

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2018, Volume 4, Issue 9

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

Том 4. Номер 9.

Сентябрь 2018 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: З. Г. Алиев, К. Анант, Р. Б. Баймахан, Р. К. Верма, В. А. Горшков–Кантакузен, Е. В. Зиновьев, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

628605, Нижневартовск, ул. Ханты–Мансийская, 17

Тел. +7(3466)437769

http://www.bulletennauki.com

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

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в Ulrich's Periodicals Directory, ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), в международную информационную систему AGRIS, фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (РИНЦ), электронно–библиотечную систему IPRbooks, электронно–библиотечную систему «Лань», информационную матрицу аналитики журналов (MIAR), ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), польской научной библиотеке (Polish Scholarly Bibliography (PBN)), ЭБС Znanium.com, 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, CiteFactor, 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 (DIIF), Advanced Science Index (АСИ), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Российский импакт–фактор.

Импакт–факторы журнала: РИНЦ — 0,309; MIAR — 3,0; ICV — 79,69; GIF — 0,454; DIIF — 1,08;
InfoBase Index — 1,4; *Open Academic Journals Index (OAJI)* — 0,350, *Universal Impact Factor (UIF)* — 0,1502;
Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1,021; *Российский импакт–фактор* — 0,15,
EduIndex — 0,98; *SJIF* — 3,348.

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. 2018. Т. 4. №9. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com

ISSN 2414-2948



9 772414 294894

©Издательский центр «Наука и практика»
Нижневартовск, Россия

ISSN 2414-2948

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

Volume 4, Issue 9.

September 2018.

Editor-in-chief E. Ovechkina

Editorial Board: Z. Aliev, Ch. Ananth, R. Baimakhan, V. Gorshkov–Cantacuzène, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, R. Ocheretina, F. Ovechkin (*executive editor*), T. Patrakhina, I. Popova, S. Salaev, P. Sankov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, A. Rodionov, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, E. 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, bulletennaura@gmail.com

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

The Bulletin of Science and Practice Journal is Ulrich's Periodicals Directory, ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), AGRIS, 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, MIAR, ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, AcademicKeys (interuniversity library system Polish Scholarly Bibliography (PBN), the Electronic and library system Znaniy.com, 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), CiteFactor, 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), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Russian Impact Factor (RIF).

Impact-factor: RINTs — 0,309; MIAR — 3.0; ICV — 79.69; GIF — 0.454; DIIF — 1.08; InfoBase Index — 1.4; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350, Universal Impact Factor (UIF) — 0.1502; Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1.021; Russian Impact Factor (RIF) — 0.15; EduIndex — 0.98; SJIF — 3.348.

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.

(2018). *Bulletin of Science and Practice*, 4(9). Available at: <http://www.bulletennauki.com>

ISSN 2414-2948



9 772414 294894

©Publishing center Science and Practice
Nizhnevartovsk, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

Физико–математические науки

1. *Садыков А. В.*
Численное решение уравнений модели турбулентности 9-17

Химические науки

2. *Шевченко И. Н.*
Исследование влияния ингибиторов с добавлением наночастиц оксида циркония на коррозионную стойкость стали 18-25

Биологические науки

3. *Самбуу А. Д., Данылдай А. Б., Хомушку Н. Г.*
Оценка антропогенной трансформации степной растительности Тувы методом главных компонент 26-31
4. *Колмогорова Е. Ю.*
Содержание тяжелых металлов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях породного отвала «Кедровского» угольного разреза 32-35
5. *Хуррамов А. Г., Нуралиев Х. Х.*
Болезни декоративных хвойных пород в городских условиях Узбекистана 36-41

