.2013 г. № 06–2412вн «К организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе требования к средствам обучения и воспитания».
- Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса" (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК–44/05вн).

Поскольку совместное обучение в высших учебных заведениях здоровых учащихся и учащихся с ограниченными возможностями здоровья является одной из действенных форм интеграции студентов с ОВЗ, развитие инклюзивного образования стало одним из важнейших направлений в современной политике образования. Стоит отметить, что подобный подход к решению этого вопроса является сравнительно новым. Как отмечает О. А. Козырева, «термин лицо с ограниченными возможностями здоровья появился в российском законодательстве сравнительно недавно. В соответствии с Федеральным законом от 30 июня 2007 г. № 120–ФЗ о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Российской Федерации по вопросу о гражданах с ограниченными возможностями здоровья, употребляемые в нормативных правовых актах слова «с отклонениями в развитии», ... заменены термином «с ОВЗ». Так было введено в действие понятие «лицо с ОВЗ» [2:7].

Остановимся на рассмотрении реализации концепции инклюзивного образования на примере ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет». На базе университета создан Центр обеспечения условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, который является связующим звеном между администрацией университета и студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья, он направлен на создание наиболее благоприятной образовательной среды для обучающихся со специальными требованиями. Рассмотрим основные функции Центра, закрепленные в Положении ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»:

–центр обеспечивает выполнение политики и целей университета в области образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете.

–разрабатывает учебно-образовательные программы для преподавателей, способных обеспечить квалифицированное проведение аудиторной и внеаудиторной работы со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья.

–организует интеграционный академический процесс со студентами-инвалидами по индивидуальным образовательным маршрутам с учетом возможного их включения в определенные академические модули студентов очного и заочного отделений, а также с учетом технологий дистанционного обучения.

–организует социальную среду для проведения учебно-воспитательной внеаудиторной работы, создание объединений по интересам для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

–организует консультационную психологическую службу при Центре для студентов и абитуриентов с ограниченными возможностями здоровья.

–обеспечивает обратную связь с лицами с ограниченными возможностями здоровья, а также с лицами, занимающимися решением вопросов образования студентов и школьников с ограниченными возможностями здоровья через регулярное размещение информации на странице Центра на сайте университета.

–обеспечивает консультационную и информационно-методическую поддержку, а также оказание услуг учителям и родителям детей с ограниченными возможностями.

Основываясь на перечне приведенных выше функций Центра, можем сделать вывод, что реализация программ инклюзивного образования в университете прослеживается на всех этапах пребывания студента в учебном заведении, кроме того, важно также отметить и постоянную работу сотрудников Центра с родителями учащихся.

Основными принципами, на которых базируется деятельность Центра, являются:

–доступность качественного образования для студентов с ограниченными возможностями здоровья;

–создание в университете условий для получения высшего образования студентами с ограниченными возможностями здоровья;

–социальная интеграция инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в совместной образовательной среде со студентами, не имеющими таких ограничений, посредством обеспечения инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья специальных условий обучения и воспитания и социальной адаптации, не снижающих в целом уровень образования;

–системная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников органов управления образованием, образовательных учреждений, иных органов и организаций, занимающихся решением вопросов образования студентов и школьников с ограниченными возможностями здоровья;

–формирование в обществе толерантного отношения к лицам с ограниченными возможностями здоровья, популяризация идей содействия получению ими образования и их социальной интеграции [3].

Именно инклюзивный подход в образовании дает наиболее полную возможность не только получить образование гражданам с ОВЗ, но и способствует построению общества, основанного на идеях гуманизма и толерантности. Как отмечают авторы статьи, посвященной рассмотрению проблем реализации инклюзивного образования на кафедре психиатрии, «статистические данные Министерства образования и науки РФ свидетельствуют об увеличении числа студентов–инвалидов в последние годы. Так, в 2009–2010 учебном году в вузах обучалось 26,1 тысяча студентов с ограниченными возможностями здоровья, а в 2013–2014 учебном году свыше 30 тысяч» [1, 4]. Следовательно, вопросы реализации идеи включенного образования является на сегодняшний день наиболее остро стоящими. Центр обеспечения условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально–педагогический университет» регулярно проводит круглые столы, конференции и различные мероприятия с целью поиска наиболее оптимальных путей решения возникающих в ходе реализации программы вопросов, а также обсуждения конкретных предложений администрации города. Была отмечена необходимость выстроить единую систему инклюзивного образования с муниципалитетами, определить рамки взаимодействия с органами здравоохранения и социальной защиты. Кроме того, необходимо завершить мониторинг по выявлению детей с ограниченными возможностями здоровья и определение их образовательных маршрутов. Исходя из результатов полученных данных, можно планировать формирование инфраструктуры в районах области. Подчеркивается также важность решения кадрового вопроса, и здесь главным помощником должен выступать именно ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально–педагогический университет».

Что касается материально–технической базы, то стоит отметить, что учебно–методический кабинет Центра, а также ряд других аудиторий университета оснащены мультимедийной техникой (проектором, интерактивной доской, компьютерной техникой), специальными стульями–креслами для лиц с нарушениями опорно–двигательного аппарата, необходимой мебелью для размещения и хранения документов, пособий, методических материалов, тифлотехнических и сурдотехнических учебно–методических средств, установлена мебель, соответствующая требованиям, предъявляемым для оборудования специальных учебных кабинетов. Оборудован специальными вспомогательными механизмами бассейн; в бассейне оказываются оздоровительные услуги для всех граждан, в том числе и реабилитационно–восстановительного характера для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Факультетом повышения квалификации разработан пакет рабочих программ по подготовке тьюторов из лиц профессорско–преподавательского состава, осуществляющих психолого–педагогическое сопровождение обучения инвалидов и программ переподготовки специалистов.

#### *Список литературы:*

1. Лемперт Л. Б., Ванюшина Е. А. Применение метода кейс–стади в учебном процессе на кафедре психиатрии в медицинском университете // Актуальные вопросы профессионального образования. 2015. № 1 (1). С. 86–91.
2. Методические рекомендации по обучению студентов–инвалидов и студентов с ОВЗ / под ред. О. А. Козыревой: учеб. пособие для преподавателей КГПУ им. В. П. Астафьева, работающих со студентами–инвалидами и студентами с ОВЗ. КГПУ, 2015. 93 с.
3. Положение о Центре обеспечения условий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (ЦОУОИЛОВЗ) ПСП07.50 Режим доступа: <http://vgpu.org/rehabilitation> (дата обращения 04.08.2016).

4. Поплавская О. В., Ванюшина Е. А. Проблемы реализации инклюзивного образования на кафедре психиатрии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №8 (9). С. 253–260. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/poplavskaya> (дата обращения 15.08.2016). DOI: 10.5281/zenodo.60271.

*References:*

1. Lempert L. B., Vanyushina E. A. Primenenie metoda keis–stadi v uchebnom protsesse na kafedre psikhiiatrii v meditsinskom universitete // Aktualnye voprosy professionalnogo obrazovaniya. 2015. No 1 (1), pp. 86–91.

2. Metodicheskie rekomendatsii po obucheniyu studentov–invalidov i studentov s OVZ / pod red. O. A. Kozyrevoi: ucheb. posobie dlya prepodavatelei KGPU im. V. P. Astafeva, rabotayushchikh so studentami–invalidami i studentami s OVZ. KGPU, 2015. 93 p.

3. Polozhenie o Tsentre obespecheniya uslovii dlya obucheniya invalidov i lits s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya v FGBOU VPO «VGSPU» (TsOUOILOVZ) PSP07.50 Rezhim dostupa: <http://vgpu.org/rehabilitation> (data obrashcheniya 04.08.2016).

4. Poplavskaya O., Vanyushina Ye. Implementation of inclusion in education at the department of psychiatry. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 8 (9), pp. 253–260. Available at: <http://www.bulletennauki.com/poplavskaya>, accessed 15.08.2016. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.60271.

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2016 г.*

УДК 381.72

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ****DEVELOPMENT TRENDS IN VOCATIONAL TEACHER EDUCATION**

©Белоглазова Е. А.

*Омский государственный университет путей сообщения  
г. Омск, Россия, belena-omsk@mail.ru*

©Beloglazova E.

*Omsk state railway university  
Omsk, Russia, belena-omsk@mail.ru*

*Аннотация.* С каждым годом все четче просматривается тенденция повышения требований к образованию и к «носителям образования» — к преподавателям. Умения, навыки, компетенции педагогических кадров — это все то, что являются, своего рода, гарантом уровня образования, получаемого в наших вузах. Появление Профессионального стандарта педагога облегчило процедуру идентификации соответствия или несоответствия преподавателя определенным требованиям. Но сейчас наблюдается столкновение критериев, предъявляемых к педагогическим кадрам, и реалий жизни в сфере образования. Несомненно, преподавателям необходимо соответствовать всем новым требованиям, стандартам и идти в ногу со временем, быть в курсе всех новых тенденций, следить за тем, как изменяется мир и, соответственно, меняться самим, совершенствовать себя, свои навыки и умения, постоянно расти и как профессионалу, и как личности. В этой статье рассмотрены основные тенденции развития профессионального образования, благодаря которым можно повысить уровень нашего образования, качество знаний выпускаемых специалистов, что, в свою очередь, напрямую влияет на развитие национальной промышленности и страны в целом. Непрерывность образования особо важна ввиду того, что благодаря ей получаемые теоретические знания могут быть всегда использованы на практике, и по мере того, как изменяется общество и мир в целом, будет происходить накопление знаний, опыта, навыков. Кроме того, необходимо отметить гуманизацию и гуманитаризацию образования. Всегда важны личностные качества, стремление индивида к самосовершенствованию. Именно преподаватель, готовый к самообучению, познанию нового, является целостной личностью, стремящейся достигнуть высот в профессиональном плане. Демократизация образования, как инструмент налаживания отношений между обучающими и обучающимися, важна именно своей человечностью и возможностью заинтересовать студентов в получении знаний. Так же нельзя не сказать о необходимости конкурентоспособности образования. Для этого необходимо использовать интеграцию и интенсификацию образования. С каждым годом растут требования к работникам; работодателям важны разносторонние навыки выпускников, принимаемых ими на работу. И именно интеграция и интенсификация могут способствовать становлению всесторонне развитых выпускников.

*Abstract.* Year by year it's more clearly to see the trend of increasing demands for the education and teachers. Skills, competencies of teaching staff are something that can be a guarantee of the level of education in our universities. The appearance of Professional teacher standard facilitated the process of conformity or non-conformity teacher's identification to certain requirements. Now it's seen a clash between criteria to teaching staff and real life in the field of education. The undoubted teacher must comply with the new requirements, standards, be modern, know all new trends, monitor world's changes and change himself, improve his skills both personal and professional. This article provides an overview of the main trends of higher education development which can help with increasing of education level, quality of young specialist's

knowledge. And all of this influence on the development of national industry and the whole country. Continuity of education is very important because it helps with using theoretical knowledge in practice and with an accumulation of knowledge skills during world's progress. Besides, it must be said about the humanization of education. Personal qualities are always very important along with the desire of the individual to self-improvement. So, the teacher, who is ready for the self-studying, is the integrated personality desiring to reach heights in the profession. The importance of democratization of education as a relationship-building tool between students and teachers is humanity and possibility in student interest to get necessary knowledge. Also, it should be noticed about necessity in education competitiveness. And the way to get is using of integration and intensification of education. Demands on employees are growing from year to year, it's important for employers the young specialists have versatile skills. So, integration and intensification of education can contribute the establishment of comprehensive development of graduates.

*Ключевые слова:* профессиональное образование, тенденции развития высшего образования, противоречия, непрерывность образования, личность педагога.

*Keywords:* vocational education, the development trend of higher education, the contradictions, the continuity of education, teacher personality.

В современной сложной социокультурной ситуации существует противоречие между растущими требованиями к личности и деятельности педагога и фактическим уровнем готовности преподавателя. Разрешение этого противоречия требует от системы педагогического образования решения целого ряда проблем, что позволит повысить уровень и качество образования.

Необходимо следовать ведущим тенденциям развития профессионального образования, отражающим в себе общие тенденции развития образования: мировые, национальные, региональные. К числу ведущих тенденций развития профессионального образования относят следующие: непрерывность образования; гуманизация и гуманитаризация; демократизация; интеграция; интенсификация [1].

Непрерывность образования. Профессиональное образование рассматривается сегодня как непрерывный процесс, обусловленный потребностями современного производства в постоянном профессионально-личностном развитии и совершенствовании специалистов, в расширении их возможностей в условиях качественного изменения труда как в рамках одной профессии, так и в условиях смены сфер профессиональной деятельности.

Определение сущности непрерывного образования дано в докладе ЮНЕСКО «Учиться быть» [2], где под ним понимается такое изменение способа бытия человека, когда он открываетя новому опыту, когда есть масса стремлений к познанию нового материала и приобретению качественно новых знаний, как в своей профессиональной сфере, так и дополнительных областях, что может поднять педагога на новый, более высокий уровень. Но в России это положение, к сожалению, было сведено до тривиального периодического повышения квалификации, которое зачастую может носить сугубо формальный характер, особенно учитывая то, что на курсах повышения квалификации могут в одной группе находиться педагоги различных уровней и различной степени мотивации к самосовершенствованию.

В широком смысле, непрерывное образование заключается в том, чтобы при наличии основного профессионального образования сформировать систему знаний, умений и качеств личности, которая будет нацелена на самостоятельное продолжение образования и совершенствования себя, что позволит свободно ориентироваться в сложном круге социальных и профессиональных проблем, успешно адаптироваться к изменяющимся условиям и добывать необходимые знания и умения (компетенции).

Гуманизация образования, как ведущая тенденция его развития, означает, что личность индивида ставится во главу угла, нет обезличивания человеческих факторов, исключается потеря своей уникальности. А наоборот, идет стремление к самореализации, самоактуализации, что и является залогом профессионального роста, личностных и профессиональных качеств педагога.

Развитие педагогического образования в направлении гуманизации предполагает планирование, организацию и реализацию подготовки учителя на основе личностного, индивидуального, культурологического, аксиологического и других личностно и профессионально ориентированных подходов, обеспечивающих становление личности выпускника, обладающей широким культурным, научным, социальным и профессиональным потенциалами.

Гуманитаризация образования, в том числе и высшего технического, имеет огромную значимость в очеловечивании знаний [3]. Именно поэтому в современном образовании блок гуманитарных наук является обязательным в каждом вузе. Человек с высшим образованием должен быть всесторонне развитым, и в состоянии составить конкуренцию на рынке труда, как своим соотечественникам, так и иностранным специалистам. Гуманитаризация образования несет на себе одну из ключевых ролей в достижении поставленной цели и должна рассматриваться как дополнительный и необходимый компонент профессионального образования. Гуманитаризация образования преследует две основные и взаимосвязанные цели: во-первых, с ее помощью стремятся преодолеть «частичность» человека (молодого специалиста), его одномерность, задаваемую профессиональной подготовкой; во-вторых, с помощью гуманитаризации стремятся заложить у молодого специалиста основы гуманистического мировоззрения. Другими словами, гуманитаризация рассматривается как способ приобщения молодого человека к духовным ценностям цивилизованного мира, как его окультуривание в широком смысле слова, отнюдь не сводимом к узкой профессионализации. И как раз, говоря об инженерно–техническом высшем образовании, задача преподавателя будет в принятии студентом информации, которая не относится напрямую к его будущей профессиональной деятельности

Демократизация образования, в какой-то мере, может рассматриваться, как логическое следствие гуманизации, и предоставление права выбора в процессе получения образования. В первую очередь, это оказывает существенное влияние на повышении роли студента в сфере формирования структуры образования, существует альтернатива образовательных услуг, альтернативных форм получения образования (индивидуальное обучение, экстернат, дистанционное обучение, заочная и вечерняя форма). Таким образом, обеспечивается индивидуализацию и дифференциацию обучения. Кроме того, демократический характер взаимоотношений позволяет создать обстановку равноправного диалога, партнерства, необходимую для присвоения студентами гуманистических общечеловеческих и профессиональных ценностей; при комфортном общении с преподавателем студент будет с большим интересом относиться к самой учебной дисциплине, и, как следствие, будут достигнуты более высокие показатели в приобретении знаний, навыков и компетенций, необходимых для полноценного освоения учебного модуля, что впоследствии положительно отразится на нем, как будущем работнике российской индустрии.

Стремление к интеграции связано с необходимостью предоставления максимальных возможностей студенту в получении интегрированной профессиональной подготовки, которая обеспечит ему достойное место в современном столь быстро меняющемся мире и будет гарантом комфортной социализации. Интеграция является важнейшим условием осуществления многоуровневого профессионального образования, предусматривает создание интегрированных программ непрерывного педагогического образования на всех этапах профессиональной подготовки.

Тенденция интенсификации в профессиональном образовании связана с постоянно возрастающим усложнением характера профессиональной деятельности, социальной сферы, стремительно развивающимися наукой и современными технологиями. Все это требует



всестороннего максимального развития студентов, готовых к интеллектуальной и практической деятельности в масштабах, диктуемых реалиями науки и жизни.

Основные тенденции развития высшего образования находят свое отражение в совершенствовании и организации профессиональной подготовки педагогических кадров. На данном этапе необходим пересмотр сложившихся подходов к определению содержания, форм организации, средств и методов повышения квалификации специалистов профессиональной школы в направлении поиска путей ее актуализации и соответствию всем требованиям современного образования.

Попытки интеграции инженерного и педагогического образования в рамках единого профессионально–педагогического образования пока не привели к созданию целостной системы непрерывного профессионально–педагогического образования [4]. А, следовательно, на данный момент не создано актуальной модели преподавателя, в которой могли бы быть отражены личностные качества, система приобретения знаний, система актуализации навыков и компетенций, а также параметры соответствия современным требованиям, предъявляемым к педагогическим кадрам.

#### *Список литературы:*

1. Мовчан Р. А. Гуманитаризация образования в высшей школе: интеграционный аспект (по материалам контент–анализа) // Альманах современной науки и образования, 2007. №1. С. 165–166.
2. Первый Всемирный доклад ЮНЕСКО по инженерным наукам: нехватка инженеров — угроза развитию // UNESCO.ORG. Франция, 2010.
3. Никитина Н. Н., Кислинская Н. В. Введение в педагогическую деятельность: теория и практика. М., 2004. 224 с.
4. Котовская Л. В. Управление качеством подготовки инженерно–педагогических кадров в системе повышения квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 1999. 183 с.

#### *References:*

1. Movchan R. A. Humanization of education in higher school: integration aspect (based on content analysis) // Almanac of Modern Science and Education, 2007, no. 1, pp. 165–166.
2. The First UNESCO World Report on engineering: a shortage of engineers — development threat // UNESCO.ORG. France, 2010.
3. Nikitina N. N., Kislinskaya N. V. Introduction to the teaching activity: theory and practice. Moscow, 2004, 224 p.
4. Kotovskaya L. V. Quality management of training of engineering–pedagogical staff in the system of skills development: thesis abstract cand. ped. sc. Magnitogorsk, 1999. 183 p.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2016 г.*

УДК 37.01

**ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ  
В УСЛОВИЯХ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

**INNOVATIONS IN EDUCATION IN THE CONDITIONS  
OF POST-INDUSTRIAL DEVELOPMENT**

©Глущенко В. В.

*д-р техн. наук, Московский государственный университет  
путей сообщения Императора Николая II  
г. Москва, Россия, glu-valery@yandex.ru*

©Glushchenko V.

*Dr. habil.*

*Moscow State University of Railway Engineering,  
Moscow, Russia, glu-valery@yandex.ru*

©Глущенко И. И.

*д-р экон. наук, Российский государственный социальный  
университет*

*г. Москва, Россия, prepodavatel-gii@mail.ru*

©Glushchenko I.

*Dr. habil., Russian State Social University  
Moscow, Russia, prepodavatel-gii@mail.ru*

©Козырев В. А.

*д-р техн. наук, Московский государственный университет  
путей сообщения*

*г. Москва, Россия, miit\_menagment@mail.ru*

©Kozyrev V.

*Dr. habil., Moscow State University of Railway Engineering,  
Moscow, Russia, miit\_menagment@mail.ru*

*Аннотация.* Развиваются парадигма и философия инноваций в образовании, исследованы и описаны инновации в образовании, связанные с глобализацией, научно-техническим прогрессом, развитием информационных технологий и влиянием информационных технологий на мышление основной массы студентов, описаны конкретные виды практических инноваций в современном высшем образовании, позволяющие снизить негативное влияние клипового сознания студентов.

*Abstract.* The paradigm and philosophy of innovations in education develop, the innovations in education connected with globalization, scientific and technical progress, development of information technologies and influence of information technologies on thinking of bulk of students are researched and described the specific types of practical innovations in modern higher education allowing to lower a negative impact of clip consciousness of students are described.

*Ключевые слова:* образование, инновации, прогресс, наука, качество, работодатель, работник, государство, общества, структура, профессор, студент.

*Keywords:* education, innovations, progress, science, quality, employer, worker, state, societies, structure, professor, student.

Актуальность статьи определяется тем, что в настоящее время в условиях постиндустриального развития появились новые тренды отечественном образовании.

Образование все больше рассматривается как отрасль геополитической экономики и институт воспитания. Как отрасль геополитической экономики российское образование должно все больше ориентироваться на нужды и интересы отечественной экономики в целях повышения ее глобальной конкурентоспособности и обеспечения геополитических интересов. Как институт воспитания российское образование в рамках концепции единства образовательной и воспитательной деятельности призвано больше уделять внимания патриотическому воспитанию молодежи, социальной ответственности бизнеса и профессиональной деятельности. Кроме того, нужно учитывать, что начала действовать новая редакция Закона «Об образовании» [1], что, несомненно, должно привести к изменению структуры системы образования, новому этапу развития парадигмы образования. При этом нужно учитывать, что в 2016 году органами государственного управления России одновременно решается и задача повышения качества образования.

Целью настоящей статьи является исследование инноваций в образовании определенных современным этапом научно–технического и социально–экономического развития нашей страны, необходимостью дальнейшего повышения качества высшего профессионального образования.

Для достижения поставленной цели решаются задачи:

–исследуется содержание и специфика влияния научно–технического и социально–экономического прогресса на образование;

–исследованы возможные подходы к повышению качества образования в условиях интенсивного развития информационных технологий.

Объект статьи — инновации в современном высшем профессиональном образовании.

Предмет статьи — инновационные приемы повышения качества образования.

По числу занятых и масштабу влияния система образования может рассматриваться как один из ключевых секторов экономики. В 2011 году в сфере российского образования непосредственно было занято 22% населения России. В стране работало 68,6 тыс. образовательных учреждений. При этом только численность преподавательского состава составляла более 1,9 млн. человек. Общая численность учащихся составляла более 26 млн. человек. При этом ежегодный выпуск образовательных учреждений нашей страны был свыше 4,4 млн. человек, а общая численность студентов вузов в России была более 7 млн. человек. Организационную инфраструктуру системы образования в нашей стране в 2011 году составляли 1868 государственных и 1026 негосударственных аккредитованных высших учебных заведений [2].

Эти цифры свидетельствуют о том, что это геополитически значимый сектор национальной экономики.

При этом бизнес сообщество России в СМИ сетует на недостаточно высокие, по их мнению, качество и компетентность рабочей силы.

Естественно, что в такой ситуации такой глобально и общественно значимый сектор экономики как образование не может оставаться в стороне от научно–технического и социально–экономического прогресса, все углубляющегося влияния развития информационных технологий. Развитие инновации в образовании может рассматриваться как инструмент адаптации современного высшего образования к происходящим во его внешней среде изменениям. При этом должно учитываться то, что в национальной системе образования имеют место достаточно противоречивые процессы и изменения отношений между субъектами образовательного процесса.

Одним из ключевых императивных (объективно обязывающих) факторов инноваций в современном высшем образовании следует признать то, что наблюдается снижение уровня подготовки выпускников средних школ. Исследователи отмечают, что к начальным формам научной работы под руководством педагога оказываются готовы всего примерно 30% будущих студентов (старшеклассников). Остальные потенциальные студенты (70%) в лучшем случае могут пересказать информацию, полученную от преподавателя или из учебника. Часто студенты легко заимствуют тексты из Интернета. Однако они оказываются

не способны подвергать их простейшему анализу. При этом тесты психологов показывают резкое снижение мотивации школьников к труду, к соблюдению дисциплины. Одновременно коллективизм вытесняется индивидуализмом [3]. Происходит деформация морали и культуры образования. Например, покупка курсовой работы или диплома студентом уже может не рассматриваться как негативный, осуждаемый коллегами поступок.

Одновременно с этим имеет место ускорение темпов научно–технического прогресса (НТП), развитие экономических, технологических и социальных инноваций. Это требует повышения качества знаний. Важно, что и постоянный, фактически непрерывный характер научно–технического прогресса требуют повышения качества высшего профессионального образования. При этом в самом высшем профессиональном образовании происходит смещение акцентов с усвоения знаний в сторону развития творческих навыков студентов и воспитания.

Одновременно высшее профессиональное образование (далее просто — образование) рассматривается как часть национальной инновационной системы, направленной на повышение экономичности, безопасности, комфортности жизни общества и функционирования государства.

Для того, чтобы выполнять свою функцию по сохранению и передаче следующим поколениям накопленных знаний система образования как социально–экономический институт должна быть достаточно консервативной.

Однако, в 21 веке скорость, происходящих во внешней среде образования изменений такова, что образование должно иметь инновационный механизм своей адаптации к этим изменениям.

Инновациями в образовании будем называть все виды изменений в организации процесса образования в ходе реформ, изменения в подготовке и аттестации профессорско–преподавательского состава и самих студентов, изменения в содержании и методиках обучения и др.

Парадигмой инноваций в образовании предлагается назвать системное объединение философии, идеологии, политики, стратегии и тактики, методологии развития инноваций в национальной системе образования.

Парадигма повышения эффективности инноваций в образовании в рамках системного подхода должна давать ответ на общие вопросы и тенденции развития образования, его интеграции с наукой и практикой, давать ответы на теоретически и практически важные вопросы в рамках своих структурных элементов (философии, идеологии, политики, методологии), а также давать ответ на ряд актуальных вопросов развития инноваций в образовании в интересах роста качества образования в будущем.

Философия повышения эффективности инноваций в образовании должна определить взаимосвязь и соотношение науки, образования, практики в современном процессе высшего профессионального образования. Одновременно в своей функции практической полезности (утилитарной функции) она должна позволять прогнозировать перспективные направления инноваций в образовании в интересах повышения качества и обеспечения нужных темпов НТП и социально–экономического развития нашей страны.

Философия инноваций в образовании может быть определена как наиболее общий взгляд на место, содержание, эффективность таких инноваций в современной системе образования.

Идеология инноваций в образовании может пониматься двояко:

во-первых, как основная идея инноваций в образовании. Сейчас принято считать, что основной идеей инноваций в образовании является повышение качества образования. Проблема такого понимания идеологии инноваций в образовании заключается в многоаспектности понятия «качество образования», неоднозначном его понимании государством, бизнесом, обществом, профессорско–преподавательским составом, студентами, а, в последствии, и выпускниками вузов;

во-вторых, под идеологией инноваций в образовании может пониматься распределение власти в этом инновационном процессе с учетом интересов всех акторов этого сложного процесса. Например, с точки зрения значительной части студентов, понимающих образование как услугу, качественным является образование, позволяющее получить диплом о высшем образовании с минимальными затратами сил. Вряд ли с такой трактовкой качества образования могут согласиться государство и бизнес.

Или с точки зрения абстрактного подхода к оценке качества образования качественным может считаться образование, полученное в вузе с высоким рейтингом. Но практика показывает, что далеко не все выпускники престижных вузов могут проявить себя в ходе практической деятельности, например, в сфере транспорта. В качестве причин этого могут быть названы дифференциация предметного и объектного подходов в образовании в конкретном вузе, совместимость организационной и инновационной культуры и другое.

Например, в научных и опытно–конструкторских организациях, занимающихся поисковыми исследованиями и конструированием новых образцов техники, будут востребованы, прежде всего, творческие способности (интеллектуальный потенциал) выпускника вуза по которым и будет оцениваться качество его образования.

Напротив, в эксплуатирующей организации прежде всего будет востребована сумма знаний и практические навыки эксплуатации полученных студентом в вузе на конкретных образцах эксплуатируемой техники. И именно образование с усвоением суммы знаний будет считаться более качественным.

Философия инноваций в образовании может иметь и институциональную составляющую — должна освещать и вопрос и о том, как изменятся отношения студентов и профессорско–преподавательского состава в процессе обучения и последующей профессиональной жизни студентов.

В структуру исследования агрегированного субъекта формирования философии инноваций в образовании входит и изучение проблем изменения отношений между Минобрнауки, учебно–методическими объединениями (УМО), администрациями вузов, внутри профессорско–преподавательского состава в связи развитием инноваций в образовании и их влиянием на изменение условий и критериев личностной оценки и конкуренции преподавателей, повышением роли методической инновационной, публикационной активности и прочего.

В структуру философии инноваций в образовании нужно включить и философское осмысление того — каким может быть и будет механизм влияния работодателей на инновации в учебных программах и методиках высшего профессионального образования, а также на влияние этих инноваций на качество образования.