Медицинские науки

6. *Соболев И. Б., Моисеева К. Е., Алексеева А. В., Полетов С. В.*
Основные направления усовершенствования медицинской помощи детям в амбулаторных условиях 42-51
7. *Малов В. М., Ерошевская Е. Б., Малов И. В.*
Интракапсулярная экстракция катаракты у больных с псевдоэкзофалиативным синдромом и подвывихом хрусталика 52-57
8. *Алексеева А. В., Соболев И. Б., Харбедия Ш. Д.*
Оценка деятельности подразделений районной больницы, оказывающих медицинскую помощь детям в амбулаторных условиях 58-65
9. *Моисеева К. Е., Алексеева А. В., Харбедия Ш. Д.*
Оценка состояния здоровья детского населения, проживающего в сельской местности 66-71
10. *Харбедия Ш. Д., Алхазивили А. В., Моисеева К. Е., Алексеева А. В.*
Субъективная оценка организации и качества работы отделения лучевой диагностики 72-79
11. *Динлосан О. Р., Ниязов Б. С., Сабитов А. А., Акматов Т. А.*
Цитологическая картина течения раневого процесса в период деадаптации к высокогорью 80-86
12. *Пащенко Л. Г.*
К вопросу об активизации соревновательной физкультурно-спортивной деятельности в пожилом возрасте 87-95

Сельскохозяйственные науки

13. *Концевая И. И., Дайнеко Н. М., Зяблицкий К. О., Минина А. В.*
Влияние микробного препарата ПолиФунКур на агрономически полезные группы микроорганизмов почвы в посевах кукурузы 96-102
14. *Мачулкина В. А., Санникова Т. А.*
Изменение органолептических показателей консервированного перца сладкого в зависимости от сорта и продолжительности хранения 103-108
15. *Исаев С. Х., Хайдаров Б. А.*
Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника 109-113
16. *Абдуллаева Х. З., Рахмонова Г. Р.*
Интегрированные методы защиты от дынной мухи и ее экологические особенности 114-119

| | | |
|----------------------------|---|---------|
| 17. | <i>Капсамун А. Д., Иванов Д. А., Павлючик Е. Н., Иванова Н. Н., Васильева Е. А.</i> Элементы метаболизма кальция в организме молочных коров в зимних и летних рационах кормления | 120-126 |
| 18. | <i>Мезенцев С. В.</i> Эпизоотология трихинеллеза в Алтайском крае | 127-134 |
| <i>Технические науки</i> | | |
| 19. | <i>Ши Ю. Ю., Левцев А. П., Поворов С. В.</i> Экспериментальное исследование кавитационного теплогенератора для нагрева воды | 135-141 |
| 20. | <i>Васильев Д. С.</i> Диспергирование нановолокон оксида алюминия | 142-147 |
| 21. | <i>Кувватов Д. А.</i> Процессы, протекающие в водотоках после сброса в них загрязнений | 148-160 |
| 22. | <i>Гогиашивили П., Чоговадзе Дж. Т., Леквешвили Г., Кбилашвили Д. Г.</i> Оптимизация временных расходов пассажирского транспорта для людей с инвалидностью | 161-169 |
| 23. | <i>Глуценко В. В.</i> Системное моделирование комплекса услуг в транспортном сервисе в рамках общей теории транспорта (транспортологии) | 170-196 |
| <i>Экономические науки</i> | | |
| 24. | <i>Холица П., Киркоп Г.</i> Продолжающийся приток иностранцев на Мальте: экономические последствия и восприятие рабочей силы среди местного населения | 197-205 |
| 25. | <i>Хубаев Г. Н.</i> Регрессионные модели для прогнозирования продолжительности жизни населения административно-территориальных образований: построение и оценка качества | 206-217 |
| 26. | <i>Горин Е. А.</i> Современная промышленная политика: факторы трансформации | 218-227 |
| 27. | <i>Славянов А. С.</i> Анализ и практическое применение моделей распределения ресурсов | 228-244 |
| 28. | <i>Швайба Д. Н.</i> Промышленность Республики Беларусь: проблемы социально-экономической безопасности | 245-252 |
| 29. | <i>Швайба Д. Н.</i> Апробация методики обоснования предметной области прогноза социально-экономической безопасности промышленного сектора | 253-259 |
| 30. | <i>Саушева О. С.</i> Диагностика состояния сферы обращения с отходами на федеральном и региональном уровне как этап обеспечения экологической безопасности | 260-267 |
| 31. | <i>Богосорьянская Л. В., Гапонова А. Ю.</i> Роль развития агропромышленного комплекса в экономической стабильности региона | 268-271 |
| <i>Юридические науки</i> | | |
| 32. | <i>Зимнева С. В., Париев Р. М.</i> Ответственность управляющей организации за ненадлежащее оказание услуг и выполнение работ по содержанию общего имущества дома | 272-278 |
| 33. | <i>Нестерова Т. И., Лаврушкина А. А.</i> Проблемы определения существенных условий договора в российском гражданском праве | 279-283 |
| 34. | <i>Синенко В. А., Голик И. А.</i> Анализ осуществления земельного надзора на территории Новосибирской области . | 284-288 |