Структурным элементом философии инноваций в образовании должен быть и общий взгляд на содержание и роль механизма контроля качества и эффективности инноваций в образовании со стороны администраций вузов, работодателей, студентов, общества в целом.

В частности, активно развивающиеся в образовании России в настоящее время инновационные методики, технологии и системы непрерывного интерактивного дистанционного высшего образования, требуют своего осмысления и оценки эффективности. Поэтому современные инновации в образовании требуют от профессорско–преподавательского состава вузов знания методов оценки эффективности как системы образования в целом, так и понимания эффективности инноваций в образовании. Это требует повышения квалификации законодателей, администраций вузов различного уровня, профессорско–преподавательского состава, в частности, в области анализа эффективности учебного процесса, в том числе через изучение публикаций и участие в общественной дискуссии о характере реформ, инновациях, повышении качества образования в России.

Научную философскую основу для такой творческой работы в сфере инноваций в образовании определяет то, что научную философию инноваций должно отличать следующее. Философия инноваций в образовании является такой же теоретической

дисциплиной, как и другие отдельные частные науки. Научная философия инноваций создается с помощью научных методов. Эта философия считается со спецификой, положениями и выводами частных наук, при этом философия инноваций в образовании должна делать положения частных наук своим исходным пунктом и объектом своего анализа. Научная философия в образовании инноваций может использовать историю науки и философии как материал для теории инновационного научно–философского мышления в образовании. Нужно учитывать, что предмет исследования философии инноваций должен включать не только науку, но и всю культуру инноваций в образовании.

Это определяется тем, что научную философию характеризует осознание человеком основ культуры [4], в данном случае культуры инноваций в образовании.

Поэтому философия инноваций в образовании может рассматриваться как «смысловое ядро» целенаправленного воздействия государства, бизнеса, профессорско–преподавательского сообщества, общества в целом на процесс развития и закрепления в социальной среде и экономике организационной культуры повышения качества образования путем инноваций в этой сфере.

Одним из ключевых принципов развития философии инноваций в образовании предлагается признать принцип нахождения и поддержания в этой философии правового характера инноваций. Соблюдение этого принципа делает целесообразным обратиться к законодательству.

В Законе «Об образовании» ст. 2 п. 1 дано определение «образование — единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно–нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [1].

На этом основании под философией инноваций в образовании можно понимать и общий взгляд на изменения в таком образовании структуры, организации, обучения и воспитания, методик, технологий, систем контроля, организационной культуры такого высшего образования, а также их сочетаний в образовании, методы оценки уровня компетентности профессорско–преподавательского состава вузов и специалистов, получивших образование определенного качества.

В законодательном определении в качестве элементов процесса образования рассматриваются воспитание и обучение (Закон «Об образовании» ст. 2 в п. 2): «воспитание — деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно–нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства» [1].

В п. 3 статьи 2 Закона об образовании сказано, что обучение — это целенаправленный процесс организации деятельности студентов (обучающихся) по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни [1]. К сожалению, это определение не отражает место в процессе образования администрации вузов и профессорско–преподавательского состава вузов, влияние методических инноваций на качество образования.

Предположительно, более уместным было бы такое определение: «обучение — это организованный и мотивированный государством, бизнесом, администрацией вузов целенаправленный процесс взаимодействия студентов и профессорско–преподавательского состава в интересах овладения студентами (обучающимися) знаний, умений, навыков и компетенцией, приобретения культуры и опыта деятельности, развития способностей, освоению опыта применения знаний на практике и формирования у обучающихся мотивации

к обучению и повышению квалификации в течение всей жизни на уровне не ниже достижений НТП».

В п. 5 ст. 2 этого Закона сказано: «квалификация — уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности» [1].

Необходимо отметить, что такая трактовка понятия «квалификация» не включает овладение крайне важными в условиях НТП навыками по самообучению в целях адаптации к достижениям НТП, самоактуализации и коммерциализации творческих способностей обучающихся.

При этом должно учитываться, что ст. 2 п. 29 Закона [1] сказано: «качество образования» — это комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы».

При такой трактовке качества образования в нем присутствуют несколько составляющих, но способность к инновациям в дальнейшей профессиональной деятельности не получила должного отражения.

Отмечается, что процессом повышения качества образования нужно управлять [5]. Инновации в образовании можно рассматривать как инструменты повышения качества образования.

Инновации в образовании должны быть направлены и на повышение доступности высшего образования. Принципом инклюзивного высшего образования является «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» (ст. 2 п. 27 Закона) [1].

Следовательно, философия повышения инклюзивности и качества высшего образования одновременно тесно связана с философией инноваций в образовании. При этом как уже отмечалось, под инновациями в высшем образовании условимся понимать любые изменения в принятых организации, методике, технологии образования и воспитания обучающихся (студентов), а также изменения в методах оценки компетентности, творческих способностей студентов и организационной культуры выпускников вуза, как результата научения студентов в таком образовательном процессе.

Развитие инноваций в образовании может требовать развития культуры и социальной ответственности администраций вузов и профессорско–преподавательского состава. В этой связи возможно изменение акцентов в управлении инновациями и качеством образования и замещение императивного государственного управления процессом инноваций в образовании и повышения качества образования на коллективное регулирование этого процесса с участием общества и профессорско–преподавательского состава. В рамках такой философии качества образования вузы могут рассматриваться как часть научных и/или технологических платформ, важные элементы национальной инновационной системы в экономике и социальной системе. При этом вузовское образование рассматривается как многофункциональный элемент национальной инновационной системы, который участвует во всех этапах функционирования национальной инновационной системы: создания, использования, хранения и передачи знаний и навыков, генерации навыков получения (синтеза) новых знаний. При этом должна возрасти интеграция науки, образования и практики в образовательном процессе и должна учитываться специфика современного этапа научно–технической революции и постиндустриальной глобализации. В свою очередь придание образованию инновационного характера может положительно сказаться на повышении качества образования и увеличении уровня наукоемкости экономики и, что

особенно важно, на повышении социально–экономической эффективности образования, практики, науки.

В связи с этими изменениями важно сформировать некий единый подход (концепцию) к синтезу инноваций в образовании в вузе.

Большое значение для обеспечения образования и постоянного повышения компетентности специалистов в экономике и отдаленных регионах имеет возможность их дистанционного обучения в ведущем вузе.

При этом повышение качества образования в процессе интеграция практики, науки и образования в ходе реализации концепции непрерывного интерактивного дистанционного высшего образования может оказаться очень значимой для выхода страны и отдельных экономических субъектов на инновационный путь развития, сокращения расходов на внедрение передовых технологий и др.

Потребность в дальнейшем развитии философии инноваций в высшем образовании определяется рядом факторов:

–большим разрывом в уровне доступности высшего образования в связи с большими расстояниями (географической разобщенностью) между сложившимися в прошлые годы центрами науки и образования и местами, где в большей степени требуется квалифицированная рабочая сила и менеджеры;

–изменением содержания инноваций и качества образования в сторону повышения значимости получения творческих навыков для адаптации к ускорению темпов НТП в экономике и социальной сфере (известно, что в настоящее время каждые 5 лет темпы НТП ускоряются вдвое);

–возрастающая дифференциация регионов и различных слоев населения по доходам и, как следствие, недоступность платных форм качественного высшего образования для значительной части населения;

–интенсивное развитие систем связи и информационных технологий, которое с одной стороны облегчает доступ к уже накопленному массиву знаний, а с другой стороны развивает клиповое сознание у обучающихся;

–возможное снижение мотивации к качественному образованию и повышению собственной компетентности у части населения при сохранении интереса к самому факту получения высшего образования как элементу социального и карьерного статуса и др.

Современный подход в философии инноваций в высшем образовании должен ориентировать на внесение в процесс высшего образования новизны, связанной с особенностями динамики развития соответствующей сферы последующей за обучением деятельности, спецификой этой технологии обучения и потребностями личности, спецификой требований к персоналу работодателей, общества и государства. Все это нужно учитывать в процессе инноваций в образовании в интересах выработки у студентов навыков научных исследований, коллективного творчества, эффективного использования знаний, отношений и опыта профессионального поведения.

Рассматривая направления и сущность инноваций в образовании нужно учитывать, что в начале 21 века все больше специалистов приходит к мнению, что современные вузы в процессе своей социально–экономической по своему существу образовательной деятельности «производят» три «продукта», а именно: человеческий капитал; набор профессий, которыми живут нация, страна; поведенческие ценности.

Если говорить об инновациях и их направленности на повышение качества образования нужно учитывать, что инновации в образовании должны быть направлены:

–на увеличения объема знаний, получаемых студентами в вузе в процессе обучения;

–на снижение трудозатрат студентов, расходуемых обучающимся слушателем на усвоение определенной суммы знаний;

–на развитие способностей студентов и приобретение ими навыков самостоятельно находить нужные знания и наращивать объем знаний в соответствии с текущими требованиями НТП;



–на самоактуализацию под руководством профессора потенциальных, но еще скрытых (латентных) творческих профессиональных способностей (интеллектуального потенциала) обучающихся;

–на развитие способностей работы в малых группах и больших коллективах, воспитания продуктивной профессиональной культуры;

–на развитие лидерских качеств, PR–качеств и коммуникативных способностей обучающихся, направленных на адекватную оценку их компетентности и способностей.

При этом основные методические инновации направленные на повышение качества образования связаны в настоящее время с преодолением негативного влияния на качество образования все большего распространения среди студентов клипового сознания.

Клиповое сознание рассматривают как результат влияния информационных технологий в условиях постиндустриального развития.

Клиповое сознание заключается в том, что для его носителя мир предстает в виде некоторого набора сменяющихся картинок по типу теле– и кинопродукции, называемой клипами. Студентов с клиповым сознанием больше интересует не процесс, а результат познания. Клиповое сознание–результат и защита от чрезмерного воздействия на мозг человека информационных технологий, использования в повседневной профессиональной и бытовой жизни различного рода гаджетов [6].

Влияние информационных технологий на инновации в современном постиндустриальном образовании считается очень значительным [6, 7].

В этой ситуации актуально развитие ценностного подхода в современном высшем образовании, в частности при формировании и реализации концепции развития дистанционного образования [8].

Кроме того, по-прежнему актуально дальнейшее формирование философии повышения качества высшего профессионального образования [9].

При этом на основе практических наблюдений в аудитории с точки зрения процессов и результатов образовательной деятельности особенностью студентов с клиповым мышлением можно назвать:

–постоянная моторика и многофункциональность на занятиях (конспектирование, просмотр сообщений,правка СМС и др.), что затрудняет ими и другим студентам группы сосредоточение на занятиях. Противодействие этому эффекту — обучение в малых группах с индивидуальным подходом и подготовкой «штучных» специалистов по заказу конкретных организаций;

–трудность продолжительного сосредоточения внимания на объекте изучения или изучаемом предмете. Противодействие этому эффекту может заключаться в создании ситуации «информационного вакуума» путем минимизации контактов с гаджетами (девайсами и т.п.) во время занятий, проведение занятий в необорудованных электронными устройствами аудиториях без применения информационных технологий;

–затруднения в понимании логических причинно–следственных связей, имеющих место при функционировании социально–экономических объектов и систем, исследовании финансово–хозяйственной деятельности. При обучении таких студентов этот негативный эффект может быть уменьшен путем проведения экспресс–анализа реальных или гипотетических ситуаций и обсуждения их на групповом занятии;

–отсутствие или низкая мотивации студента запоминать определения и другие знания по данной теме в связи с полной уверенностью в том, что их легко в любой момент получить в интернете. Инновационное противодействие этому эффекту клипового сознания в образовании заключается в разъяснении студентам на практических примерах важности знания определений и понятий для снижения рисков ошибок при работе в режиме реального времени в условиях низкой автоматизации внешней среды;

–стремление к общению со всеми, включая профессорско–преподавательский состав в формате «чата» и др. Инновационное противодействие в образовании этому свойству клипового сознания — разъяснения важности поддержания профессиональных статусов и

ролей в процессе образования, деловых коммуникациях для снижения риска ролевых конфликтов в организации.

При этом, в частности, может быть рекомендовано преодолевать негативное влияние клипового сознания студентов путем активного использования профессорско–преподавательским составом в процессе обучения студентов интерактивных методов, диалога (а не монолога лектора, преподавателя) в обучении в высшем образовании в целях повышения степени вовлеченности студентов в образовательный процесс.

Философия методических инноваций в образовании должна учитывать, что интерактивная методика образования базируется на способности участников процесса обучения взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с преподавателем непосредственно или с применением информационных технологий и компьютеров. При этом интерактивное образование является диалоговым обучением и воспитанием, которое характеризуется активным взаимодействием преподавателя и обучающегося, включает в себя воспитание и культуру общения. Такой подход к инновациям в методике образования предъявляет повышенные требования и к профессорско–преподавательскому составу и к студентам как в плане более глубокой подготовки к конкретному занятию, так и в плане свободы владения приемами эффективных коммуникаций, вербальных и невербальных способов передачи информации и акцентов в восприятии этой информации другими участниками коммуникаций и др.

Философия развития методических инноваций в образовании должна быть направлена на решение одновременно несколько задач, среди которых является развитие коммуникативных умений и навыков у студентов, научение работать в команде, умением представлять (презентовать) свои знания, способность аргументировать и отстаивать свою точку зрения и одновременно прислушиваться к мнению своих коллег и др.

Считают, что использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снижает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на ключевые вопросы темы занятия. Однако, при этом повышаются требования к компетентности и психологическая нагрузка на преподавателя, что должно отражаться при нормировании педагогической деятельности.

Основное отличие интерактивных упражнений и заданий в процессе образования заключается в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового, развивают исследовательские навыки и культуру делового общения у слушателей (студентов).

Существенное значение для философии инноваций в образовании может иметь мотивация и стимулирование участников инноваций в образовании, внедрение результатов научных разработок преподавателей, аспирантов и студентов в учебный процесс. При этом важен не формальный, а сущностный подход к оценке эффективности таких инноваций и мотивации преподавателей к развитию этого направления инноваций в образовании.

Кроме того, важно при формировании вузом философии и политики инноваций в образовании в рамках политики учебной нагрузки преподавателей оставить профессорско–преподавательскому составу вузов возможность, время и обеспечить организационную и неформальную возможность участвовать в научных исследованиях, инновациях в образовании, способствовать повышению реальной возможности получения направленных на инновации в образовании грантов, др.

В качестве методической инновации, направленной на повышение активности студентов на практических занятиях может рассматриваться методика, которая предусматривает проведение студентами экспресс–анализа и выступление с докладами по заданной теме.

Эта инновация может быть дополнена игровым подходом, при котором каждому из выступающих преподавателем назначается оппонент, выполняющий оценку полноты и глубины докладчиков на семинаре (практическом занятии). Это может придавать дополнительную соревновательность ходу практических занятий в группе.

Дополнительную мотивацию для студентов, регулярно посещающих занятия может создавать инновация в процедуре оценки знаний студентов посредством введения преподавателем бонусов студентам группы, которые регулярно и с оценкой не ниже «хорошо» участвуют в практических занятиях, посещают все лекции и т.п.

Путем обобщения опыта методических инноваций в современном высшем профессиональном образовании можно сформировать систему актуальных инноваций в условиях развития системы образования.

В статье обсуждаются понятие, содержание парадигмы, философии инноваций в высшем профессиональном образовании в условиях постиндустриального развития, рассматриваются структурные аспекты этой философии, описаны конкретные инновационные приемы в высшем профессиональном образовании в эпоху информационных технологий и распространения клипового сознания обучающихся студентов, результаты статьи могут быть полезны в процессе развития философии и организационной культуры инноваций в образовании с учетом влияния на этот процесс научно-технического прогресса, информационных технологий, требований бизнеса и общества.

#### *Список литературы:*

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273–ФЗ, вступил в силу: 1 сентября 2013 г.
2. Ефимова И. А. Повышение качества высшего образования в Российской Федерации // Российское предпринимательство. 2011. №5–1. С. 151–154. Режим доступа: <http://old.creativeconomy.ru/articles/11716/>. (дата обращения 07.08.2016).
3. Запесоцкий А. С. Философия образования и проблемы современных реформ // Вопросы философии. 2013. №1. С. 24–35.
4. Алексеева И. Ю. Научная философия как «культурная система» (О Владимире Николаевиче Ивановском и его идеях) // Вопросы философии. 2012. №11. С. 3–10.
5. Козырев В. А., Глущенко В. В., Вавилов Н. Е. Управление качеством образования инженеров транспортной сферы // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №6 (7). С. 400–412. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kozyrevva> (дата обращения 15.06.2016). DOI: 10.5281/zenodo.55936.
6. Балацкий Е. В. Новые тренды в развитии университетского сектора // Мир России: Социология, этнология. 2015. Т. 24. №4. С. 72–98.
7. Нестеров А. В. Приведет ли смарт-образование к «закату» университетов? // Компетентность. 2015. №2 (123). С. 3–7.
8. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Ценностный подход при формировании и реализации концепции развития дистанционного образования // Педагогика и просвещение. 2015. №2. С. 129–130. DOI: 10.7256/2306-434X.2015.2.16233.
9. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Философия повышения качества высшего профессионального образования // Педагогика и просвещение. 2015. №3. С. 288–299. DOI: 10.7256/2306-434X.2015.3.16516.

#### *References:*

1. Federalnyi zakon RF “Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii” № 273–FZ, vstupil v silu: 1 sentyabrya 2013 g.
2. Efimova I. A. Povyshenie kachestva vysshego obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii. Rossiiskoe predprinimatelstvo, 2011, no. 5, Vyp. 1 (183), pp. 151–154. Available at: <http://old.creativeconomy.ru/articles/11716/>, accessed 07.08.2016.
3. Zapesotskii A. S. Filosofiya obrazovaniya i problemy sovremennykh reform. Voprosy filosofii, no. 1, 2013, pp. 24–35.
4. Alekseeva I. Yu. Nauchnaya filosofiya kak “kulturnaya sistema” (O Vladimire Nikolaeviche Ivanovskom i ego ideyakh). Voprosy filosofii, no. 11, 2012, pp. 3–10.

5. Kozyrev V., Glushchenko V., Vavilov N. Quality management of education of engineer's transport sphere. Bulletin of Science and Practice. Electronic Journal, 2016, no. 6 (7), pp. 400–412. Available at: <http://www.bulletennauki.com/kozyrevva>, accessed 15.06.2016. (In Russian). DOI: 10.5281/zenodo.55936.

6. Balatskii E. V. Novye trendy v razvitii universitetskogo sektora. Mir Rossii, no. 4, 2015.

7. Nesterov A. V. Privedet li smart-obrazovanie k «zakatu» universitetov? Kompetentnost, 2015, no. 2, pp. 40–45; no. 3, pp. 4.

8. Glushchenko V. V., Glushchenko I. I. Tsennostnyi podkhod pri formirovanii i realizatsii kontseptsii razvitiya distantsionnogo obrazovaniya. Pedagogika i prosveshchenie, 2015, no. 2, pp.129–130. DOI: 10.7256/2306-434X.2015.2.16233.

9. Glushchenko V. V., Glushchenko I. I. Filosofiya povysheniya kachestva vysshego professionalnogo obrazovaniya. Pedagogika i prosveshchenie, 2015, no. 3, pp. 292. DOI: 10.7256/2306-434X.2015.3.16516.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2016 г.*

УДК 37.013.2

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МОДИФИКАЦИИ  
МОДУЛЬНО–РЕЙТИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ****SCIENTIFIC BASES AND PRINCIPLES OF THE MODIFICATION  
MODULE–RATING TECHNOLOGY OF TRAINING OF STUDENTS**

©Ахмадиев Г. М.

д–р ветеринар. наук

Казанский (Приволжский) федеральный университет

г. Набережные Челны, Россия, GMAhmadiev@kpfu.ru,

ahmadievgm@mail.ru

©Akhmadiev G.

Dr. habil.

Kazan (Volga) Federal University

Naberezhnye Chelny, Russia, GMAhmadiev@kpfu.ru

ahmadievgm@mail.ru

*Аннотация.* Целью настоящей работы является разработка и методологический анализ, и обоснование научных основ и принципов организации и управления модульно–рейтинговой технологии обучения в вузах разного профиля. Педагогическая технология в форме модульного обучения студентов в вузах различного профиля, является высоко эффективной, антистрессовой, экономически рентабельной, так как не требует дополнительных материальных затрат. Она позволяет в сжатые сроки изменить проведение и течение учебного процесса и способствует повышению посещаемости, успеваемости и проводить объективную оценку индивидуальных показателей текущего, промежуточного и окончательного рейтинга студентов.

*Abstract.* The aim of this work is the methodological analysis and justification of scientific foundations and principles of the organization of modular technology of training in higher educational institutions of different profiles. Educational technology in the form of modular training of students in technological and technical colleges is an effective, anti–stress, economically viable since it does not require any additional material costs. It allows you to quickly change the course of the educational process and improves attendance, academic performance and conduct an objective assessment of the individual performance of the current, intermediate and final ranking of students.

*Ключевые слова:* методология, антистрессовая, модульное обучение, студенты, преподаватели, компетентность, модуль, рейтинг, модульно–рейтинговая технология, контроль.

*Keywords:* methodology, anti–stress, modular training, students, teachers, competence, the module rating module–rating technology, control.

*Актуальность темы.* В высших учебных заведениях постоянно происходит активизация учебных технологических процессов, путем поиска и совершенства приемов, способов и инновационных путей в форме способов и средств повышения эффективности обучения, и конкурентоспособности выпускников, и она связана с внедрением и повышением компетентности и самостоятельности студентов [10, с. 43–42]. Такой подход, предполагает изменение самого характера учебного процесса, который превращается в учебное в ходе подготовки бакалавров, а далее в магистратуре и в научно–производственное сотрудничество. Это обеспечивает демократизацию позиции преподавателя с

одновременным включением студентов в активную, творческую, совместную и продуктивную научную, учебную и производственную деятельность и даже после окончания вуза и после вузовской подготовки. Проблема активизации познавательной деятельности студентов всегда была одной из наиболее актуальных и необходимых в педагогической и научно–производственной практике и в выборе технологии обучения в зависимости профиля подготовки, поэтому постоянно вести поиск способов, позволяющих эффективно использовать совместную активную познавательную деятельность преподавателя и студентов. В последнее время интерес педагогов высшей школы направлен на разработку научных основ и принципов и освоение различных эффективных образовательных технологий. Переход обучения студентов на технологический уровень проектирования учебного процесса и последующая реализация этого проекта помогает преподавателю стать компетентным и конкурентно–способным профессионалом в области направления подготовки. И далее раскрепощает его личность, выступает альтернативой формальному образованию, учитывает значительное усиление роли обучаемого и открывает новые перспективы и горизонты и возможности для развития творчества, как преподавателя, так и студентов. Отсюда следует, что сегодня быть профессионально грамотным педагогом нельзя без изучения всего обширного спектра различных ориентированных и приспособленных образовательных технологий [11, с. 170]. За период обучения студентов в бакалавров и далее магистратуре, в ходе получения высшего образования, необходимо постоянно анализировать перед собой поставленную настоящую и будущую перспективную научную или производственную деятельность. А далее стараться реализовывать собственный не всегда заторможенный, неиспользованный резервный потенциал, подготовиться и к тому, с чем им предстоит столкнуться в настоящее и ближайшее время и в перспективной жизни, и в процессе профессиональной деятельности в различных областях и отраслях народного хозяйства РФ.

Программа обучения и направление, и профиль подготовки студентов в вузах, специализирующихся и в области агропромышленного, промышленно–строительного и промышленно–транспортного и промышленно–торгового комплекса оказывает ни малое влияние на формирование профессиональных компетенций. Это особенно важно для будущих специалистов в учебно–исследовательской, научно–исследовательской и в будущем производственно–технологической деятельности. А далее все это способствует освоению классических, известных и далее проектированию новейших разработок, предполагаемых перспективных технологий обучения, которые направлены на обеспечение студентов безопасным питанием, воспитанием и образованием [1, 14–17; 2, 46–51; 3, с. 16–25, 4, с. 10–18].

Целью настоящей работы является анализ, теоретическое изучение и научное обоснование физиологических, педагогических, психологических и технологических основ и принципов создания модификации модульно–рейтинговой системы обучения студентов в вузах России разного направления и профиля. В своих научных работах многие исследователи рассматривают сущность и значение педагогических образовательных технологий, уделяют внимание анализу содержания и нормативной базе проектирования современных активных методов обучения в вузе. Они видят чаще актуальность в проблемах программированного и личностно–ориентированного подхода и выход на повышение эффективности образовательного процесса [5, с. 42–45]. Изучение представленных методологических основ и принципов к совершенствованию учебного процесса, т. е. обучение, может привести к заключению, что эффективное разрешение существующих проблем в педагогических технологиях и в исследуемом аспекте вполне разрешимо в рамках модульного, рейтингового и индивидуального подхода [4, с. 51–52; 7, с. 4–12; 10].

Поэтому, исходя из выше изложенного, необходимо разработать научных основ и принципов создания модификации модульно–рейтинговой технологии обучения студентов в зависимости направления подготовки и профиля, которые бы обеспечили у студентов и

магистрантов развитие у них мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, умений осуществлять самоуправление учебной и научно–познавательной деятельностью за период обучения в вузе и после окончания вуза, и в ходе послевузовской подготовки. Такой технологией является модульно–рейтинговое обучение, ориентированное на эффективное и безопасное проектирование учебного процесса и повышение самостоятельного добывания знаний, так как оно базируется на позициях постоянного деятельного, активного, гибкого и безопасного подхода к построению педагогического процесса в период обучения студентов в вузе.

#### *Материал и методы исследований*

Мы предлагаем для обучения студентов научных основ и принципов модульно–рейтинговой технологии в вузах разного направления подготовки и профиля и по разным дисциплинам и научно–производственным направлениям. Обучение должно быть ориентировано на самостоятельность выполнения индивидуальных, коллективных и конкретно заданных проектов в форме технических или технологических заданий. И далее публичной защитой проектов и отчетов по лабораторным и практическим работам и заданиям с активным участием обсуждения самих студентов при присутствии преподавателя–консультанта, по заранее полученным контрольным вопросам по изучаемой теме или заданного проекта. Основой является теоретический, или практический материал, освоения в модульно–рейтинговой технологии обучения студентов. Каждое тематическое–учебное лабораторное или практическое занятие желательно организовать по модульно–рейтинговому проекту, и он состоит из следующих этапов самостоятельной работы: 1. поиск и обоснование тематики предлагаемого индивидуального или коллективного проекта; 2. подбор и анализ учебного и научного материала; 3. изучение подобранного теоретического и практического материала; 4. консультация с преподавателем по вопросам, связанным с изучаемым материалом по теме или проекту, 5. обработка теоретического и практического материала, подготовка индивидуальных, самостоятельных презентаций. Каждое лабораторное и практическое занятие обеспечивается необходимыми учебными и научными материалами, наглядными пособиями и лабораторным оборудованием, реактивами, чтобы студенты могли проверить полученные теоретические — фундаментальные и практические — прикладные знания путем постановки физических и химических реакций, воспроизведения их на лабораторных стендах и полезных моделях. На подготовительном — первом этапе, основным содержанием, учебно–исследовательской или научно–исследовательской деятельности студентов, является выбор темы, ознакомление с теоретическим материалом по теме учебного занятия и планирование учебного или научного (технологического) проекта по каждому модулю (разделу) изучаемого курса или научной теоретической проблемы. Учебная деятельность студентов на этом этапе ориентирована на формирование относительно полных компетентных знаний, получаемых в процессе освоения необходимого материала по теме или проекта на приобретение специальных и профессиональных умений и решений. Одновременно, в ходе совместной работы с преподавателем по планированию проекта, происходит и формирование коммуникативных навыков, выявление творческих способностей в процессе решения поставленной проблемы, поиска путей ее решения, а также развитие интеллектуальных умений, связанных с поиском нужной информации по изучаемой теме. А далее в достаточной степени собранный теоретический материал нужно правильно и эффективно использовать для учебного или научного обоснования и проектирования технического или технологического процесса по каждой теме изучаемого курса.

Неожиданные и определенные трудности могут возникать и при систематизации полученной информации для правильного оформления проекта или презентации при использовании учебного или научного материала. При этом постоянно повышается роль консультанта–преподавателя и он оказывает необходимое и нужное содействие и помогает правильно анализировать имеющуюся огромную информацию при составлении проекта и

далее презентации. Эффективность модульно–рейтинговой системы обучения в высших учебных заведениях повышается тогда, когда весь профессор — преподавательский состав работают по единой педагогической технологии. При модульно–рейтинговой технологии обучения среди студентов постоянно возникает положительная конкуренция по повышению рейтинга по изучаемым модулям предметов, что и повышает профессиональные качества самих преподавателей, а у студентов интерес к образованию и науке и с повышением их интереса к изучаемым образовательным предметам и хорошими результатами посещаемости и успеваемости.

Результаты модульно–рейтинговой системы обучения студентов, начиная с первого курса и до защиты дипломных проектов, с текущего, промежуточного и до окончательного контроля, оцениваются по 100 балльной системе. Индивидуальные показатели студентов отражаются в электронных журналах по посещаемости и успеваемости, по предметам по направлению и профили подготовки по отделениям, факультетам Казанского (Приволжского) федерального университета.