Психологические науки

35. Немцов А. А.
Влияние социальной ситуации развития на особенности учебной мотивации и мировоззрения студентов 289-327

Педагогические науки

36. Зеленский Н. Д., Николаева А. А.
Влияние ожиданий на выбор стратегии поведения в ситуации конфликта «родитель - педагог» 328-332

Философские науки

37. Глуценко В. В.
Развитие методологии кризисологических исследований и антикризисного управления (к 10-ти летию начала глобального системного кризиса 2008 года) 333-354

TABLE OF CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Sadykov A.*
 Numerical solution of the equations of the turbulence model 9-7

Chemical Sciences

2. *Shevchenko I.*
 Investigation of the influence of inhibitors with the addition of nanoparticles of zirconium oxide on the corrosion resistance of steel 18-25

Biological Sciences

3. *Sambuu A., Dapildai A., Khomushku N.*
 Evaluation of anthropogenic transformation of Tuva steppe vegetation by the method of main components 26-31
4. *Kolmogorova E.*
 Content of heavy metals in the leaves of woody plants growing in conditions of the Kedrovsky coalpit waste dump 32-35
5. *Hurramov A., Nuraliev H.*
 Diseases of decorative coniferous species in urban environments Uzbekistan 36-41

Medical Sciences

6. *Sobolev I., Moiseeva K., Alekseeva A., Poletov S.*
 Main directions of improvement of medical care to children in ambulatory conditions 42-51
7. *Malov V., Eroshevskaya E., Malov I.*
 Intracapsular cataract extraction in patients with pseudoexfoliative syndrome and lens subluxation 52-57
8. *Alekseeva A., Sobolev I., Kharbedia Sh.*
 Evaluation of activity of departments of a district hospital providing medical assistance to children in ambulatory conditions 58-65
9. *Moiseeva K., Alekseeva A., Kharbedia Sh.*
 Evaluation of the status of the health of the child population residing in the rural area 66-71
10. *Kharbedia Sh., Alkhazishvili A., Moiseeva K., Alekseeva A.*
 Subjective assessment of organization and quality of work of detection of ray diagnostics 72-79
11. *Dinlosan O., Niyazov B., Sabitov A., Akmatov T.*
 Cytological picture of the wound process in the period of de-adaptation to the highlands 80-86
12. *Pashchenko L.*
 To the issue of the activation of competitive sports activities in the elderly age 87-95

Agricultural Sciences

13. *Kantsavaya I., Daineka M., Ziablitski K., Minina A.*
 Influence of microorganic PolyFunCur preparation on agronomically useful groups of soil microorganisms in maize crops 96-102
14. *Machulkina V., Sannikova T.*
 Change of canned organoleptic characteristics of sweet pepper depending on the variety and long-term storage 103-108
15. *Isaev S., Haidarov B.*
 Drainage water use for cotton-plant irrigation 109-113
16. *Abdullayeva Kh., Rakhmonova G.*
 Integrated methods of protection against *Myiopardalis pardalina* and its environmental features 114-119
17. *Kapsamun A., Ivanov D., Pavlyuchik E., Ivanova N., Vasileva E.*
 Elements of calcium metabolism in the organism of dairy cows in winter and summer feeding rations 120-126
18. *Mezencev S.*
 Trichinosis epizootology in the Altai region 127-134

Technical Sciences

19. *Shi Y. Y., Levitsev A., Povorov S.*
 Experimental study of cavitation heat generator for heating water 135-141
20. *Vasilyev D.*
 Nano-fibers dispersion of aluminum oxide 142-147
21. *Kuvvatov D.*
 Processes arising in water flows after the disturbance of the contamination 148-160
22. *Gogiashvili P., Chogovadze J., Lekveishvili G., Kbilashvili D.*
 Optimizing the time costs of passenger transport of people with disabilities 161-169
23. *Glushchenko V.*
 System modeling of complex services in transport service within the framework of the general theory of transport (transportology) 170-196