Цель и задачи обучения студентов с помощью модульно–рейтингового проекта, его научно–методологические принципы и методы предусматривают максимальную связь обучения с будущей профессиональной деятельностью, эффективной технологией обучения и сокращением времени для изучения модулей учебного предмета студентами во время обучения в вузе. За этот период обучения студентам необходимо постоянно доверять, зная степень их теоретической и практической подготовленности, компетенции и далее творческой способности. А как учебно–вспомогательному персоналу, так и преподавателям и постоянно обеспечить их регулярную доступность к учебным, научным лабораториям и компьютерным аудиториям во время учебы в вузе определенного направления и профиля по всем изучаемым предметам формирующих бакалавров, специалистов и далее обучающихся в магистратуре. Тогда у студентов появляется возможность эффективно и на достаточно высоком научно–методическом уровне досрочно завершить учебный семестр и сдать зачеты и экзамены каждого семестра по согласованию с учебно–методическими отделами, отделениями и факультетами различных вузов. В результате, у них еще остается время для коррекции здоровья и для других необходимых полезных дел, например, для занятия спортом, учебно–исследовательской и научной работой и для получения общественных профессий, а нуждающиеся студенты при этом могут улучшить и материальное положение, устроившись на временную работу. Прежде всего, это касается студентов, которые планируют, создание семьи или уже создавшим семью в период обучения в вузе. Проектно–модульно–рейтинговая система обучения является еще антистрессовой и направлено на обеспечение нормальной жизнедеятельности и является, и обладает приемами безопасной технологией жизнеобеспечения, а далее и можно стимулировать, и укреплять здоровье, способствует развитию познавательных, и профессиональных мотивов, и различных социально–профессиональных компетенций будущих специалистов. При этом студенты самостоятельно обрабатывают и структурируют имеющуюся или полученную информацию, находят ее источники — все это является критериями познавательных компетенций будущего специалиста. Совместно с преподавателем участники проекта определяют цель, задачи и порядок работы, осуществляют контроль и анализ результатов лабораторных работ, что помогает в развитии организационных и управленческих компетенций. Преподаватель постоянно, в течение всего периода обучения студентов, исполняет роль консультанта, координатора, помощника и активного наблюдателя в период рабочего учебного дня или даже вечера, в зависимости от формы обучения. Заключительный этап проекта может предполагать создание презентации учебного или научного проекта по результатам полученных собственных исследований. Обсуждение проделанной лабораторной работы, оценка и создание презентации придает проекту междисциплинарный характер и положительно повлияет на формирование и становлению компетентных конкурентоспособных будущих специалистов. Методологические основы и принципы антистрессового, модульно–проектного обучения позволяют создать заинтересованность для



всех студентов, особенно для учащихся младших курсов в период адаптации к условиям обучения и обитания в среде вуза и в процессе получения высшего образования. Модульно–рейтинговая технология обучения и, особенно, антистрессовый положительный рейтинг дает и помогает одиноким студентам, нуждающимся в улучшении материального положения, студентам с ограниченными возможностями. Все это дает им возможность проверять себя и продемонстрировать приобретаемые ими знания в ходе обучения, по получаемому направлению и профилю в вузе.

Количество выполненных учебных и научных проектов не регламентируется, из-за заинтересованности всех преподавателей и студентов. Если учебные проекты небольшие, то студенты могут выполнять их в каждом модуле, при этом набирая и повышая количество баллов, по соответствующему курсу по модульно–рейтинговой системе обучения. Если разрабатывается достаточно объемный проект, то выполняется один или несколько, по желанию студентов, но затрагивающий содержание нескольких изучаемых модулей или нескольких тем модуля дисциплины. Самостоятельно выполненные, индивидуальные или коллективные групповые проекты, используются самими студентами для самостоятельной работы на лабораторных и практических занятиях или при решении поставленных задач при подготовке к зачетам и экзаменам для повышения рейтинга. Разработка каждого студента в форме учебного или научного проекта влияет на каждого и организует, мобилизует других. Установлено, что у студентов при этом повышается самостоятельная познавательная активность, интерес, внимание для выполнения проектной или презентационной работы. Все это является основанием и предпосылкой к выполнению более сложных заданий и проектов. Достоинства предлагаемой модификации проектно–модульного обучения состоит в сочетании методов активного обучения студентов, и оно больше всего способствует и направлено снятию учебного или научного напряжения и стрессового состояния организма за весь период обучения.

В основу методологии модифицированной модульно–рейтинговой технологии обучения положены следующие основные научно–методические принципы: изучение учебного материала конкретными заранее известными модулями; оптимальная передача информационного и методического материала; научная обоснованность и гласность оценивания; открытость и наглядность оценок; объективность оценки и самооценки знаний; индивидуализация обучения. Использование принципа личностно–деятельной составляющей (обучение через интерес, мотивацию обучающихся) в практико–ориентированной направленности (получение практического и производственного опыта работы в решении задач, связанных с реальным контекстом профессиональной деятельности), в развивающей, составляющей и далее формирование профессиональных и личностных особенностей специалиста, составляющих основу его современных требований компетенций и конкурентоспособности.

Одним из существенных элементов на всех этапах обучения, а также после окончания вуза является проверка соответствия учебных и научных достижений студентов государственному стандарту. Разработка методологических основ, принципов и способов оперативной системы, в форме контролирующих и обучающих тестов, позволяет объективно оценивать знания студентов за период обучения, и после окончания вуза. При этом, выявляются имеющиеся пробелы и определяются способы и приемы их ликвидации — одно из основных условий совершенствования методологии педагогической технологии в вузе и процесса обучения по модульно–рейтинговой технологии изучаемых курсов по соответствующей специальности, направления и профилю.

#### *Результаты и их обсуждение:*

Модульно–рейтинговая технология обучения студентов применяется в продолжительное время. Она информирует и дает возможность активно влиять на процесс обучения, воспитания и подготовки кадров и улучшать его функциональные характеристики, что позволяет поднять интерес студентов к учебному процессу и включить их в научно–

исследовательскую и учебно–исследовательскую работу, следовательно, повысить их посещаемость, успеваемость и повысить творческую активность. Кроме того, такая форма обучения, у студентов, снимает напряженность всех функциональных систем и обладает антистрессовым эффектом. Модульно–рейтинговая система обучения, имеет целью поставить студента перед необходимостью постоянного посещения, повышение успеваемости и регулярной активной учебной и научной работы в течение всего семестра и срока обучения в вузе, требует четких правил ее выполнения, которые должны быть хорошо известны и студентам, и преподавателям. Эта система складывается из двух взаимосвязанных и дополняющих одна другую частей: рейтинговой и модульной. При этом некоторые преподаватели вузов часто используют неправильные определения в форме «балльно–рейтинговой системы» обучения.

Модульно–рейтинговое обучение отличает проблемный подход, творческое отношение студентов к обучению. Его гибкость связана с дифференциацией и индивидуализацией обучения, на основе многократно повторяющейся диагностики с целью определения уровня знаний, потребностей, индивидуального темпа учебной деятельности обучаемого [15]. Известно, что в модуле излагается принципиально важное содержание учебной информации; дается разъяснение к этой информации; определяются условия погружения в информацию (с помощью средств ТСО, конкретных литературных источников, методов добывания информации); приводятся теоретические и практические задания и рекомендации к ним; указаны лабораторные или практические задания; дается система самостоятельного и внешнего контроля [13].

В модульно–рейтинговой системе обучения соотношение практического материала к теоретическому модулю обычно должно составлять: 80% к 20%. В соответствии с принципом целевого назначения, выделяют три типа модулей: познавательные (для изучения основ науки); операционные (для формирования навыков, умений и способов деятельности); смешанные. Рекомендуется разделять учебную дисциплину примерно на 10–12 (но не менее 5–6) модулей (разделов), исходя из того, что модуль, его оптимальный объем логически соответствует завершеному разделу учебной дисциплины, на изучение которого отводится, как правило, от 10–12 до 18–20 часов.

Новый научно–методический и технологический подход требует и новой технологической направленности: предварительное проектирование учебного процесса; центр внимания — учебно–познавательная деятельность самого обучающегося (успешность обучения в любом случае достигается эффективностью учебной деятельности); определение целесообразности и объективного контроля результатов; целостность учебного процесса как педагогической системы. В модульной технологии студенты большую часть времени работают самостоятельно, и учатся планированию, организации, управлению и самоконтролю, и оценке (адекватной самооценке) своих действий и деятельности в целом; наличие модулей позволяет преподавателю индивидуализировать работу с конкретным студентом, используя консультирование. Важнейшая черта модульного подхода увязана с актуальнейшей задачей — готовить людей, способных быстро подстраиваясь к изменениям производства, адаптируясь в новых условиях, принимать адекватные решения и решать задачи. Ценность модульной системы обучения в том, что она, воспитывая умение самостоятельно учиться, развивает рефлексивные способности студентов. Достоинства модульного обучения: повышается качество обучения за счет того, что все обучение направлено на отработку практических и какой степени и теоретических навыков; компетенция определяет необходимые личностные качества; сокращение сроков обучения; реально осуществляется индивидуализация обучения при реальной возможности создания индивидуальных программ обучения; быстрая адаптация учебно–методического материала к изменяющимся условиям, гибкое реагирование; внедрение дистанционного обучения.

Очевидно, что эффективность и результативность усвоения модуля зависит не только от способа представления учебного материала, но и от того, насколько квалифицированно преподаватель разработает и использует в ходе учебного процесса модульно–рейтинговую

технологии обучения студентов. Модульно–рейтинговая технология обучения студентов зависит и от направления и профиля вуза подготовки специалистов, как высшее образование правильно составляет и организует учебную работу и оснащает необходимыми средствами, материалами и оборудованием, составляет цель и комплекс задач модификации проектной модульно–рейтинговой системы. Цель и задачи являются основой структурной единицей содержания любого учебного предмета. Для студентов она выступает в качестве иллюстрации теории, возможности разрешения практической ситуации и проблемы, упражнения для отработки определенных методов решения и служит средством анализа и оценки результатов учебно–познавательной деятельности.

Проблема решения поставленной цели и задач в обучении достаточно сложна, пониманию ее сути посвящены многие педагогические и психологические исследования. Познавательные задачи и их решение дают студентам, новые знания и умения, и они дифференцируются М. И. Махмутовым, в зависимости от способа их постановки и по содержанию, как проблемные, так и не проблемные [12]. Интересна мысль авторов работы [11] Н. В. Блохин, И. В. Травина о том, что конечный продукт — модульная программа специальности — может содержать до сотни учебных элементов, число которых может возрастать по мере текущего усовершенствования учебной программы.

### *Заключение*

Таким образом, предлагаемая авторами педагогическая модифицированная модульно–рейтинговая технология в форме проектного модульного обучения студентов в вузах разного направления и профиля является экономически рентабельной, так как не требует больших и дополнительных материальных затрат. Она позволяет в сжатые сроки изменить учебную программу и сроки, продолжительности семестра и в течение учебного процесса и способствует повышению посещаемости, успеваемости и проводить объективную оценку индивидуальных показателей знаний, как текущего, промежуточного так и окончательного модульного рейтинга студентов. Конечной целью использования такой модификации проектной модульно–рейтинговой технологии обучения и применение ее в учебном процессе в высшей школе является создание условий для развития, становления, окончательного формирования студента всех категорий, с учетом их индивидуальных особенностей в процессе формирования и становления будущего специалиста. А далее, в определенной профессиональной деятельности, обладающего для этого необходимыми качествами: умением критически осмысливать поставленные учебные и научные проблемы, принимать решения из ряда альтернатив и на основе творческого поиска, способностью к культурной и деловой коммуникации студенческой молодежи.

### *Список литературы*

1. Ахмадиев Г. М. Методологические основы и принципы обучения, воспитания, подготовки специалистов в вузах России // Международный журнал экспериментального образования. 2016. №2–1. С. 14–17.
2. Ахмадиев Г. М. Научные основы и принципы организации антистрессовой технологии обучения студентов // Современные научные исследования и инновации. 2015. №1–3 (45). С. 46–51.
3. Ахмадиев Г. М. Научные основы и принципы сохранения здоровья, обучения и воспитания одаренной молодежи в РФ // В сб.: Современные научные исследования: методология, теория, практика материалы Международной научно–практической конференции. Центр содействия развитию научных исследований. 2014. С. 16–25.
4. Ахмадиев Г. М. Разработка научных основ и принципов обучения, воспитания, подготовки специалистов в образовательных учреждениях Республики Татарстан и России // Актуальные исследования гуманитарных, естественных, точных и общественных наук: материалы III Международной научно–практической конференции (Новосибирск, 25 ноября 2013 г.). Новосибирск: ЦСРНИ, 2013. С. 10–18.

5. Ахмадиев Г. М. Применение принципов модульного обучения // Наука и школа. Казань, 2001. №7. С. 51–52.
6. Ахмадиев Г. М., Гуди А. И. Программированное обучение по курсу физиологии с.–х. животных // В кн.: Активизация учебного процесса на основе совершенствования технологии обучения. Тезисы научно–методической конференции ЦСХИ. Целиноград: Изд–во ЦСХИ, 1989. С. 42–45
7. Ананьева Е. И. Модульное обучение студентов как педагогическая проблема // Вестник ОГУ. 2006. №4. С. 4–12.
8. Бадарч Д., Наранцеэг Я., Сазонов Б. А. Организация индивидуально–ориентированного учебного процесса в системе зачетных единиц / под общ. ред. Б. А. Сазонова. М.: НИИВО, 2003.
9. Борисова Н. В. От традиционного через модульное к дистанционному образованию. М.: Домодедово: ВИПК МВД России, 1999. 174 с.
10. Зимняя И. А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. №5. С. 34–42.
11. Ермоленко В. А., Данькин С. Е. Блочно–модульная система подготовки специалистов в профессиональном лицее. М.: ЦПНО ИТОП РАО, 2002. 162 с.
12. Махмутов М. И., Ибрагимов Г. И., Чошанов М. А. Педагогические технологии развития мышления учащихся. Казань: ТГЖИ, 1993.
13. Панина Т. С., Вавилова Л. Н. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Т. С. Паниной. 4-е изд., стер. М.: Академия, 2008. 176 с.
14. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим–Бад. М.: Большая российская энциклопедия, 2002. 528 с.
15. Третьяков П. И., Сенновский И. Б. Технология модульного обучения. М., 2007.

#### *References:*

1. Akhmadiev G. M. Metodologicheskie osnovy i printsipy obucheniya, vospitaniya, podgotovki spetsialistov v vuzakh Rossii. Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya, 2016, no. 2–1. pp. 14–17.
2. Akhmadiev G. M. Nauchnye osnovy i printsipy organizatsii antistressovoi tekhnologii obucheniya studentov. Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii, 2015, no. 1–3 (45), pp. 46–51.
3. Akhmadiev G. M. Nauchnye osnovy i printsipy sokhraneniya zdorovya, obucheniya i vospitaniya odarennoi molodezhi v RF. V sb.: Sovremennye nauchnye issledovaniya: metodologiya, teoriya, praktika materialy Mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii. Tsentr sodeistviya razvitiyu nauchnykh issledovaniy, 2014, pp. 16–25.
4. Akhmadiev G. M. Razrabotka nauchnykh osnov i printsipov obucheniya, vospitaniya, podgotovki spetsialistov v obrazovatelnykh uchrezhdeniyakh Respubliki Tatarstan i Rossii. Aktualnye issledovaniya gumanitarnykh, estestvennykh, tochnykh i obshchestvennykh nauk: materialy III Mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii (Novosibirsk, 25 noyabrya 2013 g.). Novosibirsk: TsSRNI, 2013, pp. 10–18.
5. Akhmadiev G. M. Primenenie printsipov modulnogo obucheniya. Nauka i shkola. Kazan, 2001, no. 7, pp. 51–52.
6. Akhmadiev G. M., Gudi A. I. Programmirovannoe obuchenie po kursu fiziologii s.–kh. zhivotnykh // V kn.: Aktivizatsiya uchebnogo protsessa na osnove sovershenstvovaniya tekhnologii obucheniya. Tezisy nauchno–metodicheskoi konferentsii TsSKhI. Tselinograd: Izd–vo TsSKhI, 1989, pp. 42–45.
7. Ananeva E. I. Modulnoe obuchenie studentov kak pedagogicheskaya problema. Vestnik OGU, №4, 2006, pp.4–12.

8. Badarch D., Narantsetseg Ya., Sazonov B. A. Organizatsiya individualno–orientirovannogo uchebnogo protsessa v sisteme zachetnykh edinits. Pod obshch. red. B. A.Sazonova. Moscow, NIIVO, 2003.
9. Borisova N. V. Ot traditsionnogo cherez modulnoe k distantsionnomu obrazovaniyu. Moscow, Domodedovo, VIPK MVD Rossii, 1999. 174 p.
10. Zimnyaya I. A. Klyuchevye kompetentsii — novaya paradigma rezultata obrazovaniya. Moscow, Vysshee obrazovanie segodnya, no. 5, 2003, pp. 34–42.
11. Ermolenko V. A., Dankin S. E. Blochno–modulnaya sistema podgotovki spetsialistov v professionalnom litsee. Moscow, TsPNO ITOP RAO, 2002. 162 p.
12. Makhmutov M. I., Ibragimov G. I., Choshanov M. A. Pedagogicheskie tekhnologii razvitiya myshleniya uchashchikhsya. Kazan, TGZHI, 1993.
13. Panina T. S. Sovremennye sposoby aktivizatsii obucheniya: ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedenii / T. S. Panina, L. N. Vavilova; pod red. T. S. Paninoy. 4-e izd., ster. Moscow, Akademiya, 2008, 176 p.
14. Pedagogicheskii entsiklopedicheskii slovar. Gl. red. B. M. Bim–Bad.. Moscow, Bolshaya rossiiskaya entsiklopediya, 2002. 528 p.
15. Tretyakov P. I., Sennovskii I. B. Tekhnologiya modulnogo obucheniya. Moscow, 2007.

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2016 г.*

УДК 796

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ–ПОЛИТЕХНИКОВ

## STUDY OF HEALTHY LIFESTYLES AT STUDENTS POLYTECHNIC UNIVERSITY'S

©Паначев В. Д.

*д-р. социол. наук**Пермский национальный исследовательский политехнический университет**г. Пермь, Россия, panachev@pstu.ru*

©Panachev V.

*Dr. habil., Perm national exploratory polytechnic university**Perm, Russia, panachev@pstu.ru*

©Морозов А. П.

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет**г. Пермь, Россия, panachev@pstu.ru*

©Morozov A.

*Perm national exploratory polytechnic university**Perm, Russia, panachev@pstu.ru*

*Аннотация.* В статье представлен анализ результатов исследований по проблеме здоровья и здорового образа жизни студентов, определена роль физической культуры, кафедры физической культуры в этом процессе, намечены пути активизации ресурсов образовательного пространства университета для решения данной проблемы. С каждым годом поступающие абитуриенты все больше имеют отклонений в состоянии здоровья. Поэтому для допуска к практическим занятиям по физической культуре необходимо обязательно проверить состояние их здоровья, чтобы в ходе занятий не было травм и негативных моментов со стороны сердечно-сосудистой системы и других органов. Студенты проходят медицинский осмотр после зачисления в университет, врачи определяют группу для занятий физической культурой, преподаватели в беседах со студентами первого курса опрашивают их с целью определения круга спортивных интересов и состояния здоровья. Большинство студентов считают свое здоровье хорошим, что не подтверждается результатами медицинского осмотра. Студенты стараются скрыть свои ограничения по состоянию здоровья, чтобы не потерять авторитет в глазах одногруппников. Результаты опросов студентов говорят о том, что большое число студентов считают здоровье необходимым условием полноценной жизни, но лишь незначительная их часть уделяет ему должное внимание, что приводит к возникновению еще одного противоречия между вербальным осознанием значимой ценности здоровья и активной сознательной деятельностью по его сохранению и укреплению. В настоящее время абитуриенты поступают в университет с различными ограничениями по состоянию здоровья. В данной работе анализируется работа кафедры физической культуры по профилактике и укреплению здоровья студентов средствами физической культуры на учебных занятиях по расписанию и дополнительных учебно-тренировочных занятиях в оздоровительных группах.

Основные методы исследования: анкетирование студентов, педагогический эксперимент, математическая обработка полученных результатов.

*Abstract.* Analysis result studies is presented in the article on the problem of health and sound lifestyle student, is the determined role of the physical culture, pulpits of the physical culture in this process, is intended way to activations resource educational space of the university for decision given problems. Since each year entering applicants, all more have deflections of able health. So,

for tolerance to the practical occupation on physical culture necessary without fall to check the condition of their health to in the course of occupation was not a trauma and negative moments on the part of the cardiovascular system and another organ. The students pass the physical examination after enrolment in university, physicians define the group for occupation by physical culture, teachers in conversation with a student of the first-course interview them for the reason determinations of the circle athletic interest and pictures of health. The majority student considers its health good that is not confirmed the result of the physical examination. The students try to hide their own restrictions on the picture of health to not to lose the authority in eye students. The results questioning student speak of that large number student consider health necessary condition too full-fledged life, but only small their part spares him the due attention that brings about the origin of one more contradiction between the realization of the significant value of health and active conscious activity on his conservation and fortification. At present, the applicants enter in university with different restrictions on the picture of health. In given work analyzed functioning the pulpit of the physical culture on preventive maintenance and fortification of health student facility of the physical culture on scholastic occupation on the timetable and additional scholastic-burn occupation in the sanitary group.

The main methods of the study: survey students, pedagogical experiment, mathematical processing got a result.

*Ключевые слова:* студенты, здоровье, здоровый образ жизни, физическая культура, спорт, университет, физические нагрузки.

*Keywords:* students, health, sound lifestyle, physical culture, sport, university, physical loads.

Известно, что постоянное нервно-психическое перенапряжение и хроническое умственное переутомление без физической разрядки вызывают тяжелые функциональные расстройства в организме, снижение работоспособности и наступление преждевременной старости. Многими учеными установлено [1, с. 14], что регулярные физические упражнения уменьшают в кровотоке количество холестерина, способствующего развитию атеросклероза. Актуальность данных исследований только возрастает с каждым годом, так как имеет огромное значение в развитии мировой науки и улучшает здоровье студенческой молодежи.

На основе анализа литературных источников и проведенных исследований разрабатывалась экспериментальная программа по физической культуре и технология ее реализации. В задачи экспериментальной программы входит усиление функции воспитывающего обучения и перестройка организационных форм физического воспитания, как на занятиях, так и во внеучебной деятельности студентов. Для решения этих задач была организована экспериментальная работа. В качестве контрольной группы (45 чел.) выступали студенты первого курса, занимающиеся по традиционной программе обучения. Контрольную группу составили студенты (45 чел.), занимающиеся по экспериментальной программе. Эксперимент проводился в течение учебного года. В конце были сделаны контрольные срезы. В век атома и кибернетики умственный труд все больше вытесняет физический или тесно сливается с ним. Но, по образному выражению многих ученых, напряженный умственный труд требует очень хорошей физической подготовки человека. «Всю мою жизнь, — писал академик И. П. Павлов, я любил и люблю умственный труд, и физический, и, пожалуй, даже больше второй. А особенно чувствовал себя удовлетворенным, когда в последний вносил какую-нибудь хорошую догадку, т. е. соединял голову с руками». Основатель дела физического воспитания в России выдающийся врач и педагог П. Ф. Лесгафт неоднократно подчеркивал, что несоответствие слабого тела и развитой умственной деятельности — «тела и духа» рано или поздно скажется отрицательно на общем состоянии и здоровье человека. «Такое нарушение гармонии... писал он, — не остается безнаказанным — оно неизбежно влечет за собой бессилие внешних проявлений: мысль и понимание могут быть, но не будет надлежащей энергии для последовательной

проверки идей и настойчивого проведения и применения их на практике» [2, с. 18], что поддерживать высокую умственную работоспособность помогает специальная «гимнастика мозга». Общее мнение специалистов в области физической культуры заключается в признании, необходимости перестройки системы физической культуры студенческой молодежи на основе принципов гуманистической педагогики, этики и психологии направленной на саморазвитие личности занимающихся. Анализ системы физической культуры студентов позволяет констатировать ряд ее основных противоречий, которые характеризуются:

–наличием инновационных программ физической культуры и не разработанностью адекватных технологий, обеспечивающих их реализацию;

–необходимостью уровня образованности учащейся молодежи по физической культуре и отсутствием готовности преподавательского состава к этому раскрытию;

–значимостью проявления студентом субъективной позиции в физкультурно–образовательном процессе и низким уровнем использования личностно развивающих педагогических технологий, обеспечивающих ее проявление и становление;

–направленностью учебного процесса на формирование культуры физической и утилитарно–прикладной ориентации критериев оценки успешности освоения учебного материала, предусмотренных программой по физической культуре.

Анализируя в целом организацию занятий физической культурой в высших учебных заведениях, а также отношение к ним студентов, можно отметить следующие тенденции:

–снижение интереса к занятиям физическими упражнениями студентов, особенно в традиционных формах, мало учитываются потребности, мотивы и ценностные ориентации самого студента в преобразовании собственной физической природы;

–недостаточная готовность студентов, особенно 1 курсов перейти к организации самостоятельных форм занятий физкультурной деятельностью, укрепление своего здоровья и повышение творческого долголетия;

–несоответствие уровня компетенции преподавателя физической культуры современным требованиям, проявляющееся в их недостаточной профессиональной готовности овладеть новыми формами знаний физическими упражнениями, современными технологиями, требующими по преимуществу владения индивидуальными системами, средствами, методами и формами их организации;

–отсутствие учебно–методической литературы по саморазвитию личности студента средствами физической культуры.

Все это побудило нас к разработке педагогического эксперимента на основе социологического анализа здорового образа жизни студента средствами физической культуры.

### *Результаты и их обсуждение*

Приобщение студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом, двигательной активности, повышение функциональных возможностей организма через введение в учебный процесс студентов инновационной педагогической системы, направленной на развитие личности занимающихся. Две с половиной тысячи лет назад в Элладе на громадной скале были высечены слова: «Если хочешь быть сильным — бегай, хочешь быть красивым — бегай, хочешь быть умным — бегай» [3, с. 68]. При правильно подобранной дозировке бег — одно из эффективных средств сохранения здоровья. Бег необходим для организма. Сердце, желудок, кишечник, печень, почки и другие органы нашего тела в течение миллионов лет формировались в условиях постоянных движений. При ограничении движений функции этих органов нарушаются. Движение — сущность жизни. Движение — это и основа здоровья. «Настоящая физическая культура, — писал известный авиаконструктор О. К. Антонов, — это разумное отношение к организму — вместилищу нашего разума — все 24 часа в сутки» [4, с.43]. Подчеркиваем: не утренняя зарядка, даже не спортивные занятия несколько раз в неделю, а постоянная круглосуточная культура



отношения к самому себе, оптимальный физический образ жизни делают существование человека полноценным. Качественная профессиональная подготовка студентов в университете невозможна без их активной учебно–трудовой, познавательной деятельности. Экономические и социальные причины, не позволяющие увеличить срок обучения, заставляют интенсифицировать его, что требует от студентов мобилизации воли, психофизических, духовных и физических сил. Однако ставить сегодня вопрос об ограничении возрастающего напряжения в процессе обучения нереально. И, если нельзя полностью освободить студента от психоэмоционального и физического напряжения (и вряд ли стоит стремиться к этому), то необходимо повысить устойчивость адаптационных механизмов организма к эмоциональным стрессам и упорядочить их учебную деятельность. Надо научить студентов здоровому образу жизни, для которого характерны единство и целесообразность процессов самоорганизации и самодисциплины, саморегуляции и саморазвития, направленных на полноценную реализацию своих сущностных сил, дарований и способностей. Формирование здорового образа жизни (ЗОЖ) как задача государственной важности и национальной безопасности, отвечающая вызовам планетарного масштаба, особо актуализируется в современной мировой практике, так как необходимо обеспечить к 2018 году «снижение смертности» в том числе за счет «мероприятий по формированию здорового образа жизни» [5, с. 31]. Различные подходы к пониманию феномена «здорового образа жизни» позволяют сделать вывод о том, что он объединяет все, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в оптимальных для здоровья условиях и выражает ориентированность деятельности личности в направлении формирования, сохранения и укрепления как индивидуального, так и общественного здоровья. Мы провели социологическое исследование на тему «Здоровый образ жизни студентов», которое показало отношение молодежи к себе, к своему образу жизни и здоровью в целом. Анализ амбулаторных карт показал, что у подавляющего большинства студентов, ушедших в академический отпуск (85%), заболевания начинаются на первом–втором курсах. Причинами заболевания являются нервное напряжение и перегрузка в процессе занятий. Диагностика уровня здоровья студентов, проведенная в университете, показала, что только у 9% обследованных студентов, состояние опорно–двигательной системы было хорошим, у 28% выявлены функциональные нарушения и у 63% — пред– и патологические. Состояние пищеварительной системы только у 7% обследованных было нормальным, у 85% выявлены функциональные нарушения, у 8% — пред– и патологические. В целом обследование показало наличие субъективных жалоб и объективно подтвержденных изменений в одной или нескольких системах и органах у подавляющего большинства обследованных. Ни одному обследованному студенту нельзя было дать заключение «абсолютно здоров», и лишь 25% могли характеризоваться как «условно здоровые» (то есть имели только функциональные нарушения). При исследовании психической составляющей здоровья студентов обращает на себя внимание астенизация и большое число функциональных нервно–психических расстройств, стрессоустойчивая психика выявлена в среднем всего у 31% из обследованных студентов–политехников. Увеличение числа функциональных расстройств нервной системы у студентов — так называемых пограничных нервно–психических состояний — отмечалось еще в 80-е годы. Нарушения в нервно–психической сфере у студентов возрастают от 1 к 4 курсу, причем в технических вузах чаще болеют юноши. Нервно–психические расстройства развиваются на фоне синдрома социальной дезадаптации, интеллектуально–эмоциональных перегрузок в период сессий, межличностных конфликтов. По нашим данным (опрошено 1380 студентов различных годов обучения), основная масса студентов несерьезно относится к своему здоровью. Так, на вопрос: «Следите ли вы за своим состоянием своего здоровья?», были получены следующие ответы: слежу регулярно — 13% юноши, 23% девушки; слежу от случая к случаю — 37% юноши, 39% девушки; начинаю следить только тогда, когда почувствую недомогание — 50% юноши, 38% девушки. Результаты опросов студентов говорят о том, что большое число студентов считают здоровье необходимым условием

полноценной жизни, но лишь незначительная их часть уделяет ему должное внимание, что приводит к возникновению еще одного противоречия между вербальным осознанием значимой ценности здоровья и активной сознательной деятельностью по его сохранению и укреплению. Необходимой и главной предпосылкой сохранения здоровья является здоровый образ жизни как некая эталонная модель, система общих условий, предписаний мероприятий, способствующих укреплению и сохранению здоровья. Здоровый образ жизни, как и здоровье в ценностных ориентирах студентов имеют высокую оценку, а реальное поведение противоречит высказанным мнениям и суждениям о ценности ЗОЖ. Так на вопрос, ведете ли вы здоровый образ жизни, были получены следующие ответы: в основном да — 24%, скорее да, чем нет — 18%, скорее нет, чем да — 38%, затруднились ответить — 18%. Анализ полученных данных показывает, что свыше 50% студентов не соблюдают основные элементы режима жизнедеятельности, у них не сформирована установка на рациональное планирование своего времени. Они нарушают гигиенические нормы умственного труда, быта, питания, недооценивают положительное влияние на учебную деятельность таких важных факторов, как режим сна, питания, пребывания на свежем воздухе и выполнение физических упражнений.

### *Выводы*

Результаты исследования показали, что современная студенческая молодежь стремится поддерживать свое здоровье. Большая часть опрошенных под здоровым образом жизни понимает — правильное питание, полноценный сон, занятия спортом и отказ от вредных привычек. Однако, как показало исследование, молодое поколение не всегда соблюдает эти простые правила. Необходимо активизировать работу кафедр физической культуры в этом направлении и проводить научные исследования по данной проблематике.

Отмечено более активное отношение к здоровому образу жизни. Существенно снизилась заболеваемость студентов и улучшилась посещаемость учебных занятий. В течение учебного года учащиеся экспериментальной группы реже болели острыми респираторными заболеваниями (ОРВИ, грипп, болезни уха, горла и носа), чем студенты контрольной группы. За период исследования на студентов экспериментальной группы приходилось 5 случаев простудных заболеваний, а в контрольной группе — 10. Средняя длительность одного случая в экспериментальной группе составляла 2 дня, а в контрольной — 7 дней. Улучшилась дисциплина и появилась организованность и самостоятельность. Появился интерес к занятиям физическими упражнениями и желание студентов заниматься в спортивных секциях. В контрольной группе больших изменений по всем параметрам не зафиксировано. Повышая у студентов физическую и психологическую устойчивость, мы закладываем и инновационный фундамент в улучшение их физической подготовленности и двигательной активности на будущие периоды всей жизни, тем самым происходит образование и укрепление здоровья студентов.

### *Список литературы:*

1. Оплетин А. А. Формирование компетенции саморазвития личности студентов средствами физической культуры // Теория и практика физической культуры. 2013. №10. С. 13–17.
2. Оплетин А. А. Потенциальные возможности физической культуры как один из ведущих стимулов саморазвития личности) // Теория и практика физической культуры. 2014. №5. С. 25–31.
3. Паначев В. Д. К оценке здорового образа жизни в студенческой молодежи // Физическая культура и спорт в структуре здоровьесберегающей системы высшей школы: сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.–метод. конф., посвященной 80-летию образования Ставропольского государственного университета 19 апреля 2011 г. 2011. с. 67–71.
4. Паначев В. Д. Анализ физической культуры и здорового образа жизни // Международный журнал экспериментального образования. 2013. №4–2. С. 40–44.

5. Паначев В. Д. Физическая культура и спорт — средство социально–педагогического развития личности // Всероссийская научно–практическая конференция «Мониторинг качества здоровья в практике формирования безопасной здоровьесберегающей образовательной среды» (Волгоград, 25–27 ноября 2014 г.): материалы. 2014. С. 28–32.

*References:*

1. Opletin A. A. Formirovanie kompetentsii samorazvitiya lichnosti studentov sredstvami fizicheskoi kultury. Teoriya i praktika fizicheskoi kultury, 2013, no. 10, pp. 13–17.

2. Opletin A. A. Potentsialnye vozmozhnosti fizicheskoi kultury kak odin iz vedushchikh stimulov samorazvitiya lichnosti). Teoriya i praktika fizicheskoi kultury, 2014, no. 5, pp. 25–31.

3. Panachev V. D. K otsenke zdorovogo obraza zhizni v studencheskoi molodezhi. Fizicheskaya kultura i sport v strukture zdorovesberegayushchei sistemy vysshei shkoly: sb. nauch. tr. po materialam mezhdunar. nauch.–metod. konf., posvyashchennoi 80-letiyu obrazovaniya Stavropolskogo gosudarstvennogo universiteta 19 aprelya 2011 g. 2011, pp. 67–71.

4. Panachev V. D. Analiz fizicheskoi kultury i zdorovogo obraza zhizni. Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya, 2013, no. 4 (2), pp. 40–45.

5. Panachev V. D. Fizicheskaya kultura i sport — sredstvo sotsialno–pedagogicheskogo razvitiya lichnosti. Monitoring kachestva zdorovya v praktike formirovaniya bezopasnoi zdorovesberegayushchei obrazovatelnoi sredy: materialy vseros. nauch. prakt. konf., g. Volgograd, 25–27 noyabr. 2014 g. 2014, pp. 28–32.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2016 г.*

УДК 378:81-139

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ  
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОГО ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ  
ЮРИДИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ**

**THE DIFFERENTIATED APPROACH TO TEACHING A FOREIGN LANGUAGE  
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS A CONDITION FOR SUCCESSFUL  
FORMATION OF PROFESSIONAL LANGUAGE COMPETENCE OF STUDENTS  
FROM LAW FACULTIES**

©Дьяченко А. И.

*Брянский государственный университет им. акад.**И. Г. Петровского, г. Брянск, Россия**Alina.dyachenko22@gmail.com*

©Dyachenko A.

*Petrovsky Bryansk state university**Bryansk, Russia, Alina.dyachenko22@gmail.com*

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема формирования языковой компетенции студентов юридических факультетов при дифференцированном подходе к процессу обучения иностранному языку в высшей школе. Рассмотрено понятие «профессиональной языковой компетенции» и на основе проведенного анкетирования предложены приоритетные направления для развития языковой компетенции в рамках дифференцированного подхода.

*Abstract.* The article deals with the problem of professional language competence formation of students from law faculties within the differentiated approach to teaching a foreign language. On the basis of the survey conducted the definition of professional language competence and the development pattern of it are given.

*Ключевые слова:* профессиональная языковая компетентность, дифференцированное обучение.

*Keywords:* professional language competence, differentiated teaching approach.

На сегодняшний день ситуация в мире характеризуется стремительным развитием социальной и экономико–правовой сферы человеческой деятельности. В ходе процессов глобальной интеграции по-новому рассматриваются культурные, социально–экономические, правовые, научно–образовательные контакты с представителями других культур. Эти контакты и обмен опытом абсолютно невозможны без посредничества иностранного языка как средства осуществления межкультурной коммуникации не только личного, но и профессионального характера.

В науке понятие «профессиональная языковая компетентность» рассматривается довольно широко, но, тем не менее, мы можем утверждать, что единого мнения по данному вопросу нет. Под профессиональной языковой компетентностью большинство авторов понимает системное явление, включающее знания, умения, навыки, профессионально значимые качества специалиста, обеспечивающие выполнение им собственных профессиональных обязанностей в рамках общения на родном и иностранном языках [3].

Таблица.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ЮРИДИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ»

1. Как Вы оцениваете свой уровень владения иностранным языком?	Доля (в %)
Низкий	27,6%
Средний	64,8%
Высокий	7,6%
2. Можете ли Вы общаться на профессиональном иностранном языке?	
Да	4,5%
Испытываю некоторые трудности	77,4%
Нет	18,1%
3. Читаете ли Вы аутентичную профессиональную литературу?	
Да	1,4%
Со словарем	3,3%
Нет	95,3%
4. Как Вы оцениваете свой уровень владения иностранным языком в группе?	
Высокий	14,0%
Средний	56,3%
Низкий	29,7%
5. Что, по Вашему мнению, способствует в большей мере повышению качества обучения иностранному языку в университете?	
Групповая/проектная деятельность	28,9%
Парная работа	17,7%
Индивидуальные задания согласно уровню подготовки каждого студента	53,4%
6. Можете ли Вы выражать собственные суждения в устной и письменной форме?	
Да	21,9%
Нет	13,4%
Затрудняюсь ответить	64,7%
7. Знакомы ли Вам социокультурные особенности стран, говорящих на иностранном языке, которой Вы изучаете?	
Да	75,2%
Нет	4,3%
Затрудняюсь ответить	
8. Как часто Вам приходится взаимодействовать с носителями изучаемого языка?	
Часто (не менее 1-го раза в неделю)	1,9%
Время от времени (не менее 1 раза в месяц)	4,2%
Редко (менее 1 раза за 3 месяца)	9,3%
Не доводилось	84,6%
9. Опираясь на имеющиеся знания об изучаемом иностранном языке можете ли Вы понять смысл незнакомого слова / предложения / абзаца из контекста?	
Да	66,8%
Нет	4,3%
Затрудняюсь ответить	28,9%
10. Укажите Ваше направление подготовки:	
«Юриспруденция» (Государственно–правовой профиль)	40,7%
«Юриспруденция» (Гражданско–правовой профиль)	25,9%
«Юриспруденция» (Уголовно–правовой профиль)	33,3%
11. Укажите Ваш пол:	
М	44,4%
Ж	55,6%

В свою очередь, результативность влияния системы современного университетского образования на личностно–профессиональное становление будущего специалиста объективно зависит от того, насколько совпадают образовательные условия с индивидуальным образовательным опытом студента [1].

Для выявления уровня сформированности языковой компетентности студентов юридического факультета БГУ им. акад. И. Г. Петровского было проведено анкетирование студентов 2 курса на тему «Оценка профессиональной языковой компетенции студентов юридических факультетов» [5]. В опросе приняли участие студенты 3-х групп. Результаты анкетирования выявили, что уровень профессиональной языковой компетентности студентов в группах существенно отличается (Таблица).

Полученные в рамках исследования данные демонстрируют в первую очередь существенную разницу в подготовке студентов и, в связи с неоднородностью академических групп, вопрос о дифференциации обучения приобретает особую актуальность. Ярким показателем данной неоднородности служат ответы на вопрос №1 «Как Вы оцениваете свой уровень владения иностранным языком?», которые демонстрируют существенный дисбаланс между категориями студентов с высокой языковой подготовкой (27,6%), средней подготовкой (64,8%) и низкой подготовкой (7,6%). Эти данные подтвердились в контрольном вопросе №4 «Как Вы оцениваете свой уровень владения иностранным языком в академической группе?», ответы на который, прямо пропорциональны ответам на первый вопрос.

В связи с полученными данными на 5-й вопрос («Что, по Вашему мнению, способствует в большей мере повышению качества обучения иностранному языку в университете?») можно утверждать, что успешное развитие профессиональной языковой компетенции студентов неязыковых вузов может быть осуществлено в рамках дифференцированного подхода, который представляет собой комплекс методических, психолого–педагогических и организационно–управленческих мероприятий, обеспечивающих осуществление процесса обучения с учетом индивидуальных особенностей учащихся [4].

Проведенное анкетирование также позволило сделать вывод о слабой мотивации студентов (ответы на вопрос №2) и недостаточном опыте общения с носителями изучаемого иностранного языка (ответы на вопрос №8). В рамках полученных результатов, мы выделили приоритетные направления, которые, по-нашему мнению, следует в первую очередь формировать у студентов — будущих специалистов юридического профиля в рамках дифференцированного подхода:

Лингвистическая компетенция — это владение знанием о системе языка, о правилах функционирования единиц языка в речи и способность с помощью этой системы понимать чужие мысли и выражать собственные суждения в устной и письменной форме.

Речевая компетенция означает знание способов формирования и формулирования мыслей с помощью языка, а также способность пользоваться языком в речи.

Социокультурная компетенция подразумевает знание учащимися национально–культурных особенностей социального и речевого поведения носителей языка: их обычаев, этикета, социальных стереотипов, истории и культур, а также способов пользоваться этими знаниями в процессе общения.

Социальная компетенция проявляется в желании и умении вступать в коммуникацию с другими людьми, в способности ориентироваться в ситуации общения и строить высказывание в соответствии с коммуникативным намерением говорящего и ситуацией.

Стратегическая (компенсаторная) компетенция — это компетенция, с помощью которой учащийся может восполнить пробелы в знании языка, а также речевом и социальном опыте общения в иноязычной среде [2].

Владение ею дает возможность:

1. при чтении:

–догадаться о значении незнакомых слов, опираясь на контекст, тему, ситуацию;

–при обращении к словарю выбрать правильное значение искомого слова;

–догадаться о значении слова по знакомым элементам его структуры (корню, суффиксу и др.);

2. при слушании:

–догадаться о значении слова, фразы, опираясь на контекст;

–при межличностном контакте обратиться к партнеру за помощью (например, попросить повторить сказанное);

3. при говорении:

–упростить фразу, опираясь на известные слова, образцы речи и структуры ее построения;

–внести в свою речь поправки, используя выражения типа «Простите, я скажу это по-другому» и др.

Теоретическое обоснование и экспериментальные данные позволяют нам сделать вывод о том, процесс формирования профессиональной иноязычной компетентности у студентов–юристов в процессе обучения в вузе будет достаточно успешным, если:

–выстраивать процесс обучения иностранному языку на основе компетентного подхода;

–разработать дидактические материалы, составленные в рамках дифференцированного подхода и реализованные в естественном учебном процессе в рамках учебного плана и программы.

Таким образом, дифференцированный подход в обучении иностранному языку студентов неязыковых специальностей является ключевым фактором в достижении высоких индивидуальных и групповых результатов. Данный подход позволит решить проблему неравномерности уровней языковой компетенции обучающихся, значительно минимизировать различия в их мотивационной направленности и неоднородном предыдущем опыте освоения иностранного языка, а также повысить языковую компетентность и подготовить студентов к дальнейшей профессиональной деятельности.

#### *Список литературы:*

1. Клименко М. В. Дифференцированный подход к формированию субъектного опыта учебно–профессиональной деятельности будущих юристов: дис. ... канд. пед. наук. Брянск, 2009. 213 с.

2. Райцев А. В., Тахохов Б. А. Развитие профессиональной компетентности студентов в образовательном процессе современного вуза. М., 2008. 346 с.

3. Селевко Г. К. Дифференциация учебного процесса. СПб.: Просвещение, 2007. 165 с.

4. Степанов Ю. С. Основы языкознания. М.: Аспера, 2009. 312 с.

5. Социологическое исследование на тему: «Оценка профессиональной языковой компетенции студентов юридических факультетов». Режим доступа: <http://www.surveio.com/survey/d/Y9A8I4B5X9I2Q8F6U> (дата обращения 10.09.2016).

#### *References:*

1. Klimenko M. V. Differentirovannyi podkhod k formirovaniyu subektnogo opyta uchebno–professionalnoi deyatelnosti budushchikh yuristov: dissertatsiya ... kandidata pedagogicheskikh nauk. Bryansk, 2009, 213 p.

2. Raitsev A. B., Takhokhov B. A. Razvitie professionalnoi kompetentnosti studentov v obrazovatel'nom protsesse sovremennogo vuza. Moscow, 2008, 346 p.
3. Selevko G. K. Differentsiatsiya uchebnogo protsessa. St. Petersburg, Prosveshchenie, 2007. 165 p.
4. Stepanov Yu.S. Osnovy yazykoznaniya. Moscow, Aspera, 2009, 312 p.
5. Sotsiologicheskoe issledovanie na temu: "Otsenka professionalnoi yazykovoii kompetentsii studentov yuridicheskikh fakultetov". Available at: <http://www.surveio.com/survey/d/Y9A8I4B5X9I2Q8F6U>, accessed 10.09.2016.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*



УДК 37.013.77

**О РОЛИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ФОРМИРОВАНИИ ДУХОВНО–НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ  
ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ON THE ROLE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION  
OF SPIRITUAL AND MORAL VALUES OF THE YOUNGER GENERATION  
IN EDUCATION**

©Казданян С. Ш.

канд. психол. наук

Российско–Армянский университет  
Ереван, Армения, [skazdan@yandex.ru](mailto:skazdan@yandex.ru)

©Kazdanyan S.

Ph.D., Russian–Armenian University  
Yerevan, Armenia, [skazdan@yandex.ru](mailto:skazdan@yandex.ru)

©Чилингарян Л. М.

Российско–Армянский университета  
Ереван, Армения

©Chilingaryan L.

Russian–Armenian University

Yerevan, Armenia

*Аннотация.* В данной статье рассматривается роль информационных технологий в формировании духовно–нравственных ценностей подрастающего поколения в сфере образования. Рассматриваются психологические особенности духовно–нравственного развития подрастающего поколения, а также влияние СМИ в вопросе их личностного становления и развития.

*Abstract.* This article discusses the role of modern information technologies in the formation of spiritual and moral values of the younger generation in the field of education. Examines the psychological characteristics of spiritually and moral development of younger generation and the influence of media in their personal formation and development.

*Ключевые слова:* духовное развитие, подрастающее поколение, информационные технологии, образование.

*Keywords:* spiritual development of young generation, information technology, education.

Подростковый возраст — это тот период времени, когда в человеке развивается восприятие окружающего мира, духовного мира, система ценностей. Основной целью данной статьи является общий анализ инновационных информационных технологий, точнее, их влияние на подрастающее поколение. Актуальность выявления связи между воздействием информационных технологий и духовным ростом подрастающего поколения очевидна. Бесспорно, как положительные, так и отрицательные влияния информационных технологий, предоставили студентам и школьникам возможность быть более информированными. Такое активное взаимодействие с информационным полем представляет собой серьезную проблему в области когнитивного развития и духовного становления молодых людей. Сегодня свободное общение с любой точки земного шара стало реальностью: огромные расстояния, казалось бы, сократились, и именно новейшие технологии явились фактором в этом глобальном развитии. Ведь с каждым днем появляются все новые и новые технологические

возможности, и с большой скоростью становятся текущей движущей силой (Такое положение вещей, нередко, провоцирует и приводит к «разрыву поколений»).

Несмотря на тот факт, что люди всех возрастов стали вполне комфортно пользоваться новыми технологиями, разные возрастные группы все же разделены между собой. Другим отличием является абсолютно разное восприятие информационных технологий каждой возрастной группой. Так, молодые люди воспринимают новые технологии (например, гаджет) как новый способ развлечения, чего нельзя сказать о старшем поколении. Однако, бесспорно то, что дифференцированные направления информационных технологий имеют глобальное влияние на жизнь огромного количества людей в положительном и отрицательном смысле.

Какую цель ставят перед собой информационные технологии? Информационные технологии призваны работать с целью эффективного развития человечества в физической, социальной, экономической и духовной сферах. Хотя нередко мы получаем обратный эффект от пользования информационными технологиями, а именно: вместо обогащения духовного мира подрастающего поколения происходит упадок их духовности. Такое происходит из-за невозможности фильтрации информационного поля, иными словами, мы становимся не в состоянии контролировать информационный поток, и, стало быть, не можем предугадать, каким будет его влияние на развитие подрастающего поколения. Информационные технологии воздействуют на человека в период детства и юности в большей степени, так как это тот отрезок жизни, когда развиваются религиозные представления и предпочтения. Правильная ориентация молодого поколения в данный период жизни имеет колоссальное значение в становлении личности как полезного члена общества, гражданина своей страны [3].

На протяжении веков человечество понимало и осознавало силу и влияние технологического прогресса, однако важно определить, какую роль информационные технологии могут играть в развитии детского воображения и в формировании его духовного мира. Как уже было отмечено, у информационных технологий есть как положительные, так и отрицательные эффекты, однако постановкой нашей задачи является концентрация внимания на критическом оценивании любых эффектов информационных технологий. Нашей основной задачей является изучение разнообразных информационных эффектов, влияющих на человеческую природу и формирование духовного мира, а также их ликвидация в случаях неблагоприятного влияния на общественность.

Итак, как же изменить информационный поток, как сконцентрировать направленность на эффекты, имеющие позитивное влияние? Давно назрела необходимость в некоторых ограничениях, отличающихся от установленных ранее. Считаем, что поток информационных технологий необходимо ограничить, хотя информационно–технологический прогресс играет чрезвычайно исключительную роль в общественной жизни в 21-м веке, который некоторые теоретики назвали «началом технологической эры». Технический прогресс имеет не только сильное влияние на природу, но и проник во все сферы общественной жизни своим постоянно растущим воздействием на общество и его развитие. Такие изменения в жизни общества сильно повлияли на развитие человека.

Итак, можно отчетливо представить, каково взаимодействие между человеком и информационными технологиями. Отметим, что антитехнологическая склонность нарастает в первую очередь потому, что чудесная и в то же время разрушительная сила технического прогресса представляет собой серьезную опасность для качества жизни людей. Это связано с ощутимыми вредными социальными последствиями, вызванными непрерывным воздействием разнообразных СМИ, которые движут потоком вредной информации. А вредна она особенно для детей, так как дети весьма восприимчивы по отношению к любой информации, будь она правдива или нет. Подросток уже не ребенок, однако еще и не взрослый, именно поэтому дети подросткового возраста так доверчивы. Как же можно избавить подростков от той информации, которая не принесет ничего, кроме вреда? Думаем, здесь, говоря о фильтрации информационного потока, стоит рассмотреть медиаобразование,

ведь именно оно дает подростку возможность самосовершенствования и накопления багажа знаний, посредством телевидения и других СМИ, и социальные медиа.

Медиаобразование — это процесс, посредством которого люди становятся медиаграмотными, и, благодаря которому, им предоставляется возможность понять методы воздействия СМИ на разум и психику человека. С каждым днем во всем мире растет осознание необходимости в ознакомлении студентов и школьников с реальным миром. Просветить их в области медиаобразования могут высококлассные специалисты. Медиаобразование признает и основывается на положительных, творческих аспектах современной культуры. Процесс медиаобразования включает в себя производство текстов средств массовой информации и мышления — декодирования, анализа, синтеза и оценки средств массовой информации с целью помочь сориентироваться в более сложном медийном ландшафте.

В эпоху цифровых технологий принципы медиаобразования остаются такими же, какими они всегда были, но касательно существования киберпространства появляются все новые и новые сложные вопросы. Например, как технология влияет на наше отношение к другим? Является ли новая технология источником обогащения культуры или же, напротив, подрывает развитие культуры, обучения и чувства общности? Медиаобразование не только дает ответы на интересующие молодежь вопросы, а, скорее, задает правильные вопросы и требует на них исчерпывающие ответы. А поскольку вопросы СМИ являются сложными и часто противоречат друг другу, роль педагога заключается не только в передаче знаний, а в облегчении процесса познания и организации активного живого диалога. Сегодня главной задачей является поиск и оценка необходимой информации. Ключевым подходом медиаобразования в 21-м веке являются методы критического мышления, творчески обогащенного общения, ознакомление и обучение визуальным и слуховым навыкам, грамотности.

Социальные медиа, в свою очередь, имеют также влияние на нашу жизнь в течение достаточно долгого времени, и необходимость в их использовании растет с каждым днем. Социальные медиа используются людьми в качестве платформы для взаимодействия друг с другом. Люди желают делиться своими личными фотографиями, видео, мнением, дискутировать по различным темам повседневной жизни, политики, спорта, рынка и многого другого посредством таких интернет-устройств, как компьютеры, планшеты, а также сотовые телефоны и т.д. В настоящее время современный человек не может представить свою жизнь без социальных медиа. Активное общение происходит посредством сетевых сайтов: Facebook, блогов и информационных сайтов: Twitter, вебсайтов обмена видео, например, YouTube.

В суе ежедневного динамичного движения выше перечисленные виды коммуникаций облегчили жизнь очень многим: благодаря быстрому обмену почти всех видов информации человек в течение короткого времени получает любую интересующую его информацию. Нет никаких сомнений в том, что и современная молодежь, и старшее поколение сильно привязаны ко многим источникам общения. Источниками виртуального общения пользуются все слои населения.

Безусловно, социальными медиа пользуются и в целях образования. Так, в настоящее время большинство преподавателей используют YouTube, чтобы показать студентам различные видео, связанные с их предметом, пытаясь заинтересовать подростков. Так как многие используют Facebook, то именно благодаря ему преподаватели спокойно поддерживают связь со студентами. Это помогает студентам задавать вопросы касательно домашних заданий при затруднении его выполнения, сидя у себя дома. Интернет также способствует командной работе: когда студенты должны представить какой-либо проект, они могут взаимодействовать друг с другом лучше и делиться своими комментариями на той же странице. Теперь студентам не нужно носить с собой тяжелые книги: они могут просматривать такие медиаисточники, как Wikipedia, в любое время и узнавать новости. Данный сайт служит в качестве словаря не только для студентов, но и для преподавателей.

Наиболее важным аспектом этих социальных медиа является то, что они способствуют открытому обсуждению разных беспокоящих вопросов. Отметим, что, когда студенты и преподаватели общаются на этих сайтах, они вступают в диалог, который приводит к выводам, умозаключениям. Студенты могут дать онлайн-презентации; отправить задания на общую страницу, получать обратную связь от преподавателей, будучи больными, на дому и т. д. Однако существуют серьезные препятствия на пути передачи нравственных ценностей. Реальные проблемы несут прагматический характер, потому что проведение продуктивных дискуссий очень трудно организовать. Главной задачей является прививать добродетель и ценности, которые помогут стать хорошими людьми, а также предоставить интеллектуальные ресурсы, которые позволят принимать обоснованные и ответственные суждения о сложных вопросах нравственного значения [1, 2]. Школы и вузы должны быть ориентированы на внушение уважения, человеколюбия и гуманизма. Целью образовательных заведений должно быть привитие как ответственности, так и трудолюбия, честности, добродетели.

Если дети подвергались воздействию средств массовой информации, и их искаженной морали в раннем возрасте, то уже в период учебы в вузе, они теряют интерес к образованию и беспокоятся о материальных благах. Сегодня Интернет обладает гораздо большим влиянием на современное общество, чем когда-либо прежде. Начиная с 90-х годов, интернет беспрестанно был источником образования и развлечения для самого разного типа пользователей по всему миру. И хоть такая форма средств массовой информации, как социальная сеть кажется очень удобной и инновационной, активное общение в социальных сетях на протяжении последнего десятилетия привело к тому, что онлайн-взаимодействия заменили живое общение лицом к лицу вне социального мира СМИ.

Социальная среда является формой электронных коммуникаций, благодаря которой пользователи могут создавать онлайн-сообщества для обмена информацией, идеями, личными сообщениями и информацией другого содержания. Позитивная сторона влияния — это онлайн книги, сказки, обучение математическим навыкам с помощью игры, онлайн изучение истории и литературы и т.д. Социальные медиа не только предоставили подросткам множество способов для самовыражения и самоутверждения, но и сами сильно изменились за последнее время, затрагивая социальные и психологические методы воздействия в подростковой среде. Нужно иметь в виду, что социальные медиа полезны тем, что предоставляют человеку возможность наладить связи между давно потерянными друзьями, дальними родственниками и знакомыми, а также способны соединить с деловыми партнерами. Социальные сайты позволяют выразить свое субъективное мнение насчет того или иного вопроса и общаться путем обмена сообщений и комментариев. Они также позволяют установить связь с людьми других континентов, ознакомиться с их типом мышления, нравами, мировоззрением, национальными традициями и ценностями. Кроме того, социальные сети позволяют выразить свои чувства и делиться мыслями с другими участниками социума. Очень важно подметить тот факт, что, если в реальной жизни чувства и эмоции человека передаются посредством каких-либо действий, жестов, мимики и звуковых колебаний интонации, которые (очень часто) остаются незамеченными, поскольку не запечатлеваются глубоко в памяти и подсознании, что нельзя сказать о виртуальном мире. В виртуальном мире все происходит иначе. Эмоции передаются путем слов, картин, цветовой гаммы, цветовых соотношений, сочетаний и это совсем не случайно, так как каждый человек воспринимает слова по-своему, понимает их значение субъективно. СМИ очень часто играют на том, что, читая, человек не слышит интонации, не видит мимики, он делает выводы посредством слов и цветовых сочетаний. Что касается цветовых сочетаний, то профессиональные психологи, да и журналисты знают, что цвет может и поднять настроение, и ввести в состояние уныния, стало быть, СМИ очень легко могут подвести человека к нужному умозаключению и настроению.

Мир настолько заполнен новыми технологиями, что то, что мы живем во времена активного роста количества сайтов, социальных медиа, не вызывает удивления. Тем не

менее, в подростковом возрасте кажется, что эта тенденция, ведет к переменам только в лучшую сторону. Подросткам свойственно тратить много времени на телефонные разговоры со своими друзьями. Сейчас более чем когда-либо у них есть свободный доступ к общению с тысячами новых, и не всегда знакомых людей, общаться онлайн, и это может занять много времени в их жизни. Чрезмерное использование социальных медиа сайтов в их возрасте может оказать негативное влияние на физическое и психологическое здоровье. Рассеянность, высокая утомляемость — это признаки интернет зависимости. Так, проведя неплодотворный день с точки зрения получения новых знаний, и придя домой, они немедленно заходят на свои профили посмотреть, что делают все остальные. Подростки не спят до двенадцати или часа ночи, прокручивая свой профиль. В конечном итоге они спят только от четырех до пяти часов, что, безусловно, недостаточно для нормального функционирования организма в течение дня. Хотелось, чтобы подрастающее поколение пользовалось интернетом и с целью самообразования.

*Список литературы:*

1. Казданян С. Ш., Чилингарян Л. М. Некоторые психологические особенности влияния СМИ на духовно–нравственное развитие подростков. Восьмая годовичная научная конференция (2–6 декабря 2013): Сборник научных статей: В 2 ч. Социально–гуманитарные науки. Ч. 2. Ереван: Изд–во РАУ, 2014, С. 364–369.
2. Казданян С. Ш., Чилингарян Л. М. О роли СМИ в современной образовательной системе РА. Международная научная конференция «Современные проблемы развития науки и образования» (13–15 октября 2014 г.): Сборник научных статей: Ереван: Изд–во РАУ, 2014, С. 305–311.
3. Шпицберг А. И. Влияние информационных технологий на деятельность современного общества // Молодой ученый. 2014, №6–2 (65). С. 81–83.

*References:*

1. Kazdanyan S. Sh., Chilingaryan L. M. Nekotorye psikhologicheskie osobennosti vliyaniya SMI na dukhovno–nравstvennoe razvitie podrostkov. Vosmaya godichnaya nauchnaya konferentsiya (2–6 dekabrya 2013): Sbornik nauchnykh statei: V 2ch. Sotsialno–gumanitarnye nauki. Ch.2. Erevan: Izd–vo RAU, 2014, pp. 364–369.
2. Kazdanyan S. Sh., Chilingaryan L. M. O roli SMI v sovremennoi obrazovatelnoi sisteme RA. Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya “Sovremennye problemy razvitiya nauki i obrazovaniya” (13–15 oktyabrya 2014 g.): Sbornik nauchnykh statei: Erevan: Izd–vo RAU, 2014, pp. 305–311.
3. Shpitsberg A. I. Vliyanie informatsionnykh tekhnologii na deyatelnost sovremennogo obshchestva. Molodoi uchenyi. 2014, no. 6–2 (65), Pp. 81–83.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 37.014.53

**НЕКОТОРЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ  
ЗДОРОВОГО ПОКОЛЕНИЯ****SOME AREAS OF PUBLIC POLICY AS FACTORS OF HEALTH SAVINGS PEDAGOGY**©*Маттиев И. Б.**Самаркандский государственный  
институт иностранных языков  
г. Самарканд, Узбекистан*©*Mattiev I.**Samarkand state institute of foreign languages  
Samarkand, Uzbekistan*

*Аннотация.* В статье рассматривается вопрос о целенаправленной и целостной государственной политики, который нацелен на развитие физической культуры, спорта, образования, проводит повсеместно реформы, и тем самым способствует развитию здоровьесберегающих технологий.

*Abstract.* The article deals with the issue of targeted and coherent state policy, which is aimed at the development of physical culture, sports, education, conducts throughout the reform, and thus contributes to the development of health-saving technologies.

*Ключевые слова:* государственная политики, спорт, физическая культура, реформы, образование.

*Keywords:* government policy, sport, physical education, reform, education.

Для организации процесса обучения все чаще становится актуальным использование новых педагогических технологий. Быстрое и эффективное обучение в современном мире и развитие информационных технологий позволяет осуществить эту задачу. В педагогике создаются инновационные формы, средства и способы, интерактивные методы обучения. Таковыми являются новые обучающие технологии по здоровьесбережению [1]. Так как злободневным становится поиск неординарных педагогических форм, способов и средств, позволяющих укрепить, сохранить и формировать здоровье детей, подростков и молодежи. Главное назначение таких инновационных педагогических технологий заключается в том, что существует необходимость объединения усилий педагогов, психологов, медиков, родителей и государства под эгидой главной цели — здоровья подрастающих поколений. При этом сегодня вопрос ставится именно так, как можно научить самих детей, подростков и молодежь защищать свое здоровье и заниматься охраной здоровья, жить согласно принципам здорового образа жизни, как защитить себя и общество от усиливающихся угроз здоровью и жизни [8].

В этих условиях приходят всем на помощь здоровьесберегающие технологии, которые направлены на эффективное и мотивированное обеспечение охраны и защиты здоровья.

Здоровьесберегающие технологии — это целевая система воспитательно-оздоровительных, коррекционных и профилактических образовательных мероприятий, которые объединяют усилия образовательных учреждений, родителей, учреждений по защите здоровья и самих детей, т. е. всей целевой инфраструктуры, направленных на преумножение здоровья. Центральным стрелковым ключом данного вопроса является именно субъект обучения, т. е. учащийся, лицеист или студент.

Взаимодействие всех соответствующих структур происходит вокруг этого стержня. Процесс обучения и закладка основ здорового образа жизни происходят на уровне межличностных отношений всех сторон образовательного пространства, когда общая цель объединяет их усилия и нацеливает их на достижение результативности. Поэтому и государственные структуры, и государственная политика, как часть данного образовательного процесса активно участвует в этом пространстве со своими образовательными, пропагандистскими инфраструктурами, как СМИ.

Образовательные учреждения также превращаются в одну из цепей данной цепочки. Оно начинает играть роль социального института, в котором происходит формулирование мышления, культуры и навыков здорового образа жизни. В обязанности всех структур входит обеспечение здоровье сберегающих технологий и их претворение в образовательных учреждениях. Сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения превращается в одну из важнейших задач образовательного учреждения.

В Узбекистане именно государство является зачинателем и институтом проведения подобных реформ [2]. Образование было провозглашено приоритетным направлением в политике государства [9].

В Узбекистане за годы независимости проводилась целенаправленная, адресная, планированная, постоянно наращиваемая работа по воспитанию здорового поколения. Воспитание здорового поколения, всесторонне развитой личности объявлена государством национальной программой, прерогативой проводимых реформ в сфере образования, здравоохранения, национального возрождения. Данная программа повсеместно подкрепляется финансами, передовой материально-технической базой [6]. Основными идеями формирования здорового поколения определены следующие цели:

–оценка здорового поколения в качестве главной ценности национального возрождения и формирования демократического общества;

–стремление к сохранению национального генофонда полноценно здоровым и всесторонне развитым;

–создать все необходимые социально-экономические условия, в том числе в сфере медицинских, образовательных, материальных услуг и качества условий жизни для формирования здорового поколения;

–формировать здоровое поколение в уважении и почтении к собственному здоровью и здоровью всего общества, в особенности для защиты материнства и детства со здоровым нравственным мировоззрением и мышлением, при соответствующей спортивно-оздоровительной и социально-педагогической инфраструктуре на местах;

–создать структуры и системы, его механизмы, защищающие людей при различных природных, социальных, финансовых, экологических, медицинских, информационных катастрофах;

Принять все соответствующие социально-педагогические меры и усилия для защиты подрастающего поколения от вредных привычек, таких как курение, наркомания, токсикомания, алкоголизм, СПИДа, венерических болезней, компьютерной зависимости и др.

В этих целях повсеместно проводились совместные профилактические и целевые мероприятия как «Здоровье — богатство жизни», «Будущее — без наркотиков», «Поезда здоровья», «Путешествие в страну здоровья», «СПИД — чума века», «В молодой жизни нет места вредным привычкам», «Берегитесь вредных привычек», «Умение оказывать первую помощь», «Принципы здорового образа жизни: основные положения в узбекской фольклорной традиции», «Основы здоровья в народной педагогике», «Источники здоровья», «Я здоров — общество здорово», «Здоровый человек — здоровое общество», «Буду здоровым — буду сильным», «Кто ловчее, кто быстрее?», «Страна здоровых детей», «В купкары играют смелые», «Репродуктивное здоровье — здоровая мать, здоровый ребенок,

здоровое общество», «Правила гигиены», «Самосохранение от заразных болезней», «Здоровье — богатство общества» и другие [7].

В годы независимости для улучшения репродуктивного здоровья и планирования семьи, для защиты здоровья матери и ребенка было принято ряд документов как Государственная программа «Здоровое поколение» (2000 г.), Государственная Программа «Мать и ребенок» (2001 г.), «Дополнительные мероприятия по укреплению здоровья женщин и подрастающего поколения», «Стратегическая программа против распространения СПИДа, Государственная программа «Здоровая мама, здоровый ребенок».

Для внедрения здорового образа жизни в системе образования, для организации педагогико–психологической, учебно–воспитательной базы в учебные нагрузки и планы средне–специального и высшего образований были включены уроки здоровья, курс Валеология, углублены уроки физкультуры, создана при инфраструктуре учебных заведений условия для занятия спортом.

С 2007 года для общеобразовательных школ и других учебных заведений были разработаны методические и мультимедийные пособия: «Уроки здоровья», «Основы здорового поколения», «Основы здоровой семьи», «Здоровая мать — здоровый ребенок» и другие. Было издано методическое руководство «Здоровый образ жизни». Было основано общенациональное движение «Спорт гарантия здоровья», «Здоровая мать — здоровый ребенок». Во многих общеобразовательных школах совместно с Министерством здравоохранения, Народного образования, Всемирной организации Здравоохранения были организованы классы «Охраны здоровья».

В стране стало традицией проведение спортивных соревнований в общеобразовательных школах — «Умид нихоллари», в средне — специальных учебных заведениях — «Баркамол авлод», в высших учебных заведениях — «Универсиад».

В целях поддержки развития женского спорта с 2000 года в стране стали проводиться соревнования по синхронному плаванию «Сув париси» (Русалочка). В целях поощрения занятий спортом среди молодежи по месту их проживания, то есть в махаллях на постоянной основе стали проводиться спортивные соревнования «Папа, мама и я», «Самая спортивная семья;», «Семья здорова, значит и я здоров», «Играем в футбол» и другие.

На сегодняшний день без всесторонней государственной помощи и целевого адресного отношения к вопросам своей системы образования, в частности к формированию здоровьесберегающего мышления, невозможно полноценно выстроить саму систему здоровьесберегающей педагогики. Так как ее структура многопрофильна, и требует участия медицинских, спортивных и образовательных учреждений, нацеленных на решение конкретных поставленных учебно–воспитательных задач. Как подходят к решению данного вопроса в Узбекистане?

Обязанности государства, которые оно берет на себя через реализацию принятых специальных Законов [3, 4, 5], Государственных программ, касательно целей, задач, организаций, структуры, институтов, ступеней, этапов, форм и способов в образовании и образовательных учреждений, а также вопросов инноваций в образовании. Государство заинтересовано в формировании высоко квалифицированных кадров, которые будут способны осуществить «эффект экономического взрыва». Поэтому в стране перешли на двухступенчатую степень образования, бакалавриат и магистратуру, сформулировали систему непрерывного образования и ее преемственность. Бакалавриат расценен в как одно из направлений получения базового высшего образования. Магистратура рассматривается в качестве высшего специального образования по конкретной специальности, которое продолжается в течение двух лет на основе степени бакалавра.

Была принята Государственная Программа подготовки кадров. Данная программа способствовала тому, что был создан эффективный механизм образовательной системы. Главными целевыми составляющими ценностями данной системы было объявлено:

- уважение к личности;
- раскрытие способностей и творческого потенциала;



– формирование свободно мыслящего человека, его нравственное, физическое и духовное развитие;

– прогрессивное обучение, получение профессиональных навыков и полноценная самореализация личности в жизни.

Государственная политика в области образования была основана на следующих принципах:

– гуманистический, демократический характер обучения и воспитания;

– непрерывность и преемственность среднего специального, профессионального, высшего и послевузовского образования;

– светский характер системы образования;

– общедоступность образования в пределах государственных образовательных стандартов;

– единство и дифференциальный подход к выбору программ обучения;

– поощрения одаренности и таланта;

– сочетание государственного и общественного управления в системе высшего образования;

– интеграция высшего образования, науки и производства.

На сегодняшний день к положительным результатам государственной политики и проводимых реформ в сфере образования можно отнести создание единого комплекса учебно–научно–производственного комплекса, завершение процесса реконструкции всей системы образования на новых основах и принципах, ее интегрирование в международную систему, создание системы образования на условиях непрерывности и преемственности, гарантированность школьного и после школьного образования, создание необходимой нормативной, материально–технической и информационной базы для обеспечения развития системы образования, разработка и внедрение государственных стандартов по образованию и многое другое.

Если в Узбекистане первые 15 академических лицеев и 20 профессиональных колледжей были открыты в 1998 году и в них были приняты 5 662 выпускника девятых классов общеобразовательных школ, то в настоящее время действует 99 академических лицеев и 956 колледжей, в которых 920 тысяч молодых людей получают профессиональное образование по многим специальностям и профессиям. В 2015 году 64 процента выпускников академических лицеев поступили на учебу в высшие учебные заведения. 71 процент выпускников колледжей трудоустроен, а 7 процентов продолжили обучение в вузах. В нынешнем новом учебном году 2016 года запланировано открытие 20 новых лицеев и 179 колледжей (<http://www.uzbekistan.kg/uz11.php>).

Особым направлением в формировании здоровьесберегающей педагогики и ее основой стала государственная политика государства, которая повсеместно расширяла и развивала физическую культуру и спорт среди населения, в особенности среди детей и молодежи. Достижения спортсменов на международных аренах воочию показывают результаты данной политики.

Начиная с Олимпиады в Атланте в 1996 году и до Лондонской Олимпиады в 2012 году, от зимних Олимпийских игр в 1994 году в Лиллехаммере и до зимних Олимпийских игр в Сочи в 2014 году спортсмены Узбекистана завоевали 6 золотых, 5 серебряных и 10 бронзовых медалей. В 2014 году на XVII летних Азиатских играх 61 узбекский спортсмен занял место в ряду призеров. На II параазиатских играх, проходивших в южнокорейском городе Инчоне спортсмены Узбекистана 22 раза поднимались на высшую ступень пьедестала. 15 параолимпийцев завоевали лицензии на XV параолимпийские игры, которые прошли в Рио–де–Жанейро в 2016 году.

Важным шагом на пути развития детского спорта стало принятие закона о физической культуре и создание в соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан в 2002 году Фонда развития детского спорта. Фонд выступает в качестве эффективного механизма

реализации целей и задач в области детского спорта (<http://cinref.ru/razdel/04650raznoe/18/406303.htm>). Его основной задачей являются содействие в реализации государственной политики в области развития физического воспитания и спорта среди детей, пробуждение интереса к спорту у подрастающего поколения, защита молодежи от различных вредных влияний, воспитание ее в духе патриотизма.

За время, прошедшее после образования фонда, на местах построены и сданы в эксплуатацию около 215 новых спортивных сооружений, в том числе более 70 — в общеобразовательных школах. Кроме того, проведена реконструкция более 170 зданий. По мимо этого в республике построены по специальным проектам и сданы в эксплуатацию 27 детских спортивных сооружений. Примечательно, что большинство новых спортивных сооружений возводится в сельской местности. В частности, только в 2005 г. 85% сданных в эксплуатацию спортивных комплексов приходится на село.

Численность тренеров–преподавателей в 2015 году по сравнению с 2003 годом увеличилась почти в 1,8 раза, в том числе женщин–тренеров — почти в 6 раз (<http://uzbekistan.lv/sportivnye-dostizheniya-uzbekistana-za-gody-nezavisimosti/>). В Узбекистане действуют более 60 спортивных федераций (<http://www.moymir.uz/sport.html>).

С момента образования фонда построено и сдано в эксплуатацию свыше 1700 объектов детского спорта в столице и регионах. Все они обеспечены спортивным инвентарем, отвечающим современным требованиям. На них ведут свою деятельность 95,3 тысяч секций. В 2014 году в республике состоялось 9,5 тысяч спортивных мероприятий, около 7 тысяч из них прошли в сельской местности. В них приняли участие 1,8 млн. юниоров.

В 2010 году национальная сборная по футболу до 16 лет стала серебряным призером чемпионата Азии, а через год она вошла в восьмерку сильнейших команд на чемпионате мира до 17 лет, прошедшем в Мексике. Блестящего успеха в 2012 году добились футболисты сборной страны до 16 лет, ставшие чемпионами Азии. В 2012 году наши девушки в соревнованиях по синхронному плаванию в Малайзии завоевали 4 золотых, 1 серебряную и 2 бронзовые медали.

С целью воспитания спортсменов высокого класса продолжается последовательная работа по улучшению материально–технической базы, необходимой для формирования будущих чемпионов и специалистов по физической культуре и спорту. Подготовку специалистов–преподавателей физического воспитания и тренеров осуществляет Узбекский Государственный институт физической культуры. В нем ежегодно обучается около 2 тысяч студентов.

Физическая культура, являясь неотъемлемой частью национальной культуры народов Республики Узбекистан, стала важным средством физического и нравственного воспитания, служит делу укрепления дружбы между народами, социального и экономического прогресса Республики Узбекистан.

Следовательно, формирующая новые актуальные задачи современности здоровьесберегающая педагогика является одной из естественных составляющих структур нового образования Узбекистана.

#### *Список литературы:*

1. Ахраменко Е. В. Здоровьесберегающие технологии: здоровье учащихся // Молодой ученый. 2015. №24. С. 910–912.
2. Бегимкулов У. Ш. Некоторые аспекты системы непрерывного образования Республики Узбекистан. Ташкент. 2010.
3. Закон Республики Узбекистан «Об Образовании» // Гармонично развитое поколение — основа прогресса Узбекистана. Ташкент: Шарк. 1997.
4. Закон Республики Узбекистан «О Национальной программе по подготовке кадров» // Гармонично развитое поколение — основа прогресса Узбекистана. Ташкент: Шарк. 1997.
5. Закон Республики Узбекистан. О физической культуре // Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан, 1992 г., №3, ст. 160; 1994 г., №5, ст. 161.

6. Каримов И. Гармонично развитое поколение — основа прогресса Узбекистана, Ташкент, 1997. С. 4.
7. Riskulova K. Совместная деятельность негосударственных организаций для развития культуры здорового образа жизни молодежи: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ташкент, 2011. 21 с.
8. Сейтхалилов Э. А. Педагогические основы оздоровительной направленности учебно-воспитательного процесса в общеобразовательных школах Узбекистана: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Ташкент, 2000. 60 с.
9. Тайлаков Н. И., Эштемиров С., Аминов И. Б. О системе непрерывного образования в Узбекистане // Молодой ученый. 2015. №9. С. 1194–1196.

*References:*

1. Akhramenko E. V. Zdorovesbergayushchie tekhnologii: zdorove uchashchikhsya. Molodoi uchenyi, 2015, no. 24, pp. 910–912.
2. Begimkulov U. Sh. Nekotorye aspekty sistemy nepreryvnogo obrazovaniya Respubliki Uzbekistan. Tashkent, 2010.
3. Zakon Respubliki Uzbekistan “Ob Obrazovanii”. Garmonichno razvitoe pokolenie — osnova progressa Uzbekistana. Tashkent, Shark, 1997.
4. Zakon Respubliki Uzbekistan “O Natsionalnoi programme po podgotovke kadrov”. Tamzhe. 3.
5. Zakon Respubliki Uzbekistan. O fizicheskoi kulture. Vedomosti Verkhovnogo Soveta Respubliki Uzbekistan, 1992 g., no. 3, st. 160; 1994 g., no. 5, st. 161.
6. Karimov I. Garmonichno razvitoe pokolenie — osnova progressa Uzbekistana, Tashkent, 1997, pp. 4.
7. Riskulova K. Sovmestnaya deyatelnost negosudarstvennykh organizatsii dlya razvitiya kultury zdorovogo obraza zhizni molodezhi: avtoref. dis. ... ped. fan. nomz. Tashkent, 2011, 21 p.
8. Seitkhalilov E. A. Pedagogicheskie osnovy ozdorovitelnoi napravlenosti uchebno-vospitatelnogo protsessa v obshcheobrazovatelnykh shkolakh Uzbekistana: avtoref. dis. .... doktor. ped. nauk. Tashkent, 2000, 60 p.
9. Tailakov N. I., Eshtemirov S., Aminov I. B. O sisteme nepreryvnogo obrazovaniya v Uzbekistane, Molodoi uchenyi, 2015, no. 9, pp. 1194–1196.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 37.026.4

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА В НЕТРАДИЦИОННОЙ ФОРМЕ  
ДЛЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ****FEATURES A LESSON IN AN UNCONVENTIONAL WAY  
FOR ELEMENTARY SCHOOL**

©Ковалёва О. В.

СОШ №3 им. атамана Платова

г. Новочеркасск, Россия, ehfkjxf.OK@yandex.ru

©Kovaleva O.

Platov Middle school no. 3, Novocherkassk, Russia

ehfkjxf.OK@yandex.ru

*Аннотация.* В статье проанализированы возможности реализации учебного процесса в форме нетрадиционного урока — урок-игра. В сложившихся условиях организации учебного процесса преподавателю необходимо формировать такие условия, при которых у детей возникнет интерес к учебе, в процессе чего у них придет осознание того, что осталось непонятым, и это в итоге позволит научить учиться. Правильная мотивация учебной деятельности даст ученикам получать радость от процесса самостоятельного познания и от результата своего учебного труда. Как показывает практика, ведущая роль в организации учебного процесса отводится учителю. Прежде всего, ему необходимо проанализировать эффективность своей работы, применять новые методы обучения современного младшего школьника, сформировать принципиально новые подходы построения урока, формы его проведения. К основным целям проведения урока-игры относятся следующие позиции: образовательная, позволяющая расширить и углубить знания учащихся в заявленной теме; развивающая, стимулирующая развитие умения высказывать свое мнение и умения слушать, развитие логического мышления и воспитательная, направленная на развитие умения работать в команде, соревновательного момента, любви и бережного отношения к природе. Предложенный урок-игра позволит учащимся лучше представить то или иное событие, вовлекает их в процесс самостоятельного поиска знаний, делает учебный труд разнообразным, способствует развитию воображения, памяти, внимания, мышления. Использование нетрадиционных форм проведения урока позволит школьникам более полно усвоить материал, снизить нагрузку в течение урока, способствует воспитанию моральных качеств личности. Урок-игра является эффективным механизмом формированию познавательной активности учащихся.

*Abstract.* The article analyzes the possibilities of implementation of the educational process in the form of non-traditional lesson — lesson-game. In the current conditions of the educational process, the teacher is necessary to form such conditions under which the children will have an interest in learning so that they will come to the realization that remained unclear, and it will allow you learn to learn. The right motivation of learning activities will give learner to the joy of the process of self-knowledge and from the results of their educational work. As practice shows, the leading role in the organization of educational process is given to the teacher. First of all, it is necessary to analyze the effectiveness of their work, apply new methods of teaching modern younger school student, to form new approaches to the construction of the lesson, the form of the meeting. The main goals of the lesson-games are the following: educational, allowing you to expand and deepen student's knowledge of the stated topic; educational, stimulating the development of the ability to Express their opinion and of listening skills, development of logical thinking and educational, aimed at developing the ability to work in a team, competitive aspect, love and respect for nature. The proposed game-lesson will enable students to better represent a

particular event, involving them in the process of independent search for knowledge, makes the learning work is diverse, promotes the development of imagination, memory, attention, thinking. The use of alternative forms of the lesson will allow the learner to more fully learn the material, reduce the load during the lesson, encourages the development of moral qualities. Lesson–games are an effective mechanism for the formation of cognitive activity of learner.

*Ключевые слова:* игра, нетрадиционные формы, образовательный процесс, учитель, урок, школьник.

*Keywords:* game, non–traditional, educational process, teacher, lesson, schoolboy.

Урок является основополагающей организационной формой процесса познания мира учащимися. Особенно, в начальной школе, грамотная организация урока является основой для быстрой усвояемости знаний. В соответствии с государственным стандартом нового поколения для начальной школы, образование строится на основе качественно новой личностно–ориентированной развивающей модели массовой начальной школы и направлено, прежде всего, на освоение системы знаний, умений и навыков, опыта осуществления разнообразных видов деятельности [1].

Современным детям недостаточно для полного восприятия мира обучиться только чтению, счету и письму. В первую очередь необходимо обеспечить их новыми умениями и навыками. Для этого необходимо использовать инновационные педагогические технологии, основывающиеся на принципах диагностичной целенаправленности, самоорганизация и саморазвитие [2].

Поэтому в сложившихся условиях организации учебного процесса преподавателю необходимо формировать такие условия, при которых у детей возникнет интерес к учебе, в процессе чего у них придет осознание того, что осталось непонятным, и это в итоге позволит научить учиться. Правильная мотивация учебной деятельности даст ученикам получать радость от процесса самостоятельного познания и от результата своего учебного труда.

Ведущую роль в организации учебного процесса отводится учителю. Прежде всего, ему необходимо проанализировать эффективность своей работы, применять новые методы обучения современного младшего школьника, сформировать принципиально новые подходы построения урока, формы его проведения.

Внедрение в учебный процесс нетрадиционных методов его организации, а именно урока–игры, урока–дискуссии позволит выработать мощный стимул в обучении. Применение данных видов уроков позволит активизировать импульсы по возбуждению познавательного интереса, это объясняется тем, что человеку в силу своих особенностей характера нравится играть, а также то, что игровая мотивация значительно повышает учебную деятельность в отличие от условий проведения стандартных форм урока. Согласно исследованиям Ф. И. Фрадкина, в одном случае, игровая форма проведения урока способствует раскрытию у школьников способностей и потенциальных возможностей, которые не могут быть реализованы в других видах учебной деятельности. В другом случае, определить стимул получить высокую оценку, или же раскрыть себя перед коллективом, либо решить свои коммуникативные проблемы и т. п.

Учителями разработано много методических приемов, новшеств, новаторских подходов к проведению различных форм занятий. По форме проведения можно выделить следующие группы нестандартных уроков [3, 4]:

1. Уроки в форме соревнования и игр: конкурс, турнир, эстафета (лингвистический бой), дуэль, КВН, деловая игра, ролевая игра, кроссворд, викторина и т. п.

2. Уроки, основанные на формах, жанрах и методах работы, известных в общественной практике: исследование, изобретательство, анализ первоисточников, комментарии, мозговая атака, интервью, репортаж, рецензия.

3. Уроки, основанные на нетрадиционной организации учебного материала: урок мудрости, откровение, урок–блок, урок «дублер начинает действовать».

4. Уроки, напоминающие публичные формы общения: пресс–конференция, аукцион, бенефис, митинг, регламентированная дискуссия, панорама, телепередача, телемост, рапорт, диалог, «живая газета», устный журнал.

5. Уроки, опирающиеся на фантазию: урок–сказка, урок–сюрприз, урок–подарок от Хоттабыча.

6. Уроки, основанные на имитации деятельности учреждений и организаций: суд, следствие, трибунал, цирк, патентное бюро, ученый Совет.

7. Перенесенные в рамках урока традиционные формы внеклассной работы: КВН, «следствие ведут знатоки», утренник, спектакль, концерт, инсценировка художественного произведения, диспут, «посиделки», «клуб знатоков».

8. Интегрированные уроки.

9. Трансформация традиционных способов организации урока: лекция–парадокс, парный опрос, экспресс–опрос, урок–зачет (защита оценки), урок–консультация, защита читательского формуляра, телеурок без телевидения.

В качестве примера рассмотрим следующий вид нетрадиционной формы обучения — урок–игра. Разработан урок–игра по природоведению, позволяющий расширить и углубить знания учащихся о свойствах и состояниях воды в природе.

*Цели:*

1. Образовательная: расширить и углубить знания учащихся о состоянии воды в природе.

2. Развивающие: развитие умения высказывать свое мнение и умения слушать, развитие логического мышления.

3. Воспитательные: умение работать в команде, соревновательного момента, любви и бережного отношения к природе.

*Оборудование:* компьютер, мультимедиапроектор, раздаточные карточки с заданиями или ответами.

*Ход урока.*

I. Организационный момент.

II. Актуализация знаний и постановка проблемы.

Послушайте стихотворение И. А. Бунина:

Бледнеет ночь... Туманов пелена  
В лощинах и лугах становиться белее,  
Звучнее лес, безжизненной луна  
И серебро росы на стеклах холоднее.

— Ребята, как вы думаете, о каких состояниях воды в природе говорит в своем стихотворении И. А. Бунин? (Туман, роса)

— О чем будем говорить на уроке?

— В каких состояниях существует вода в природе? (В твердом жидком и газообразном).

— Назовите воду в твердом состоянии. (Снег, лед, иней)

— В газообразном. (Туман, пар, облака)

— В жидком. (Вода, роса).

— Сегодня поиграем и вспомним все, что знаем о воде.

Но сначала разделимся на 3 команды по состоянию воды в природе. Придумайте названия своим командам.

III. Обобщение полученных знаний.

Задание 1. «Перевертыши».

Установите правильный порядок букв и запишите получившиеся слова: РЕМО (море), МАНТУ (туман), САРО (роса), ПАДОВОД (водопад), ЖДОДЬ (дождь), КЕРА (река).

На какие 2 группы можно их разделить?

- 1) явления природы;
- 2) водоемы.

Участникам предлагается вспомнить песни, в которых упоминаются название состояние воды. Кто называет последнюю песню, тому и присуждается выигрыш.

Задание 2. «Закончить выражение»

Какие глаголы мы используем, говоря о движении воды в разных состояниях. Закончите выражение:

- Река...
- Водопад...
- Снег...
- Дождь...
- Вода из крана...

IV. Физминутка.

Задание 3. «Песенный конкурс»

Вспомните песни, в которых упоминается название и состояние воды.

Задание 4. «Блиц опрос»

Командам по очереди задаются вопросы. Даются очень быстрые ответы. При отсутствии ответа ход переходит к другой команде.

1. Под землей ходит, на небо смотрит. (Родник)
2. Что видно, когда ничего не видно? (Туман)
3. Не конь, а бежит, не лес, а шумит. (Река)
4. Без крыльев — летят, без ног — бегут, без паруса — плывут. (Облака)
5. Приходил, стучал по крыше, уходил — никто не слышал. (Дождь)
6. Вечером на землю слетает, в ночь на земле прибывает, утром опять улетает. (Роса)
7. Чтобы дождик лился с неба, чтоб росли колосья хлеба,  
Чтобы плыли корабли, чтоб варили кисели, чтобы не пришла беда —  
Нам всегда нужна ... (вода).

Вывод: для чего человеку нужна вода?

— Назовите основные свойства воды (прозрачность, текучесть, занимает определенный объем, не имеет вкуса и запаха, вода — универсальный растворитель)

Задание 6. О каком свойстве воды говорится в стихотворении Леонида Мартынова «Вода»:

Ей не хватало  
Ила, тала  
И горечи цветущих лоз.  
Ей  
Водорослей не хватало  
И рыбы, жирной от стрекоз.  
Ей  
Не хватало быть волнистой,  
Ей не хватало течь везде.  
Ей жизни не хватало —  
Чистой,  
Дистиллированной  
Воде!

— Что это за вода? (Неживая вода).

Подведем итоги нашей игры.

— Закрепим наши знания, выполнив тест, за который все получают отметки.

V. Самостоятельная работа.

Учащиеся выполняют карточки–тесты.

Тест.

1. Какое выражение правильно? Вода — это,

А) универсальный растворитель;

Б) что сделано руками человека;

В) что окружает человека и не сделано его руками.

2. Вода на вкус:

А) соленая;

Б) сладкая;

В) без запаха.

3. Вода в жидком состоянии:

А) роса;

Б) туман;

В) лед.

4. Зачеркни лишнее слово: снег, лед, туман, вода, человек — это состояние воды.

5. Исправь ошибки: текучесть, прозрачность, растворитель, вода, вкус — это свойства воды.

VI. Итог урока.

Если на уроке открыли новые знания — облако, если нет — туча.

Окончание урока.

Предложенный урок–игра позволит учащимся лучше представить то или иное событие, вовлекает их в процесс самостоятельного поиска знаний, делает учебный труд разнообразным, способствует развитию воображения, памяти, внимания, мышления.

Таким образом, использование нетрадиционных форм проведения урока позволит школьникам более полно усвоить материал, снизить нагрузку в течение урока, способствует воспитанию моральных качеств личности. Урок–игра является эффективным механизмом по формированию познавательной активности учащихся.

#### *Список литературы:*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Режим доступа: <http://www.standart.edu.ru> (дата обращения: 15.09.2016).

2. Турик Л. А., Осипова Н. А. Педагогические технологии в теории и практике. М., 2009. 281 с.

3. Налимова М. А. Современные методы и формы урока. Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2012/01/21/sovremennye-metody-i-formy-uroka> (дата обращения 15.09.2016).

4. Ахметов Н. К., Хайдаров Ж. С. Игра как процесс обучения. Алма–Ата, 1988. 58 с.

#### *References:*

1. Federal state educational standard of primary education. Available at: <http://www.standart.edu.ru>, accessed 15.09.2016.

2. Turik L. A., Osipova N. Educational technology in theory and practice. Moscow, 2009, 281 p.

3. Nalimova M. A. Modern methods and forms lesson. Available at: <http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/library/2012/01/21/sovremennye-metody-i-formy-uroka>, accessed: 15.09.2016.

4. Akhmetov N. K., Khaydarov Zh. S. Game as a learning process. Alma–Ata, 1988. 58 p.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2016 г.*



УДК 111: 316.012

## ОБЩЕСТВО И ПАРАДИГМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ

## SOCIETY AND THE PARADIGM OF SOCIAL PHILOSOPHY

©Баранов Г. В.

д-р филос. наук, финансовый университет при  
Правительстве Российской Федерации,  
г. Омск, Россия, 2014gennadii@mail.ru

©Baranov G.

Dr. habil., Financial University under the Government of the  
Russian Federation, Omsk, Russia, 2014gennadii@mail.ru

*Аннотация.* Характеризуются три парадигмы социальной философии; описываются два множества объяснения сущности и специфики общества; исследуется пять метафизических качеств бытия общества.

*Abstract.* Characterized by three paradigms of social philosophy; describes two of the many explanations of the nature and specifics of the society; explores the five metaphysical qualities of existence of society.

*Ключевые слова:* социальное познание; сущность общества; парадигмы социальной философии; универсальные качества общества.

*Keywords:* social cognition; essence of society; paradigm of social philosophy; universal quality of society.

В абстрактном метафизическом значении в пределах философских и мировоззренческих уровней познания общество есть часть вещественного и идеального бытия, созданная деятельностью поколений людей на планете Земля с периода завершения антропосоциогенеза около 40 тысяч лет назад и совершенствующаяся по настоящее время [1; 2, с. 212].

Слово «общество» используется специалистами гуманитарных и общественных наук для обозначения различных вещественных и идеальных объектов бытия [3; 4]. Основные множества (группировки) объяснения состояния бытия и понятия, называемого словом «общество»: метафизическое; социологическое.

По критериям метафизического объяснения сущности и специфики общества выделяются предельно общие качества общества в единстве вещественных результатов деятельности людей и фактора поведения акторов — людей. В этом значении общество — часть вещественного материального бытия, создаваемая деятельностью людей при взаимодействии с объектами природы и друг с другом, состоящая из множества народонаселения (человечества), вещественных объектов — результатов их деятельности, в том числе, техника и коммуникации, здания и сооружения, предметы (вещи) бытового и общественного потребления, знаковые системы информации, идеальных созданных познавательной деятельностью человека систем знаний.

По критериям социологического объяснения выделяются качества поведения акторов — людей. В этом значении общество есть объединение людей, имеющее закрепленную совместную территорию, общие культурные ценности и социальные нормы, характеризующиеся осознанной социокультурной идентичностью ее членов; совокупность,

группа, множество человеческих индивидов, объединившихся для удовлетворения своих потребностей; обособившаяся от природы часть бытия, представляющая собой уникальную исторически развивающуюся систему взаимодействий и форм объединений людей.

Проблемы познания общества отличаются высокой степенью сложности, многозначности и множественности вариантов решений. Множество проблем социальной философии конкретизируются в формах областей исследований, утвержденных в российской науке по критериям паспортов специальностей ВАК России [5].

Парадигмы социальной философии — исследования проблем общества в течение исторически длительного периода времени с применением согласованных специалистами методов, понятий и критериев оценки результатов. В истории философии проблемы познания общества исследовались в составе социальной проблемы философии, независимо от оформления социальной философии в статус отдельной философской науки. Впервые понятие «социальная философия» предложил философ Франции Огюст Конт в 40-х гг. 19 в.

Основные парадигмы социальной философии: общественный (социальный) идеализм; общественный (социальный) натурализм; общественный (социальный) материализм.

Парадигма общественного (социального) идеализма — система исследований сущности и специфики, законов и качеств функционирования и эволюции общества с применением гипотезы первичности идеального бытия.

Ограничения парадигмы общественного идеализма: отсутствие экспериментальных подтверждений, так как идеальные информационные акторы (Бог, разум, воля, бессознательное, мистическое) ничего предметно не создают. Данная информационная парадигма популяризуется в целях совершенствования идеалов бескорыстия («духовности») и пропаганды потребностей определенных социальных общностей и государств.

Парадигма общественного (социального) натурализма — множество (система) исследований сущности, специфики и качеств общества с применением гипотезы первичности природных законов, действующих в обществе в преобразованных формах.

Парадигма общественного (социального) материализма — объяснение сущности, законов, качеств общества на основе гипотезы первичности материального производства, экономики, техники. Эта парадигма используется во всех классах общественной деятельности, потому что ориентирует субъектов (акторов) общества — государство, народы, социальные общности и группы, индивидов — на эффективную деятельность по обработке объектов природы и прогресс экономики с целями прогресса комфортности жизни. Разновидности общественного материализма — экономический материализм марксизма, технократический детерминизм, концепция постиндустриализма и иные.

По критерию «изолирующего абстрагирования» [6, с. 21], у общества как системы бытия представлены основные метафизические качества, или всеобщие признаки (состояния):

1. Антиэнтропийный эффект функционирования. По этому признаку общество — это система бытия, при котором не происходит саморазрушение и деструкция целостности, а постоянно воссоздается достигнутый уровень сложности.

2. Интегральный прогресс — последовательное усложнение от простого к сложному, от низшего к высшему в результате противоречивого взаимодействия людей с объектами природы и социальными группами, общностями и государствами. Прогресс общества относительно отдельных государств и народов — проблематичное состояние, потому что уничтожаются отдельные цивилизации и государства, а «победители» используют все достижения общества и осуществляют общий прогресс человечества.

3. Наличие субстратного основания общества — человек в состоянии деятельности [7, с. 96]. Субстрат — это элементарный носитель свойств целого, благодаря которому в результате сложных взаимодействий и создается это целое. Например, в медицинских науках и практике человек может быть разделен на органы и функциональные системы, но для социальной философии человек — предел возможного деления состояний общества на части.

4. Наличие субстанционального основания общества — системы (части), которая производит решающее условие материального и информационного (идеального) существования и возможности совершенствования человечества. Субстанцией общества по критериям «реалистического мировоззрения» [8] является система материального производства — общественно организованная деятельность людей по созданию, распределению, обмену и потреблению вещественных благ в формах товаров, услуг.

5. Сложное внутреннее строение, в котором выделяется не менее четырех основных частей (систем, подсистем): экономическая, социальная, политическая и идеационная (духовная) системы общества.

6. Культурно–программированный способ функционирования всех элементов и систем общества [9; 10]. Культура — единственный способ перехода общества от состояния природной жизни к цивилизации [11] и к будущим совершенным состояниям, например, в состояние ноосферы. Ноосферное будущее общества — это состояние общества, в котором все природные и биологические процессы реализуются на основе достижений науки и техники, благодаря чему устанавливается полное обеспечение витальных и информационных потребностей человека–индивида.

#### *Список литературы:*

1. Баранов Г. В. Бытие как проблема в философии // Международный научно–исследовательский журнал. 2016. №7–1 (49). С. 108–110. DOI: 10.18454/IRJ.2016.49.145.
2. Баранов Г. В. Философия: учебно–методическое пособие для вузов. Омск: Агентство Курьер, 2002. 291 с.
3. Баранов Г. В. Практика и принцип деятельности в социальном познании: дис. ... канд. филос. наук. М., 1987. 185 с.
4. Баранов Г. В. Практикум по философии: ч. 2. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2011. Т. 2. 360 с.
5. ВАК Паспорт специальности. Режим доступа: <http://teacode.com/online/vak/> (дата обращения 07.08.2016).
6. Баранов Г. В. Логика: учебное пособие. 2-е изд. Омск, 2004. 199 с.
7. Баранов Г. В. Специфика бытия человека // Интерактивная наука. 2016. №6. С. 96–98. DOI: 10.21661/r-112754.
8. Баранов Г. В. Факторы философии и мировоззрения в бытии человека // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. №6. С. 55–58.
9. Баранов Г. В. Связи с общественностью в органах власти: учебное пособие. Омск: Изд–во ОмГТУ, 2016. 112 с.
10. Баранов Г. В. Этика: словарь понятий. Омск, 2005. 336 с.
11. Баранов Г. В. Ценность в культуре // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 5. №7. С. 39–41.

#### *References:*

1. Baranov G. V. Bytie kak problema v filosofii // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal, no. 7 (49), 2016, CHast 1. Iyul. S. 108–110. DOI: 10.18454/irj.2016.49.145.
2. Baranov G. V. Filosofiya: uchebno–metodicheskoe posobie dlya vuzov. Omsk: Agentstvo Kurer, 2002, 291 p.
3. Baranov G. V. Praktika i princip deyatelnosti v socialnom poznanii: diss. kand. filos. nauk. Moscow, 1987. 185 p.
4. Baranov G. V. Praktikum po filosofii: chast 2: uchebnoe posobie. Omsk: Izd–vo OmGTU, 2011, v. 2, 360 p.
5. VAK Passport specialnosti. Available at: <http://teacode.com/online/vak/>, accessed: 07.08.2016.
6. Baranov G. V. Logika: uchebnoe posobie. 2-e izd. Omsk, 2004, 199 p.
7. Baranov G. V. Specifika bytiya cheloveka. Interaktivnaya nauka, 2016, no. 6, pp. 96–98. DOI: 10.21661/r-112754.

8. Baranov G.V. Faktory filosofii i mirovozzreniya v bytii cheloveka. Uspekhi sovremennoj nauki. 2016, no. 6, v. 4, pp. 55–58.
9. Baranov G. V. Svyazi s obshchestvennostyu v organah vlasti: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2016, 112 p.
10. Baranov G. V. Etika: slovar ponyatij. Omsk, 2005. 336 p.
11. Baranov G. V. Cennost v kulture. Uspekhi sovremennoj nauki i obrazovaniya, 2016, no. 7, v. 5, pp. 39–41.

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2016 г.*

УДК 130.122

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ  
В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ****PROBLEM OF FORMATION OF VITAL VALUES IN MODERN RUSSIA**©*Буслаева Е. Л.**канд. психол. наук**Московский государственный лингвистический университет**г. Москва, Россия, moselena2201@yandex.ru*©*Buslaeva E.**Ph.D., Moscow state University of linguistic**Moscow, Russia, moselena2201@yandex.ru*

*Аннотация.* В работе рассмотрены проблемы формирования жизненных ценностей современной молодежи, факторы и механизмы формирования ценностей, идеалов, содержание общественного сознания, выделены характеристики сегодняшних реалий жизни, представлены результаты опросы студентов методом анкетирования, выводы о тенденциях изменения жизненных ценностей в современной России.

Основные методы исследования: наблюдение, беседа, анкетирование, проективный метод незаконченных предложений.

Полученные результаты могут быть использованы в практике работы с молодежью в различных сферах жизнедеятельности.

*Abstract.* The article deals with problems of formation of vital values of today's youth, the factors and mechanisms of formation of values, ideals, the content of social consciousness, marked characteristics of today's realities of life, the results of a survey of students by the survey, the findings on trends in social values in modern Russia.

Basic research methods: observation, interview, questionnaire, projective method of unfinished sentences.

The results can be used in the practice of youth work in various spheres of life.

*Ключевые слова:* жизненные ценности, общественное сознание, социальные нормы, мировоззрение, социальные установки, ориентации современного студенчества.

*Keywords:* life values, social conscience, social norms, ideology, attitudes, orientations of modern students.

Проявление различных видов и типов социальных ситуаций, существующих в современной России, вызвано сложившимися материальными и духовными ценностями, общественными связями, которые закреплены в обычаях, традициях, верованиях, идеологиях и т.д., формами и уровнем развития общественного сознания.

За последние годы и десятилетия ценности в нашем обществе значительно изменились. Главенствование возможности обогащения для одних и элементарного выживания для других приводит к доминированию примитивных чувств, которые затмевают рациональную составляющую жизни человека и общества. Неопределенность будущего, близкого и далекого, в российском обществе особенно велика. Если не так давно советская семья жила планированием своей жизни на пятилетку, то сейчас — не более, чем на месяц. Это приводит к нервным срывам и в целом подрывает психосоматическое здоровье населения.

Социальные реформы, проводимые в различных сферах общественных отношений, создают актуальные и трудноразрешимые противоречия разного уровня и разной

направленности. В настоящий момент обострение этих противоречий очевидно. Статистика социальных «недугов» российского общества как на уровне социума, так и на личностном уровне свидетельствует о росте негативных тенденций в поведении больших групп населения [6].

Личность, как продукт и результат социального развития и формирования, проявляет усвоенные ею социальные нормы [2]. Для обеспечения целостности и будущности общества необходимо, чтобы люди, живущие в нем и представляющие его, были ориентированы на те ценности, которые будут способствовать сохранению и развитию общества. Духовные ценности определяют и отражают формы общественного сознания, его содержание, ценности, мировоззрение, социальные установки.

В периоды ранней юности и молодости «закладываются основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе, к людям, к обществу. Главные мотивационные линии в этом возрасте, связаны с активным стремлением к личностному самосовершенствованию» [5]. Механизм формирования ценностей, взглядов, идеалов во многом осуществляется средствами массовой информации, формирующих в сознании людей определенные ценностные приоритеты. «Инновационное развитие общества может стать опасным без повышения общей и психологической культуры его членов. Например, такое достижение цивилизации, как интернет, может, в одних случаях, способствовать расширению кругозора человека, а в других — снижать круг общения и ограничивать круг интересов» [1].

Содержание общественного сознания в нашем обществе за последние десятилетия обусловлено такими факторами, как приоритет частной собственности, ослабление роли образовательных социальных институтов в формировании общественного сознания, возрастание роли средств массовой информации в формировании ценностей и норм общественного сознания.

Как следствие мы констатируем факты все расходящегося конкретного поведения личности с нормами, правилами, формами общественной жизни, отражающими естественные законы развития человека, законы его социализации, законы развития сообществ и страны в целом. Так, например, данные исследований, проведенных независимым центром РАМИР, свидетельствуют, что тема информационного садизма, разрушения и гибели стала главной на ТВ. Именно поэтому 71,9% респондентов считают необходимым введение контроля над СМИ. Среди тех, кого это беспокоит, отнюдь не только люди пожилого возраста. 59,7% признавших целесообразность сдерживания телевизионщиков относится к возрастной группе от 18 до 29 лет (среди тех, кто старше 60, таковых 81,3%).

На наш взгляд, можно выделить несколько очевидных обстоятельств сегодняшнего времени:

а) фактор информационной экспансии против личности, в большей степени через ТВ, на создание у социализирующихся молодых людей «героизма» насилия, «ценности» вседозволенности, которую именуют «свободой»;

б) фактор социальной «востребованности» в обществе личностей, способных и готовых на отклоняющееся поведение, которое стало «нормой» для определенных видов и уровней нашего общественного сознания;

в) фактор ложного представления о ненаказуемости данного поведения, если личность с таким поведением «вписывается» в определенные структуры и достигает соответствующего статуса в этих структурах;

г) становления и развития в личности готовности и способности осуществлять отклоняющееся поведение, которое в педагогике называют «пониженным самоуважением» [3].

Современный мир стал более насыщенным связями и отношениями, а вместе с этим — стрессовыми, конфликтными ситуациями.

Так, Власова Н. В. обращает внимание на то, что «изучение жизненных смыслов и ценностной ориентации молодежи представляется особенно важным, если учесть рост преступлений, совершенных подростками и юношами в соотношении с общими показателями криминала, связи с постоянно возрастающей нагрузкой на интеллектуальную, духовную и деятельность сферы современных молодых людей» [4].

Изучение жизненных ценностей современных студентов позволяет судить об иерархии их ценностей и своеобразии их понимания. Методом опроса и проективным методом «Незаконченные предложения» было выявлено, что большинство студентов высказали желание иметь хорошую работу и хорошую семью. При этом само понимание «хорошей» семьи и «хорошей» работы оказалось специфичным и в большинстве случаев сводилось к материальным ценностям и материальному благополучию. Так, например, понятие «хорошая семья» трактовалось большинством девушек, как наличие любящего мужа, способного обеспечить материальное благополучие. В трактовке «хорошей работы» так же чаще всего встречались ответы, связанные с высокой заработной платой, дающей возможность «ни в чем себе не отказывать» и испытывать материальное благополучие.

Доминирование у современной молодежи России материальных ценностей можно объяснить недостаточно высоким уровнем жизни в нашей стране, но важным является и то, что у современной молодежи изменилось понимание того, каким способом можно достигать желаемых результатов.

В целом, социальная ситуация в России выглядит очень эклектично. В ней произошло и происходит смешение ценностей, взглядов, интересов, социальных установок, алгоритмов и форм бытия людей. Причем появляется это как на неосознанном подражании, так и на уровне рационального создания, воплощаемого в реальном проявлении социальных процессов.

Очевидно, что такое положение дел в последующем влечет за собой и другие проблемы, затрагивающие в целом состояние устойчивости и стабильности общества, уровень его безопасности и будущности.

#### *Список литературы:*

1. Абдурахманов Р. А. Психологическая культура как актуальная проблема современной школы // Научный вестник Волгоградского филиала РАНХиГС. Серия: Политология и социология. 2015. №2. С. 35–39.
2. Азарнов Н. Н. Социальное взаимодействие и становление личности // Девятая Международная научная конференция «Цивилизация знаний: инновационный переход к обществу высоких технологий»: труды. 2008. С. 536–539.
3. Буслаева Е. Л., Михалкин Н. В. Ценности современного российского общества: философско–психологический анализ // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2005. №1. С. 62.
4. Власова Н. В. Формирование ценностных ориентаций современной молодежи: психолого–акмеологический аспект // Акмеология. 2015. №4 (56). С. 267–272.
5. Власова Н. В. Экзистенциальные проблемы современного юношества // Акмеология. 2014. №3–4. С. 53.
6. Шлычкова В. Р., Шлычкова О. Н. Девиантное поведение личности как социально–психологический и философско–культурологический феномен: теоретический анализ проблемы // Акмеология. 2006. №1. С. 82.

#### *References:*

1. Abdurakhmanov R. A. Psikhologicheskaya kultura kak aktualnaya problema sovremennoi shkoly. Nauchnyi vestnik Volgogradskogo filiala RANKhiGS. Seriya: Politologiya i sotsiologiya. 2015, no. 2, pp. 35–39.

2. Azarnov N. N. Sotsialnoe vzaimodeistvie i stanovlenie lichnosti. V sbornike: Tsivilizatsiya znaniy: innovatsionnyi perekhod k obshchestvu vysokikh tekhnologii Trudy Devyatoi Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. 2008, pp. 536–539.

3. Buslaeva E. L., Mikhalkin N. V. Tsennosti sovremennogo rossiiskogo obshchestva: filosofsko–psikhologicheskii analiz. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki, 2005, no. 1, pp. 62.

4. Vlasova N. V. Formirovanie tsennostnykh orientatsii sovremennoi molodezhi: psikhologo–akmeologicheskii aspekt. Akmeologiya, 2015, no. 4 (56), pp. 267–272.

5. Vlasova N.V. Ekzistentsialnye problemy sovremennogo yunoshstva. Akmeologiya, 2014, no. 3–4, pp. 53.

6. Shlychkova V. R., Shlychkova O. N. Deviantnoe povedenie lichnosti kak sotsialno–psikhologicheskii i filosofsko–kulturologicheskii fenomen: teoreticheskii analiz problemy. Akmeologiya, 2006, no. 1, pp. 82.

*Работа поступила  
в редакцию 15.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
19.09.2016 г.*



УДК 130.123

**PROCEDURAL ASPECTS OF THE PHENOMENON “TOLERANCE”****ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФЕНОМЕНА «ТОЛЕРАНТНОСТЬ»**©*Abidova Z.**Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan  
Tashkent, Uzbekistan, aziyoda@gmail.com*©*Абидова З. А.**Национальный Университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека  
г. Ташкент, Узбекистан, aziyoda@gmail.com*

*Abstract.* This article is an attempt to systemize procedural aspects of the tolerance phenomenon. The author conducts analytically structured analysis differentiated in causative processes of tolerance and tolerance process substantiated and visually demonstrated in Table procedural aspects of the tolerance.

*Аннотация.* В данной статье сделана попытка систематизации процессуальных аспектов феномена толерантности. Автором проводится аналитико–структурированный анализ процесса проявления толерантности, который наглядно представляется в Таблице.

*Keywords:* tolerance, cause, effect, factor, constructive, destructive, inner, outer, object, subject, reaction, relation, action, localization, expression.

*Ключевые слова:* толерантность, внутреннее, внешнее, объект, субъект, реакция, отношение, действие, локализация, проявление.

The tolerance phenomenon studied differently in the scientific literature. Researchers put forward various theories about the tolerance nature and its role and place in society, forms of its expression, its study methods and factors for its formation. The ambiguity of approaches confirms again relevance to study this phenomenon from the scientific point of view.

To study the tolerance phenomenon in depth, uppermost it is necessary to analyze its procedural aspect incurred in causative processes of tolerance formation and behavior.

The causative processes of tolerance divided into causal — due to which tolerance arises, and efficient or resultant, i.e. the derivable effect of tolerance expression.

The factors driving the tolerance formation as a process which is its effective start, conditionally named by us tolerance etiology.

The tolerance etiology lies in “alter” since only “alter” stimulates tolerance formation.

According to L. Yu. Ryumshin the tolerance appears only under unfavorable factors [15]. As per E. Yu. Kleptsova this individual’s character actualizes in a discrepancy of views, opinions, values, beliefs, human behaviors and etc. [11]. Peter Nicholson, the British philosopher, considers that tolerant attitude appears under certain deviation. Summarizing given opinions it may be concluded that the tolerance occurs under unfavorable factors.

In literature, there are also works where authors consider that the tolerance occurs due to interested relation to altering, necessity, favorability of alter. According to R. R. Valitova, the interesting relation to altering, desire to feel deeply its perception of the world, stimulating mind’s work only because this alter is somehow differ form own perception of reality, is required for tolerance occurrence [7]. I. B. Grinshpun defines tolerance as a necessity to interact with alter, its understanding with primordially positive emotional attitude towards altering [8]. N. M. Lebedeva by analyzing ethnic tolerance demonstrates that tolerance associates with the lack of

negative attitude towards other culture, more precisely — with a positive image of other culture by retaining the positive perception of its own. [12]. As set out in given opinions, these authors hypothesize different favorable factors causes tolerance.

Tolerance may also occur under circumstances when current factors are vague. As per A. G. Asmolov there is an ambiguity area in any social–historic life, where individual features of a person are revealed [1]. According to N. L. Okoneshnikov opinion, tolerance is the ability to make a decision and think about the problem, even though not all facts and possible consequences are known, ability to stand the strain of crisis and problem situations. The mechanism of tolerance formation and expression, as per V. V. Boyko, associated with the psychology of emotional reflection of individual differences. At fore consciousness or subconsciousness level, each person reacts to that he and partner have differences in varying personality [5].

Thus, all listed factors facilitating tolerance too different, as a phenomenon, society or individual, we symbolically accepted as “alter”. “Alter” can appear under unfavorable, favorable or vague factors. Precisely these factors are the conditions of ambiguity, differences, needs in different, that by nature they are identical in relation to “alter”, i.e. inadequate to expectations not only a person or object but social structures and organizations, ideas, reality and etc. requiring appropriate reaction, attitude, and interaction.

By results, tolerance differentiated to constructive and destructive tolerance.

Constructive tolerance occurs in increasing probability of persistent existence or system development [19], it is positively motivated tolerance driving to positive result [13].

Destructive tolerance occurs in increasing probability of contrary processes (for example, violence tolerance) [19], driving to a negative result, propensity to indifferent attitude to values inspiring beliefs [13].

Thereby, tolerance causative processes divided into causes facilitating tolerance and effects as a result of tolerance. Factors stimulating tolerance may be unfavorable, favorable or vague and tolerance result may be destructive or constructive.

Tolerance as a socio–cultural phenomenon is very diverse. Therefore, it may be classified by various causes. In this work, we distinguish tolerance types versus subject, form, localization and quality.

The tolerance subject may be object or subject, i.e. different natural phenomena. Tolerance may occur towards anatomic, psychophysical characteristics of a subject or subjects.

By form tolerance, as a process, may be conditionally divided into three sub–processes:

1. Response with the more emotional component.
2. Attitude with the more cognitive component.
3. Action with the more behavioral component.

Tolerance, as a response to the more emotional component, progresses against sensitivity reduction to reiterative effects of frustrates or stressors [14], due to enabling patients mechanisms (tenacity, composure, self–control) [11]. Some authors put forward a hypothesis of tolerance formation in increasing the threshold of emotional response to the menacing situation, outwardly — in tenacity, composure, ability to continuously withstand unfavorable impacts without decreasing adaptive resources [15]. Tolerance occurs due to responses [9], lack or slackening of individual reaction to another person unfavorable pressure as a result of desensitization to its impact. [3].

Tolerance as an attitude with more cognitive component progresses as in dialectics of relationships “Self for myself”, “Self for other”, “Other for me” and etc. [4, 7]. It is recognition of the multi–dimensional world and social environment [18], individual moral virtue, characterizing its attitude towards the Other [7].

Tolerance as an action with more behavioral component processes in a dialogue. On psychological level tolerance is considered as aiming for dialogue with other (R. R. Valitova, V. A. Lektorski, G. S. Kozhukhar), ability to listen and respect other’s views (D. Brodskiy), individual behavior characteristic (S. K. Bondyreva) [16], interpersonal dialogue as a unique

method of interaction [6], skill to live with dissimilar, acceptance of alter, conflict solution method, compatibility norm [1], individual feature and ability to non-aggressive behavior based on transparency in relative independence from other person actions, willingness to interact [8]. As per L. M. Drobizheva tolerance directly reflects in social action, since attributively appertain to the system of needs, interests, motivations, aims, goals [9]. As noted by A. G. Asmolov tolerance is active lifestyle [1].

Thus, the tolerance process by form may be a response to the more emotional component; subject attitude towards object/subject with the more cognitive component; and actions with the more behavioral component. All listed forms may have various localization and quality, depending on which there are different types of tolerance.

In literature, there are various approaches in the differentiation of diverse types of tolerance subject to the localization of its direction. Generally, it may be inner or outer relatively to a subject.

The inner tolerance (inner resistance) is characterized by ability to make a decisions and thinking a problem even not all facts and possible consequences are known, it is an ability to keep balance to various unforeseen situations: conflicts, ambiguity, risk, stress, stand the strain of crisis, problem situations (N. L. Okoneshnikova, N. G. Kapustina). Inner tolerance includes psycho-physic and frustrated tolerance: psycho-physic — lack or slackening the reaction to any unfavorable factor as a result of sensitivity reduction; frustrated — ability to withstand various vital difficulties without losing psychological adaptation; at the basis lies ability to sufficiently estimate actual situation and ability to foreseen a solution [10]. According to K. Rogers and J. Budjental, inner tolerance (autotolerance) is a characteristic of an individual who knows and acknowledges own “I”, accepts itself as it is, analyses its words and deeds, draws conclusions from its mistakes (K. Rogers, J. Budjental). Yu. V. Kuznetsova considers tolerance as an ability to take a reflective position relatively its own values and aims [17].

Outer tolerance expresses relatively others; it is a persuasion that other may have own attitude, ability to see things from different points of view, considering various factors (N. L. Okoneshnikova), relationship among certain individuals, acceptance, respect other person identity without losing own “Self” integrity, individual willingness to conscious actions to achieve humanistic relations among persons, integral feature of professionalism in “individual-individual” activity area [17], defines the relations in society [10].

According to V. A. Tishkov tolerance expresses at two levels: political, as an action or effected norm and psychological expressed in the inner set and individual attitude [18]. Proposed by V. A. Tishkov the first level of tolerance (political) may be attributed to the outer tolerance since it is expressed as an action and the second level (psychological) may be attributed to the inner tolerance since it is expressed as an inner set.

In literature, there are also approaches to actual and virtual tolerance subject to the frequency and quality of contacts.

Actual tolerance occurs under the assumption of tolerance subject interaction with alien to him a phenomenon. This interaction may be direct when tolerance subject contacts alien phenomenon, and indirect, when tolerance subject contacts though other persons (children, parents, friends and etc.), who interacts with the alien phenomenon.

Virtual tolerance occurs provided to lack of contacts. Tolerance subject has a superficial knowledge of the phenomenon, derived from mass media, rumors or other odd information. With virtual tolerance level of the subject’s knowledge of the phenomenon is very low. These varieties may be attributed to the tolerance types subject to the subject implication too direct and indirect.

Thus, against the tolerance location it may be distinguished on inner and outer relatively to the subject; and by subject implication on direct and indirect tolerance.

Analyzing segregated levels of tolerance localization suggested by various researchers, it may be clustered into micro, macro and mega by strata it I expressed in. For example, such types of tolerance as individual tolerance, auto-tolerance (K. Rogers, J. Budjental), personal tolerance (by Otfried Hoffe) are inner tolerance occurring on micro-strata, it may be symbolically called

an individual. Interpersonal, social tolerance (by Otfried Hoffe) is outer tolerance occurring on micro-strata, it may be called interpersonal. Intergroup, Межгрупповая, interethnic tolerance, political tolerance (Otfried Hoffe, V. A. Tishkova) are outer tolerance occurring on mega strata, it may be called intersocial.

Thus, by localizing tolerance by strata may discern micro stratum (individual), macro stratum (interpersonal) and mega stratum (intersocial).

Systemizing types of tolerance against its quality it may be also seen the diversity of opinions and approaches to its classification.

According to G. L. Bardier tolerance against occurrence, extent is divided into low, medium and high tolerance types [2]. In our view, medium level in differences levels fraught with high risk of systematic mistakes. Therefore, to minimize possible boundary inaccuracy we suggest two differences extent: low and high.

Colligating suggested tolerance type versions, it may be conditionally marked out two variations demonstrating tolerance quality: it is tolerance occurrence extent which may be low or high; and tolerance occurrence intensity which may be superficial or underlying (Table).

Table.

PROCEDURAL ASPECTS OF “TOLERANCE” PHENOMENON

<i>№</i>	<i>Procedural aspects</i>	<i>Criteria</i>	<i>Types</i>
1	Tolerance causative processes	Tolerance causes, factors	Unfavorable factor
			Favorable factor
			Vague factor
		Tolerance result	Destructive
			Constructive
2	Tolerance process	By tolerance object	Object/objects
			Subject/subjects — Anatomic features — Psycho-physic features — Social features
		By form	Response with more emotional component
			Attitude, with more cognitive component
			Action with more behavioral component
		Localization by effect	Relatively subject — Inner — Outer
			By subject implication — Direct — Indirect
		Localization by strata	Micro stratum (individual)
			Macro stratum (interpersonal)
			Mega stratum (intersocial)
		By quality	Occurrence extent — Low — High
			Occurrence intensity: — Superficial — Underlying

Thus, tolerance against occurrence may be divided by subject; occurrence form; extent localization relatively subject and its implication; localization by strata; and by the quality

of occurrence extent and intensity. In turn tolerance subject, may be object/objects and subject/subjects, its anatomic, psycho–physic, social features. Tolerance form may be a response to the more emotional component; subject attitude to an object with the more cognitive component; and action with the more behavioral component. Localization by tolerance extent against subject may be inner and outer. While by subject implication tolerance may be direct or indirect. Localization by strata may occur on micro, micro and mega strata, or individual, interpersonal and intersocial. Tolerance quality may be discerned by extent: low and high; or by tolerance occurrence intensity: superficial and underlying.

Summarizing conducted analysis of the procedural aspects of tolerance phenomenon it may be concluded that it is differentiated to:

- tolerance causative processes (by causes and results);
- tolerance occurrence process (by object, form, extent localization, strata, and quality);

This analytically structured approach to a procedural aspect of “tolerance” phenomenon is graphically demonstrated in below chart.

#### *References:*

1. Asmolov A. G. Tolerance: different paradigms of analysis. Tolerance in social awareness in Russia. Moscow, Meaning, 1998. 246 p.
2. Bardier G. L. Social psychology of tolerance. Synopsis of thesis. Dissertation for getting the degree Doctor of psychological sciences. St. Petersburg, 2007, 45 p.
3. Baturina O. S., Kornieko A. F. Reflection of notion tolerance in consciousness of students. Psychology of consciousness: modern state and perspectives. Materials of first Russian conference. Samara, 2007, pp. 354–356.
4. Baxtin M. M. To philosophy of action. Philosophy and sociology and technology: Annual. Moscow, 1986.
5. Boyko V. V., Kovalev A. G., Panferov V. N. Social — psychological climate of collective and personality. Moscow, Idea, 1983. 207 p.
6. Bratchenko S. L. Psychological base of research about tolerance in educational process. Pedagogical development: key components and their information. Krasnoyarsk, 2003, pp. 104–117.
7. Valitova R. R. Tolerance: defect or virtue? Bulletin of Moscow University. Philosophy, 1996, no. 1, pp. 33–37.
8. Grinshpoon I. B. Conception and containing characteristics of tolerance (to the question about tolerance as psychological phenomena) / Tolerance consciousness and formation of tolerance relations (theory and practice): Collection of scientific methods. Voronezh: MODEK, 2002, pp. 31–40.
9. Drobizheva L. M. Sociology of interethnic tolerance / Under the editorship of L. M. Drobizheva Moscow, Institute of Sociology RAN, 2003. 222 p.
10. Kapustina N. G. Psychological features of formation of tolerance in the structure of world–look in the early period of ontogenesis: Monography. Shadrinsk, 2008.
11. Kleptsova E. Yu. Psychology and pedagogics of tolerance: For listeners of system further professional pedagogical knowledge. Moscow, Academy project, 2004. 176 p.
12. Lebedeva N. M. Theoretical–methodical foundations of research of ethnic identification and tolerance in polycultural regions of Russia and CIS. Identity and tolerance / Under the editorship of N. M. Lebedeva. Moscow, Institute of ethnology and anthropology RAN, 2002. 105 p.
13. Petritskiy V. A. Tolerance — universal ethnic principle. Izvestiya, St. Petersburg wood–technical academy. St. Petersburg, 1993.
14. Petrovskiy A. V. Personality in psychology: paradigms of subjectivism. Rostov–on–Don: Pheonix, 1996. 512 p.
15. Ryumshina L. Yu. Library of psychology and pedagogic of tolerance. Questions of psychology, 2002, no. 2, pp. 130–131.
16. Semenova E. M. Psychological meaning of the concept of tolerance. Tolerance in modern society: the experience of scientific researches: a collection of scientific articles / Under the

scientific editorship of M. V. Novikov, N. V. Nizhegorodtseva. Yaroslavl: YaGPU, 2011, pp. 309–311.

17. Stepanov P. Tolerant man: How must we bring up him? National education, 2001, no. 6.

18. Tishkov V. A. Tolerance and agreement in transformational society Theory and politics of ethnics in Russia. Moscow, Russian world, 1997, pp. 256–274.

19. Sheburakov I. B. Formation of state clerk's tolerance to the negative psychological interaction of professional environment: Synopsis to the thesis for getting the degree of the candidate of psychological sciences. Moscow, 2002, 184 p.

#### *Список литературы:*

1. Асмолов А. Г. Толерантность: различные парадигмы анализа // Толерантность в общественном сознании России. М.: Смысл, 1998. 246 с.

2. Бардиер Г. Л. Социальная психология толерантности: автореф. дис. ... д-ра. психол. наук. Санкт-Петербург, 2007. 45 с.

3. Батурина О. С., Корниенко А. Ф. Отражение понятия «толерантность» в сознании студенческой молодежи // I Всероссийская конференция «Психология сознания: современное состояние и перспективы» (29 июня — 1 июля 2007 г.): материалы Самара, 2007. С. 354–356.

4. Бахтин М. М. К философии поступка // Философия и социология науки и техники: ежегодник. М., 1986.

5. Бойко В. В., Ковалев А. Г., Панферов В. Н. Социально-психологический климат коллектива и личность. М.: Мысль. 1983. 207 с.

6. Братченко С. Л. Психологические основания исследования толерантности в образовании // Педагогика развития: ключевые компетентности и их становление. Красноярск, 2003. С. 104–117.

7. Валитова Р. Р. Толерантность: порок или добродетель? // Вестн. Моск. Университета. Сер. Философия. 1996. №1. С. 33–37.

8. Гриншпун И. Б. Понятие и содержательные характеристики толерантности (к вопросу о толерантности как психическом явлении) // Толерантное сознание и формирование толерантных отношений (теория и практика): сб. науч.-метод. ст. М.: Изд. МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2002. С. 31–40.

9. Дробижева Л. М. Социология межэтнической толерантности / отв. ред. Л. М. Дробижева. М.: Изд-во Ин-та социологии РАН, 2003. 222 с.

10. Капустина Н. Г. Психологические особенности формирования толерантности в структуре мировоззрения на ранних этапах онтогенеза. Шадринск, 2008.

11. Клепцова Е. Ю. Психология и педагогика толерантности. М.: Академ. проект, 2004. 176 с.

12. Лебедева Н. М. Теоретико-методологические основы исследования этнической идентификации и толерантности в поликультурных регионах России и СНГ // Идентичность и толерантность / под ред. Н. М. Лебедевой. М.: Изд-во Ин-та этнологии и антропологии РАН, 2002. 105 с.

13. Петрицкий В. А. Толерантность — универсальный этический принцип // Известия СП лесотехнической академии. СПб., 1993.

14. Петровский А. В. Личность в психологии: парадигма субъективности. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 512 с.

15. Рюмина Л. Ю. Библиотека психологии и педагогики толерантности // Вопросы психологии. 2002. №2. С. 130–131.

16. Семенова Е. М. Психологическое содержание понятия толерантность // Толерантность в современном обществе: опыт междисциплинарных исследований: сборник научных статей / под научн. ред. М. В. Новикова, Н. В. Нижегородцевой. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. 357 с.

17. Степанов П. Толерантный человек: Как его воспитать? // Народное образование. 2001. №6.

18. Тишков В. А. Толерантность и согласие в трансформирующихся обществах. Очерки теории и политики этничности в России. М.: Русский мир, 1997. С. 256–274.

19. Шебураков И. Б. Формирование толерантности государственного служащего к негативным психологическим воздействиям профессиональной. М., 2002. 184 с.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 940.(575.172)

**ПОЛЕВЫЕ ЗАПИСИ О СУДЬБЕ МАКСУМ-ХАНА  
(УБАЙДУЛЛЫ БАХАУАДДИНОВА)****FIELD NOTES ABOUT THE FATE OF MAKSUM KHAN  
(UBAYDULLA BAKHAUADDINOV)**

©Жуманиязов Д. К.

*Каракалпакский государственный университет  
Нукус, Узбекистан, jumaniyazov.damir@mail.ru*

©Zhumaniyazov D.

*Karakalpak state university  
Nukus, Uzbekistan, jumaniyazov.damir@mail.ru*

*Аннотация.* В статье описывается жизнь и деяния любимого сына каракалпакского народа Максум-хана (Убайдуллы Бахауаддинова), который сражался за свободу народа против большевиков в 1917 году на территории Амударьинского отдела Туркестанской АССР.

*Abstract.* The article describes the life and work of the loveliest son of the Karakalpak people Maksum khan (Ubaydulla Bakhauaddinov), he struggled against bolshevik government for freedom after the Revolution in Amu Darya region in 1917.

*Ключевые слова:* Убайдулла Бахауаддинов, Ишан-кала, ишан Бахауаддин, Амударьинская область, революция, Чимбай.

*Keywords:* Ubaydulla Bakhauaddinov, Ishan-kala, Bakhauaddin ishan, Amudarya region, revolution, Chimbay.

Биография, особенно трудовая деятельность Максум-хана, до сих пор остается мало исследованной с научной точки зрения, чем вызывает различные кривотолки у широкой общественности. В письменных источниках старой историографии он представлен как религиозный фанатик и главарь местного басмаческого бандформирования [1]. Однако, в устных сообщениях его родни, земляков и просто знавших его при жизни людей, Максум-хан открывается как лидер народного ополчения, преданно выполнивший свой общественный долг перед обществом (полевые материалы автора-исследователя за 2009–2012 г. г.).

Итак, кем же он был на самом деле? Собранные в ходе наших полевых исследований за последние годы материалы проливают на это свет.

Убайдулла Бахауаддинов родился в 1887 году на территории аула Ишан-кала в среде религиозных деятелей. Он является потомком знаменитой в Хорезмском оазисе каракалпакской религиозной династии ишана Имама.

Прадед — ишан Имам (в быту — Имаматдин Каипназар-улы, 1754–1838 г. г.), выпускник Бухарского медресе Мир-Араб и воспитанник Центра ишанства при Бухарском эмирате. Наряду с религиозными деятелями — ишанами — хивинцем Курбаназаром, хазараспцем Юсупом и куня-ургенцем Ногайлы, считается одним из четырех основателей аналогичного Центра ишанства при Хивинском ханстве. Основатель каракалпакской школы



ишанства (1805–1999 г. г.). Особым ярлыком хивинских ханов воспитанники ишана Имама при его жизни и даже после его смерти освобождались от уплаты различных видов налога, воинской повинности и участия в общественно–принудительных работах (казу).

Дед — ишан Кумозек (ишан Атагулла, 1801–1877 г. г.), один из восьми сыновей ишана Имама, занимает второе, после отца, место в списке каракалпакской школы ишанов, основатель первого в истории каракалпаков крупного религиозно–просветительного центра «Кумозек ишан», названного в честь его религиозного псевдонима. Однако, ишан Атагулла в общественной среде более известен как крупный землевладелец — меценат, нежели религиозный деятель. При поддержке хивинского правителя — Аллакулы–хана (1825–1843 г. г.) и, копируя знаменитые хивинские Ичан–калу и Дашан–калу на каракалпакский быт, на собственные средства построил историко–мемориальный комплекс Ишан–кала, что считается историческим наследием каракалпаков первой половины XIX века.

Отец — ишан Пари (ишан Бахауаддин, 1838–1912 г. г.), один из восьми наследников — сыновей ишана Кумозека. Имел частную религиозную школу (мектеп), работал преподавателем (мударрисом) в медресе отца. В народной памяти имя ишана Пари отождествляется с реформацией учебного процесса в медресе, где наряду с традиционными религиозными предметами обучались русскому языку и арифметике. Нововведение давало возможность выпускникам наниматься к местным чиновникам — представителям царской России в качестве секретарей волостных управителей, толмачей, гидротехников и т. д.

Таким образом, происхождение Максум–хана не могло не отразиться на познании окружающей среды и формировании мировоззрения в период его взросления. Он получил религиозное образование — сперва в начальной школе, затем в медресе отца. Однако, вопреки семейным традициям, избрал светскую деятельность, работал мурапом маленькой, затем правителем (арык аксакалы) больших оросительных сетей. Руководил строительством оросительных сетей местного значения, в 1908–1910 г. г. «Махсум жап», в 1910–1912 г. г. «Тентек арна». Выставил свою кандидатуру на выборах 30 мая 1920 г. на должность волостного управителя, хотя итоги были неудачными.

Революционные потрясения 1917 г. коренным образом изменили жизнь Убайдуллы. В условиях, когда на всем правобережье нынешней Каракалпакии царило полное безвластие (декабрь 1917 — ноябрь 1918 г. г.), усилилась угроза внешней агрессии со стороны Хивинского хана, внутри региона поднимала голову организованная преступность — разбойники (баспашы), грабители (каракшы), коне– и скотокрады, воришки. Данное обстоятельство заставило правителей, знатных людей и религиозных деятелей всех восьми волостей Чимбайского уезда Амударьинского Отдела собраться на сход, где из трех кандидатур на демократической основе ханом был избран Убайдулла Бахауаудинов.

Молодой полководец, по словам очевидцев, в июле–августе 1918 года собрал народное ополчение с общей численностью 12,5 тысяч нукеров, т. е. по одному джигиту с каждых пяти семей, в том числе — 350 хорошо вооруженных, включая 40 личных телохранителей, установил союзные связи с Муйнакскими староверами — уральскими казаками во главе с атаманом Фильчевым. Два месяца было достаточно, чтобы навести порядок на территории уезда.

В течение 65 дней (конец ноября 1918 г. — начало февраля 1919 г.) продлилась историческая «Ишан–калинская блокада» — набег хивинского отряда нукеров, состоящего преимущественно из хорошо вооруженных 850-ти яумытских туркмен во главе с Гоклен–батыром — полевым командиром небезызвестного Джунаид–хана — командующего тогдашней хивинской армией. Общая численность обороняющихся, по разным источникам, оценивается в 40 тысяч семей мирных жителей со средней численностью по 5 душ в каждой.

Тем не менее, несмотря на вооруженное превосходство нападавших, обороняющиеся в итоге вышли победителями, благодаря умелой стратегии и тактике Максум–хана. Причем, Максум–хан не только заставил нукеров Джунаид–хана подписать акт о капитуляции, составить договор о ненападении, но и вынудил оплатить контрибуции. Возвращены были

насилно вывезенные каракалпакские женщины–рабыни, предназначенные для продажи на иранских базарах.

Нукеры Максум–хана, как помнят старожилы, далее принимали активное участие в борьбе с другими захватчиками — красногвардейцами в первые годы советской власти. А именно, в трех сражениях — в местности Шагал–купыр и Назархан и в осаде крепости Нукусского гарнизона, занятой красногвардейцами. Однако, осознав бесполезность дальнейшего сопротивления, «дикая дивизия» Максум–хана была расформирована. При этом, процесс расформирования прошел цивилизованно, с составлением договора, где был предусмотрен отказ от преследования бывших нукеров, в том числе и самого Максум–хана.

Тем не менее, по ложным обвинениям Максум–хан дважды был привлечен к уголовной ответственности в 1922–1924 и 1929–1931 годах. Попытки вывезти его семью и родственников за пределы страны не увенчались успехом. Были арестованы и расстреляны без суда и следствия его старший брат ишан Иният (1884–1929 г. г.), братья отца — Халил–ахун (1844–1928 г. г.) и ишан Нажим (1873–1928 г. г.) — как идеологические наставники народного восстания.

Несмотря на не востребованность в новых условиях, как видно далее, у Убайдуллы Бахауддинова было желание служить новому общественному строю. Он избирался членом Совета временного правительства в Чимбае, имеются его подписи на достигнутом мировом соглашении и в договоре, составленных между представителями народной власти и советского правительства от 18 февраля 1920 года. Даже в 1932–1934 г. г. он работал директором Чимбайского хлопкоочистительного завода. В 1934–1937 г. г. решением местных органов власти, его семья была выслана в село Амирабад без права выезда на за границу. Основной доход в то время приносили изготовление и продажа детских колясок на Турткульском базаре.

Из-за нескончаемых преследований со стороны местных правоохранительных органов, Максум–хан в последние годы жизни — 1937–1956 г. г. был вынужден скрываться вдали от родного очага, в одиночестве в селении Катты–ой в Туркмении. Там же он похоронен на кладбище Мискин–Ата, где и покоится прах, витает душа отца ишана Имама — Каипназар–бия, последней, по счету четвертой, жены Максум–хана, второго сына — Дуйсека и внука — Курбаназара.

Убайдулла Бахауддинов в жизни был четырежды женат и имел 4-х сыновей и 3-х дочерей. Сыновья — Муптилла, Дуйсек и Раметулла являются участниками второй мировой войны, где без вести пропал и младший сын — Бегдулла. Дочери — Абадан, Сауле и Бийжан работали в различных сферах труда при прежнем режиме.

Именно таким помнит Максум–хана его единственная ныне здравствующая 75-летняя сноха Анипа Исмаилова — жена Раметуллы.

Максум–хан, из-за отсутствия в действиях состава преступления, решением компетентных органов власти страны от 29 июля 1989 г., окончательно реабилитирован и признан невиновным перед советским правительством.

#### *Список литературы:*

1. Досумов Я. М. Очерки истории Каракалпакской АССР. Ташкент, 1960. 67 с.

#### *Reference:*

1. Dosumov Ya. M. Essays on the history of the Karakalpak ASSR. Tashkent, 1960, 67 p.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

УДК 94.575.151

## МЕСТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В БУХАРСКОМ ЭМИРАТЕ

## THE LOCAL GOVERNING SYSTEM IN BUKHARA EMIRATE

©Кабулов Э. А.

канд. ист. наук

Термезский государственный университет  
г. Термез, Узбекистан, [eshbolta@mail.ru](mailto:eshbolta@mail.ru)

©Kabulov E.

Ph.D., Termez State University

Termez, Uzbekistan, [eshbolta@mail.ru](mailto:eshbolta@mail.ru)

*Аннотация.* В период правления Мангытской династии, государственно-административное управление состояло из двух уровней: центрального и местного. Местное управление возглавляли три лица (бек, казий и раис), которые назначались эмиром. Высшая должность в системе местного управления (бекствах) была в руках бека, назначенного эмиром. Судебные дела бекства находилась в руках казия, который тоже назначался эмиром. Казий управлял не только судебными делами, но и контролировал деятельность местного правителя, бека. Бекком мог быть назначен только человек, имеющий титул кушбеги, бий, дадхак, судур, диванбеги, токсаба. Например, кушбеги Астана-кул-бек-бий-кули в Гиссаре, дадхак Абдулхафиз-бек-бий в Шерабаде, бий Мирза Салимбек в Байсуне.

В свою очередь бекства делились на амлякдарства, также со своей системой административного управления. Под властью амлякдаров служили катибы, мирабы, амины и аксакалы, обычно срок их службы не превышал 2–3 лет. Аксакалы, минбаши и эльбеги избирались населением путем голосования, они продолжали служить, если не злоупотребляли властью и, если не поступали жалобы в течение длительного периода времени.

Задачей амлякдаров являлось обеспечение сбора различных податей у населения и получение информации о состоянии общества. Содержанием основной деятельности бекств являлись своевременный сбор налогов и сдача их в казну эмира. Кроме того, проведение социальных, экономических и культурных мероприятий тоже входило в важную функцию беков.

Таким образом, можно утверждать, что в Бухарском эмирате среди местных и центральных управленческих ведомств действовала определенная система, по которой и велась работа.

*Abstract.* According to historical sources of manghits period, state governing system was in two stages: central and local government systems. There were only three sovereign positions (*bek, qazi, rais*) which were appointed by the emir in the local government system. In this governing system high position was taken by *bek*, who was appointed by the emir, but *qazi*, who rules the court works in the *bekid*, *bek* (local ruler) controlled the works of the *bekid*. For that reason, it was easy to set free *bek* from his position than *qazi*. Emir who was governing both sides established a new system to control political, social, economical situation. The person who was sitting on the position of *bek* should possess the title of *kushbegi, biy, dadkhakh, sudur, divanbegi, toksaba*. For example *Astanakulbiykulli kushbegi* in Hisor, *Abduohafizbekbiy dadkhakh* in Shirabad, *Mirza Salimbek biy* in Baysun.

In its own turn the *bekid* was divided into *amlakdarlikand* also formed their service staircase too. Under the rule of *amlakdar* there worked *katib, mirab, amin* and *aksakal* and their working time lasted 2–3 years. *Aksakal, minbashi*, and *elbegi* were elected by voting by people and if they worked well, they could work for a long period in their position.

One of the main tasks of *amlakdor* was to collect different bills and money from people who live in this area and to get information about the social lifestyle of people. Then the bills and money, which was gathered by *amlakdar*, were taken to the treasure of the emirate by *bek*. The works of on this process solved their future position that they will work or not and be prized financially and morally. In the emirate of Bukhara salary was given to people who works only state governing system and on its turn, they were given financial aids too. *Beks* were organized social, economical and cultural ceremonies in this area. For instance: Abdukarim *dadkhakh* the *bek* of Denau, Mirza Salimbek *biy* — the *bek* of Shirabad and Baysun.

To summarize that in manghits period the works which were done in the local governing system of the emirate of Bukhara are mentioned in the scientific works according to sources, scientific literature and archive documents.

*Ключевые слова:* бек, казий, раис, судур, мирза, мунши, курбаши, джуйбар, бий, дадхак, кушбеги, амлякдар, аксакал, мираб.

*Keywords:* bek, qazi, rais, sudur, mirza, munshi, kurbashi, juybar, biy, dadkhakh, kushbegi, amlakdar, aksakal, mirab.

В период правления Мангытской династии (Бухарский эмират), как и в период правления Аштарханидов (Бухарское царство) государственно–административное управление состояло из двух уровней: центрального и местного и четырех ветвей власти: финансовой, административной, судебной и религиозной [5, с. 19].

Центральное управление осуществляли придворные чиновники дворца эмира, вожди узбекских племен (бии), а также влиятельные религиозные деятели.

Местное управление возглавляли три лица (бек, казий и раис), которые назначались эмиром [8, с. 28–29]. Высшая должность в системе местного управления (бекствах) была в руках бека, назначенного эмиром. Судебные дела бекства находилась в руках казия, который тоже назначался эмиром [19]. В обязанности раиса входило наблюдение за исполнением законов шариата и охранением нравов.

Казий (кази, кади) управлял не только судебными делами, но и контролировал деятельность местного хакима (правителя, бека). Таким образом, центральная власть осуществляла двухсторонний контроль. В 1914 году в Бухарском эмирате было 67 местных казиев, от 5 до 12 муфтиев в каждом бекстве назначенных указом эмира [7, с. 59].

Как и во дворце эмира, беки в большинстве случаев, подражая центральному управлению, содержали чины и должностные лица. Русский путешественник д-р Яворский, который был в Бухаре в 70-годы XIX века писал так: «Каждый бек в Бухаре считал себя единовластным хозяином своей территории. Каждый бек ни много ни мало имел свой дворец, в котором были должности и обязанности» [21, с. 35–36].

Основные административные должности в системе управления в бекствах:

1. Диванбеги, или зякатчи занимался сбором налогов и податей. Он, в основном, осуществлял административное управление, выполнял работы по сбору налогов [13, с. 51]. В его подчинении были мирзы (дворяне, люди, принадлежащие к привилегированному классу), чиновники и ясаулы (ясаул — низший чин при дворе эмира) выполняли его указания.

2. Мунши (личный секретарь бека, мирза), его в основном отбирали из среды привилегированного класса, основные требования к мунши — грамотность и чистописание. В его обязанности входило ведение переписки, а также обеспечение взаимодействия с эмирским диваном (государственной канцелярией) и бекствами.

3. Миршаб (начальник ночного дозора эмирской полиции). В горных бекствах — курбаши. В его задачу входило соблюдение общественного порядка в городе и в крепостях, охрана тюрьмы, складов оружия. В его ведении было несколько ясаулов и ополченцы.

4. Мираб (лицо, ведающее распределением воды в оросительной системе) занимался распределением воды для населения. В его распоряжении находились: амины (главы арыков или джуйбаров), арбабы (старосты–контролеры, низший чин сельской администрации), аксакалы (старейшины–распорядители воды), джуйбоны (сторожи арыков) и мирзы.

5. Амин (один из аксакалов). Занимался строительными работами в городе и крепостях, привлекал на эти работы население, под его властью было несколько арбабов.

6. Пайгирчи — собиратель подати (зюката) при торговых и скотопригонных рынках [7, с. 51].

Кроме этого, в системе местного управления особое место занимала верхушка мусульманского духовенства, которая занималась религиозным надзором. Они подразделялись на три категории. Это казии, муфтии и райсы. Во всем Бухарском эмирате существовало 68 райсов.

В частности, в бекствах Сурханского оазиса были следующие должностные лица: в Байсунском бекстве — казий–мулла Абдулнаимходжа, райс–мулла Абдулзаир; в Денауском бекстве — казий–мулла Нуманираис, мулла Мухаммад Курбан; в Шерабадском бекстве — казий–мулла Абдурахман, райс–мулла Нусратулла Ходжа [7, с. 54]. Иногда на должность казия и райса назначался один человек. Назначение муллы Салохиддина казием и райсом Шерабадского бекства эмиром Алимханом в 1914 году может быть примером этому [7, с. 59].

По архивным сведениям, эмирские области управлялись чиновниками, которые имели титул кушбеги (визирь, первый министр при ханском дворе), бий (вождь племени), дадхах (высший чиновник в Бухарском ханстве, в обязанности которого входил прием прошений на имя эмира и вручение ответов на них подателям прошений), судур (религиозный предводитель), диванбеги, токсаба (один из чинов в феодальных ханствах Средней Азии, соответствует чину подполковника или полковника). Например, из бекств Восточной Бухары в Гиссаре хакимом являлся Астана–кул–бек–бий–кули кушбеги (титул первого министра при ханском дворе), в Шерабаде — Абдулхафиз–бек–бий дадхах (один из высших чинов в Бухарском ханстве), в Байсуне — Мирза Салимбек бий и др. [18].

В свою очередь бекства делились на амлякдарства (амлякдар — правитель административной единицы), также со своей системой административного управления [5, с. 18]. Из-за того, что в эмирате часто менялись беки, этот процесс проводился и по отношению к амлякдарам. Новоиспеченный бек, как правило, менял и амлякдаров своем бекстве. В редких случаях при новом беке служили старые амлякдары. Амлякдары служили обычно по 2–3 года [5, с. 20].

Аксакалы, минбаши (тысяцкие) и эльбеги (предводители племени у кочевников) избирались населением путем голосования. Они продолжали служить, если не злоупотребляли властью и, если не поступали жалобы [5, с. 20]. Задачей амлякдаров являлось обеспечение сбора различных податей у населения [8, с. 28].

Амлякдары во время определения количества выращенного урожая и установления налога, или при различных чрезвычайных ситуациях и событиях не могли покинуть свою территорию. Они при учете урожая, выращенного дехканами (земледельцами), наказывали, облагали штрафом тех, кто вовремя не платил налоги. У амлякдаров служили катибы (писцы), мирабы (лица, ведающие распределением воды), амины (чиновники, занимавшийся сбором налогов) и аксакалы.

Амины подчинялись амлякдару и помогали ему в сборе налогов, держали под контролем население. На эту должность назначались мелкие местные чиновники. Амины, в сравнении с другими чиновниками, хорошо знали дороги, перевалы, переправы и даже условия быта населения на своей территории.

Аксакалы имели большой авторитет в каждом населенном пункте. Предводителями кочевников, являлись эльбеги [5, с. 18] — выборная должность. Аксакалы помогали амлякдару в административном, хозяйственном и социальном вопросах в кишлаках. Основная их функция — решение будничных внутренних вопросов населения, контроль над

соблюдением традиций и обычаев, устранение различных конфликтов и несогласованности среди населения кишлака. При сборе налогов аксакал защищал дехкан, учитывая плодородность земель и количество урожая, боролся против несправедливостей со стороны сборщиков податей [1, с. 4]. У каждого амлякдара был мирабы, зякеты и даргабаши (предводители). В амлякдарстве должность мираба была одной из самых важных должностей. Мирабы ведали распределением воды и устанавливали контроль над оросительной системой. Распределением воды к большим арыкам из магистральных каналов, которые считались главной оросительной системой, занимался мираббаши (главный мираб), из больших арыков к арыкам кишлаков, шах–арыкам (крупным арыкам) и к арыкам, которые расположены на околице — мирабы кишлака. Осенью мирабы собирали от земледельцев мирабану (подати за воду). Зякеты, даргабаши собирали сведения о сборе налогов. В каждом бекстве было по два зякета, один из них был при беке, жил в его кургане, а второй находился в разъездах по бекству, устанавливал количество податей для землевладельцев.

Из сведений чиновников царского правительства и путешественников известно, что в конце XIX века в каждом бекстве количество должностных лиц доходило до 200–300 человек, а в эмирате в целом — около 50000 [5, с. 21]. В трудах, написанных историками колониального и бывшего советского периода говорится, что в Бухарском эмирате должностные лица жили, в основном, за счет народной массы и со стороны государства им не устанавливалось жалование [5, с. 46; 3, с. 251; 4, с. 244; 9, с. 74; 20, с. 5]. На самом деле из источников известно, что в Бухарском эмирате чиновникам со стороны государства назначалось содержание и выдавалось материальное поощрение. Ахмад Даниш отмечает, что в 90-х годах XIX века, хоть и в определенном количестве, но выделялись денежные средства. И в печати того времени можно узнать о том, что лицам, которые находились на государственной должности, назначалось жалование [2]. Например, караулбеги (начальник караулов, соответствует чину штабс–капитана) за год получал 220 танга, 25 батманов (мера веса, колебавшаяся в разных местах Узбекистана от 2 да 11 пудов) кукурузы и пшеницы, а также 2 халата, а мирохур (конюший, главный конюх, соответствует чину капитана) — 250 танга, 30 батманов пшеницы и 2 халата, а токсаба — 300 танга, 40 батманов пшеницы и 2 халата [16]. Кроме этого, если со стороны эмира дарились халаты, кони и скот, то арыки, сады и земли, которые дарились по указу эмира, эти беки давали дехканам в аренду и получали большие прибыли [15].

В административно–управленческой системе эмирата не только бекам, но и амлякдарам за год выделялись 50 рублей и 400 пудов пшеницы и риса. Это в местных ценах составляет 220 рублей [10, с. 28]. Д–р Яворский пишет, что в Бухарских бекствах основной задачей беков являлось своевременно собирать от населения налоги в виде товаров и денег [21, с. 36]. Величина налога, который назывался «туксон тортик» («девятьюсто подношений»), во многом определяла решение вопроса о дальнейшем пребывании беков их на их должности [12, с. 71].

Кроме этого, эмиру представлялся список расходов бекства. Если эмир был согласен с собранным налогом, бек оставался в своей должности, если нет, то с помощью специального чиновника народ облагали дополнительным налогом, а бека отстраняли от занимаемой должности [12, с. 72; 14, с. 170]. По этой причине беки, чтобы оставаться в своей должности, по мере возможности собирали у народа лишние налоги и за эти услуги они получали от эмира специальные подарки. В свою очередь каждый амлякдар дарил беку 1-го верблюда, 1-го коня, двух баранов и серебро стоимостью от 100 до 300 рублей [12, с. 72]. Беки каждый год отправляли эмиру деньги и подарки. Если эмир посещал бекство, то бек был обязан кормить эмира и его придворных вельмож и дарить им подарки. Во дворце эмира количество придворных вельмож доходило до ста человек [13, с. 35]. Некоторые регионы в качестве вассалов приносили эмиру налоги и подношения, но осуществляли свою деятельность самостоятельно. Примером тому бекства Шахриябза (1870), Гиссара (1875), Каратегина и Куляба (1877) [11, с. 37]. Содержанием основной деятельности бекств, как верно отметил д–р Яворский, являлись своевременный сбор налогов и сдача их в казну

эмира. Кроме того, проведение социальных, экономических и культурных мероприятий тоже входило в важную функцию беков. Работы, осуществленные Денаускими беками, в трудах исследователей описываются следующим образом:

В Денау архитектурное строительство присуще Азии, имеются базары в восточном стиле, на улицах располагались маленькие чайханы, на каждом шагу продавалось мясо. В городе действовали два медресе, построенные Денауским беком Абдулкаримом [6, с. 179].

Заслуживает внимания и деятельность Мирзы Салимбака, которого акад. А. А. Семенов назвал «самым последним историком Бухары». Мирза Салимбек от простого писаря вырос до должности главного финансиста Бухарского эмира, правил Байсунским и Шерабадским бекствами. В период работы в должности бека строил медресе. Часть земель и имущества сдавал в вакф (имущество, завещанное или переданное каким-либо лицом какому-либо мусульманскому духовному учреждению с правом пользоваться доходами от этого имущества, но без права продажи). Возглавлял мероприятия по защите и ремонту архитектурных сооружений.

На территории Шерабадского бекства, возле руин старого Термеза в качестве опорного пункта Царской России на бухарско–афганской границе было начато строительство нового Термеза. Военный городок расширился в 1900 году, когда эмир передал царскому правительству земли между Амударьей и Сурхандарьей. При строительстве использовались строительные материалы из руин архитектурных памятников старого Термеза. В период строительства были разрушены и уничтожены десятки архитектурных памятников. В эти годы Мирза Салимбек упорно сопротивлялся дикому разрушению памятников, в период правления он проводил широкомасштабные ремонтные работы в мавзолее Ходжа Исо Ата.

В Бухарском эмирате должность бека не была наследственной. После смерти бека его имущество переходило в пользу государства и сдавалось в казну, его наследники не могли стать владельцами имущества, только позже они могли работать в государственном управлении. Эмир в любое время мог менять бека, в результате все чиновники, подчиняющиеся бекствам, тоже менялись. Один из ответственных должностных лиц, назначенный кишлакам генерал–губернатором Туркестана, отправил письмо губернатору следующего содержания: «В последние 5 лет в Кулябе менялись пять беков. А в Гиссаре, Кабадияне и Шерабаде — три бека» [17].

Подытоживая все это, можем сказать, что в Бухарском эмирате среди местных и центральных управленческих ведомств действовала определенная система, по которой и велась работа.

#### *Список литературы:*

1. Абдураимов М. А. Пережитки сельской общины в узбекском кишлаке Хумсан // Советская этнография. 1959. №4.
2. Административное устройство Гиссарского бекства // ТВ. 1908. №112. 27 мая.
3. Бартольд В. В. История культурной жизни Туркестана. Л., 1927.
4. Логофет Д. Н. Бухарское ханство под русским протекторатом / Т. 1. СПб., 1911.
5. Логофет Д. Н. Страна бесправия. СПб., 1909.
6. Маев Н. А. Очерки Бухарского ханства. Материалы для статистики Туркестанского края. Вып. V. СПб., 1879. 400 с.
7. Маджлисов А. Аграрные отношения в восточной Бухаре в XIX — начале XX века. Душанбе — Алма–Ата, 1967. 337 с.
8. Балжувоний М. А. Тарихи Нофеий. Ташкент: Академия, 2001. 122 с.
9. Нечаев А. В. По горной Бухаре. Путевые очерки. СПб., 1914.
10. Полковник Галкин. Краткий военно–статистический очерк о Бухарском ханстве и о южной части Самаркандской области // Сборник географических, топографических и статистических материалов по Азии. Вып. 57. СПб., 1894.
11. Туркестанский сборник. Т. 288.
12. Туркестанский сборник. Т. 474.

13. Туркестанский сборник. Т. 524.
14. Туркестанский сборник. Т. 554.
15. ЦГА РУз, ф. И–1, оп.34, д. 29, л. 58 (об)–59.
16. ЦГА РУз, ф. И–1, оп. 34, д. 724, л. 4 (об).
17. ЦГА РУз, ф. И–2, оп. 1, д. 251. л. 11.
18. ЦГА РУз, ф. И–126, оп. 1, д. 48. л. 1–2,2 (об).
19. ЦГА РУз, ф. И–126, оп. 1, д. 49. л. 1.
20. Шек Л. К. Победа Народной Советской революции в Бухаре. Т., 1956.
21. Яворский И. Л. Путешествие русского посольства по Афганистану и Бухарскому ханству в 1876–1879 г. г. Т. 1. СПб, 1882.

*References:*

1. Abduraimov M. A. Keeping cultural traditions of Uzbek village Khumsan. SE, 1959, no. 4.
2. The administrative structure of the Hisorbekid. TV, 1908, no. 112.
3. Bartold V. V. The history of the cultural life of Turkistan. Leningrad, 1927.
4. Logofet D. N. The Bukhara Emirate under Russian protectorate. V. 1. St. Petersburg, 1911.
5. Logofet D. N. Country without rights. St. Petersburg, 1909.
6. Maev N. A. An article about the emirate of Bukhara. Materials to statistics of Turkistanian land. St. Petersburg, 1879, 400 p.
7. Madjlisov A. Agrarian relations in eastern Bukhara in the end of 19<sup>th</sup> and the beginning of 20<sup>th</sup> centuries. Dushanbe — Alma–Ata, 1967, 337 p.
8. Baljuvoni M. A. The history of Nofei. Tashkent, Academia, 2001, 122 p.
9. Nechaev A. V. Along mountainous Bukhara. Travel essays. St. Petersburg, 1914. p.74.
10. Colonel Galkin. Brief military–statistical essay about the Bukhara emirate and about the southern part of Samarkand region//collection of geographical, topographical, statistical materials through Asia. V. 57. St. Petersburg, 1894. Pp. 28.
11. Turkistanian collection. T. 288. p. 35–37.
12. Turkistanian collection. T. 474. p. 71–72.
13. Turkistanian collection. T. 524. p. 35.
14. Turkistanian collection. T. 554. p. 170.
15. The Central State Archive Republic of Uzbekistan (CSARUz). F. I–1, list 34, work 29, sheet. 58–59.
16. CSARUz, f. I–1, list 34, work 724, sheet 4.
17. CSARUz, f. I–2, list 1, work 251, sheet 11.
18. CSARUz, f. I–126, list 1, work 48, sheet 1–2.
19. CSARUz, f. I–126, list 1, work 49, sheet 1.
20. Shek L. K. The victory of Soviet national revolution. Tashkent, 1956. p. 5.
21. Yavorskiy I. L. The Adventure to Russian Embassy through Afghanistan and the emirate of Bukhara in 1876–1879 years. V.1. St. Petersburg, 1882, pp. 35–36.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*



УДК 340.134

**ОСОБЕННОСТИ ГРАЖДАНСКОГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРАВОНАРУШЕНИЙ****FEATURES OF THE CIVIL PREVENTION OF OFFENCES**©**Тищенко Ю. Ю.**

канд. юрид. наук

научно–исследовательский институт

федеральной службы исполнения наказаний России,

Москва, Россия

©**Tishchenko Yu.**

J.D., research institution

Federal Penitentiary Service of Russia,

Moscow, Russia

©**Семенов В. В.**

научно–исследовательский институт

федеральной службы исполнения наказаний России,

Москва, Россия, [valetin\\_semenov91@mail.ru](mailto:valetin_semenov91@mail.ru)©**Semenov V.**

research institution

Federal Penitentiary Service of Russia,

Moscow, Russia, [valetin\\_semenov91@mail.ru](mailto:valetin_semenov91@mail.ru)

*Аннотация.* В статье анализируются направления предупреждения со стороны гражданского общества. Выявляются закономерности современного состояния гражданского предупреждения и связь этого с обеспечением правопорядка в российском государстве. Авторы выделяют основные направления, этапы и способы обеспечения правопорядка путем оказания предупреждения правонарушения со стороны гражданского общества. Выявленные закономерности помогли авторам прийти к некоторым выводам, которые могут стать в фундаментальными в области предупреждения правонарушений.

*Abstract.* The article analyzes directions of a warning by the civil society. The regularities of the modern state of civil prevention and communication with law enforcement in the Russian state. The author identifies the main directions, stages, and methods of law enforcement through the provision of the prevention of offenses by civil society. The revealed regularities have helped the author to come to some conclusions that may become fundamental in the field of crime prevention.

*Ключевые слова:* предупреждение правонарушений, гражданское общество, общественные объединения, правопорядок.

*Keywords:* crime prevention, civil society, voluntary associations, the rule of law.

Современное общество российского государства в области обеспечения высокого уровня правопорядка не может обходиться только органами государственной власти, оно безусловно заинтересовано в участии гражданского общества по этому направлению деятельности. Данное предположение оправдано следующими причинами: во-первых, гражданин является наиболее частым субъектом общественных отношений; во-вторых, физическое лицо, даже когда не является субъектом правоотношений, может являться

участником возникающих впоследствии общественных отношений (принятие нормативно-правового акта, международные договора и т. д.). Более того наглядно показывает социологическое исследование, проведенное Я. И. Гилинским, который описал, что в сознании граждан сформировался стереотип правоохранительных органов, характеристиками которых стали: абсолютная незащищенность от физического насилия — 65,7% респондентов; опасение в отношении правоохранителей — 48,6% респондентов; опасение преступников — 40,9% респондентов [1].

Прежде чем перейти непосредственно к разъяснению гражданского предупреждения необходимо исследовать «гражданское общество» как терминологическое обозначение, ведь данное понятие лежит в основе настоящего исследования. Осмысление множеств точек зрения по вопросу гражданского общества выводит нас к тому, что определяется данное понятие в двух смыслах: в широком и в узком. В широком — это историческая форма социума, в которой просматриваются ценности и институты правовой защиты личности и других интересов. В узком — совокупность физических лиц, находящихся в отдельно взятом государстве. Наше предпочтение по предложенным трактовкам не отдается ни одному из видов и связано это, главным образом с тем, что ни одна из них, как к социальной сфере науки, не отвечает полноте терминологического обозначения.

По нашему мнению, определение гражданского общества не должно быть ни узким и ни широким, а, в первую очередь, емким и исчерпывающим, для того, чтобы мы могли четко определить исходную точку субъекта гражданского предупреждения. Итак, гражданское общество — это социальная сторона государства, которая состоит не только из совокупности граждан (иностранцев граждан и лиц без гражданства), но и из структуры их социальных групп, общего уровня правосознания и менталитета, основной движущей силой которой, как правило, является реализация своего правового пространства.

Правонарушение, как известно, есть источник негативных последствий (материально-физический или психический вред) [2]. Гражданское общество во всей полноте своего смысла в сфере предупреждения реализуется через два основных вида представителей: физическое лицо и общественное объединение. Современные нормативно-правовые акты подчеркивают актуальность исследования в данной сфере, путем выделения отдельных норм, связанных с взаимодействием гражданского общества и правоохранительных органов. Так, Федеральный закон от 07.02.2011 №3-ФЗ «О полиции», а именно статья 9 прямо указывает на важность законодательного закрепления взаимодействия, и подразумевает дальнейшую теоретическую и практическую реализацию.

По нашему мнению, анализ субъектов гражданского предупреждения необходимо провести отдельно.

*Физическое лицо как субъект гражданского предупреждения.*

Физическим лицом, которое оказывает предупреждение правонарушения не обязательно должно являться гражданином, но также может осуществляться и иностранцами гражданами, и лицами без гражданства.

Данный субъект гражданского предупреждения может осуществлять свою деятельность как самостоятельно, так и через правоохранительные органы. В свою очередь, самостоятельность предупреждения ничем не возбраняется, кроме случаев, противоречащих законодательству, например, ч. 3 ст. 17 Конституции Российской Федерации разъясняет, что «Осуществление прав и свобод человека и гражданина не должно нарушать права и свободы других лиц». Другими словами, защита прав и свобод лиц может происходить любыми способами, если они не нарушают права и свободы других лиц. Мы должны здесь также пояснить, что при исключительных обстоятельствах законодательство разрешает нарушать права и свободы третьих лиц, как например, при «необходимой обороне» или «крайней необходимости».

Любое, даже единичное желание предупреждать правонарушение уже свидетельствует о повышении уровня правопорядка в государстве. Изучив юридическую литературу [3], мы пришли к выводу о том, что самостоятельно лицо может осуществлять предупреждение

правонарушений несколькими способами: ситуационное предупреждение, воспитательное воздействие и через масс-медиа.

Ситуационное предупреждение — это осуществление предупреждения в конкретный момент, при подозрении или обнаружении фактов совершения правонарушения. Данный вид предупреждения всегда остается на низком уровне, и в редких случаях используется, а при совершении преступления практически никогда. Объяснением отсутствия желания осуществлять ситуационное предупреждение является то, что нравы современного человека никак не связаны с оказанием помощи другим лицам ввиду наличия риска появления опасности своей жизни и жизни родных и близких. Боязнь одного человека, как известно, отражается в желании другого делать тоже самое и в последующем происходит все далее по цепочке.

Воспитательное воздействие, в отличие от ситуационного предупреждения, имеет более длительный и фундаментальный характер. Так, он осуществляется путем сближенной обстановки коллектива, и не относится к конкретным фактам совершения правонарушения, а направлен на идеологическое предупреждение. Данное направление имеет место быть не только в семейных кругах, но и в рабочих коллективах, и в создании особых семинарах, которые способны акцентировать свою деятельность на предупреждении правонарушений, путем повышения правосознания граждан.

Последний способ осуществления самостоятельного предупреждения заключается в предупреждении правонарушений через т.н. масс-медиа, т.е. через средства массовой информации, или любыми другими способами, которые могут повлиять на правосознание человека без личного контакта. Данный способ будет иметь особую эффективность, т.к. современное общество является если не полностью, то большая часть зависима от информации, получаемой из интернета или других «медиа» источников.

Как мы уже отметили, современное законодательство направлено на то, чтобы государственные органы, в частности полиция, привлекала и поощряла граждан за оказанную помощь в организации как общественного порядка, так и правопорядка. Так, например, Федеральный закон от 2 апреля 2014 г. №44-ФЗ «Об участии граждан в охране общественного порядка» создает правовую основу для оказания гражданами помощи органам государственной власти и органам местного самоуправления в обеспечении общественного порядка. В частности, данный нормативно-правовой акт закрепляет цели, принципы, задачи, права и другие особенности осуществления гражданами общественного порядка. С другой стороны, данный нормативно-правовой акт не закрепляет, по большому счету, никаких особых возможностей, к примеру, права, которые перечислены в указанном Федеральном законе, имеются у каждого человека.

Гласное содействие правоохранительным органам при осуществлении предупреждения правонарушений.

Хотелось бы отметить, перед тем как перейти к основному рассмотрению, что Федеральный закон №44-ФЗ рассматривает общественный порядок, тогда как мы исследуем проблему предупреждения правонарушений в рамках обеспечения правопорядка, в свою очередь необходимо сказать, что общественный порядок это всего лишь часть правопорядка. Правопорядок совмещает в себе все правоотношения, возникающие между физическими, юридическими лицами, а также государственными органами и органами местного самоуправления по поводу недопущения правонарушений. Несмотря на это обеспечение общественного порядка основано, в первую очередь, на предупреждении правонарушений, путем простого присутствия на различных мероприятиях. Статья 8 ФЗ «Об участии граждан в охране общественного порядка» приводит некоторые права граждан в рамках содействия правоохранительным органам, а именно:

- 1) информировать органы внутренних дел (полицию) и иные правоохранительные органы о правонарушениях и об угрозах общественному порядку;
- 2) участвовать в мероприятиях по охране общественного порядка по приглашению органов внутренних дел (полиции) и иных правоохранительных органов;

3) участвовать в охране общественного порядка при проведении спортивных, культурно–зрелищных и иных массовых мероприятий по приглашению их организаторов;

4) участвовать в работе координационных, консультативных, экспертных и совещательных органов (советов, комиссий) по вопросам охраны общественного порядка, создаваемых в органах внутренних дел (полиции) и иных правоохранительных органах, по их приглашению.

Также во второй части данной статьи законодатель открывает правовое пространство перед гражданами, определяя, что они вправе оказывать иное содействие в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Кроме этого, IV глава Федерального закона от 12.08.1995 №144–ФЗ «Об оперативно–розыскной деятельности» создает правовую основу для содействия граждан органам, осуществляющим оперативно–розыскную деятельность. В частности, статья 17 данного нормативно–правового акта определяет, что «Отдельные лица могут с их согласия привлекаться к подготовке или проведению оперативно–розыскных мероприятий с сохранением по их желанию конфиденциальности содействия органам, осуществляющим оперативно–розыскную деятельность, в том числе по контракту».

Отличием оказания содействия по перечисленным нормативно–правовым актам и содействия правоохранительным органам самостоятельно без правовой поддержки является социальные и правовые гарантии. Так, народные дружинники, внештатные сотрудники полиции (ФЗ №44–ФЗ) и лица, содействующие органам, осуществляющим оперативно–розыскную деятельность (ФЗ №144–ФЗ) находятся под государственной защитой.

Несмотря, в общей сложности, на благотворительную деятельность в России существует положительный опыт деятельности народных дружин, например, 23 апреля народные дружинники оказывали содействие полиции при проведении футбольного матча «Спартак» — «Мордовия». Всего было задействовано 215 народных дружинников [4]. Кроме этого, уже имеются случаи награждения народных дружинников за оказанное содействие правоохранительным органам: народный дружинник оказал содействие в раскрытии преступления и был награжден почетной грамотой [5].

Данные проблемы, по нашему мнению, имеют два решения, которые отличаются своей взаимозависимостью, другими словами оба решения необходимо осуществлять одновременно.

Первый путь решения — материальное решение. Для упорядочивания и решения проблем с не приемлемыми способами осуществления правопорядка в государстве необходимо данную деятельность максимально урегулировать на законодательном уровне. Правовая деятельность в этом случае будет являться вектором деятельности гражданского общества при осуществлении предупредительной функции.

Второй путь решения — идеологический. Все субъекты правоотношений: органы государственной власти, органы местного самоуправления, гражданское общество должно обеспечивать правопорядок на идеологическом уровне. Вся деятельность должна основываться на принципах честности, добропорядочности, системности, законности и уважения чести и достоинства человека и гражданина.

#### *Список литературы:*

1. Гишинский Я. И. Социология населения. Произвол правоохранительных органов глазами граждан. СПб.: ИС РАН, 2006. 430 с.
2. Кашанин А. В., Кашанина Т. В. Основы российского права. М., 1996. С. 93.
3. Варьгин А. Н. О «ситуационной» преступности и ее особенностях // Вестник Казанского юридического института МВД России. №2 (16). 2014. С. 34–38.
4. Макаренко А. С. Методика организации воспитательного процесса. М. 1936.
5. О дежурстве дружинников в период с 23 апреля по 1 мая / 17:19 05.05.2016 / Режим доступа: <http://druzhina.mos.ru/presscenter/news/detail/2900981.html> (дата обращения 05.06.2016).

6. Народного дружинника наградили за помощь полиции в раскрытии мошенничеств / 16:09 04.05.2016 / Режим доступа: <http://druzhina.mos.ru/presscenter/news/detail/2893977.html> (дата обращения 05.06.2016).

*References:*

1. Gilinskii Ya. I. Sotsiologiya naseleniya. Proizvol pravookhranitelnykh organov glazami grazhdan. St. Petersburg, IS RAN, 2006. 430 p.
2. Kashanin A. V., Kashanina T. V. Osnovy rossiiskogo prava. Moscow, 1996, p. 93.
3. Varygin A. N. O “situatsionnoi” prestupnosti i ee osobennostyakh. Vestnik Kazanskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii, no. 2 (16), 2014, pp. 34–38.
4. Makarenko A.S. Metodika organizatsii vospitatelnogo protsessa. Moscow, 1936.
5. O dezhurstve druzhinnikov v period s 23 aprelya po 1 maya. 17:19 05.05.2016. Available at: <http://druzhina.mos.ru/presscenter/news/detail/2900981.html>, accessed 05.06.2016.
6. Narodnogo druzhinnika nagradili za pomoshch politsii v raskrytii moshennichestv. 16:09 04.05.2016. Available at: <http://druzhina.mos.ru/presscenter/news/detail/2893977.html>, accessed 05.06.2016.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2016 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2016 г.*

Научное издание

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Редактор Е. С. Овечкина  
Техническая редакция и корректура Ф. Ю. Овечкин  
Верстка Ю. А. Митлинова  
Оригинал–макет Е. С. Овечкина

Интернет–издание