Economic Sciences

24. *Holicza P., Chircop G.*
 The continued influx of foreigners in Malta: labour economic impacts and perception among the local population 197-205
25. *Khubaev G.*
 Regression models for forecasting life period of population of administrative-territorial education: construction and evaluation of quality 206-217
26. *Gorin E.*
 Current industrial policy: transformation factors 218-227
27. *Slavianov A.*
 Analysis and practical application of resource distribution models 228-244
28. *Shvaiba D.*
 Industry of the Republic of Belarus: problems of social and economic security 245-252
29. *Shvaiba D.*
 Approbation of the method of substantiation of the subject area of the forecast of social and economic security of the industrial sector 253-259
30. *Sausheva O.*
 Diagnostics of the state of the field of waste management at the federal and regional level as a stage of ensuring environmental safety 260-267
31. *Bogosoryanskaya L., Gaponova A.*
 The role of the agro-industrial complex in the economic development of the region 268-271

Juridical Sciences

32. *Zimneva S., Pariev R.*
 Responsibilities of the management organization for inadequate provision of services and execution of works on maintenance of the general property of the house 272-278
33. *Nesterova T., Lavrushkina A.*
 The problem of determining the essential terms of the contract in Russian civil law 279-283
34. *Sinenko V., Golik I.*
 Analysis of implementation of land oversight on the Novosibirsk region territory 284-288

Psychological Sciences

35. *Nemtsov A.*
 The influence of the social situation of development on the characteristics of learning motivation and worldviews of students 289-327

Pedagogical Sciences

36. *Zelenskii N., Nikolaeva A.*
 The influence of expectations on the choice of strategy of behavior in conflict situations parent – teacher 328-332

Philosophical Sciences

37. *Glushchenko V.*
 Development of the methodology of criminological research and crisis management (on the 10th anniversary of the global systemic crisis of 2008) 333-354

УДК 536.2:517.958:66

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ МОДЕЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

©Садыков А. В., канд. техн. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Нижнекамск, Россия, sadykov_av@mail.ru

NUMERICAL SOLUTION OF THE EQUATIONS OF THE TURBULENCE MODEL

©Sadykov A., Ph.D., Kazan National Research Technological University,
Nizhnekamsk, Russia, sadykov_av@mail.ru

Аннотация. Рассматривается вычислительная схема для численного решения двумерных уравнений $k-\varepsilon$ модели турбулентности. Для получения дискретных аналогов дифференциальных уравнений в частных производных используется метод сплайн–коллокации в сочетании с методом конечных разностей. Учитывается переменность теплофизических свойств.

Abstract. The computational scheme for the numerical solution of two–dimensional equations of the $k-\varepsilon$ turbulence model is considered. To obtain discrete analogues of partial differential equations, the spline–collocation method is used in combination with the finite difference method. The variability of thermal properties is considered.

Ключевые слова: сплайн–коллокация, стационарная задача, дифференциальные уравнения в частных производных.

Keywords: spline-collocation, stationary problem, differential equations in partial derivatives.

Тепловой расчет топочных камер трубчатых печей сводится к совместному решению уравнений переноса излучения, осредненных уравнений энергии, движения, неразрывности, модели турбулентности, модели горения. Такая система уравнений является нелинейной, поэтому может быть решена численными методами.

Метод, предложенный в работе «Решение двумерного уравнения энергии методом сплайн–коллокации» (2005) для решения дифференциального уравнения энергии, является простым в реализации [1]. В работе «Численное решение уравнения энергии с учетом горения газообразного топлива» (2009) этот метод применен при численном решении уравнений модели горения [2]. Уравнения модели горения имеют почти такой же вид, что и уравнения $k-\varepsilon$ модели турбулентности. Поэтому представляет интерес применение этого метода для решения уравнений модели турбулентности. В данной работе решается стационарная задача для двумерной цилиндрической геометрии. Упрощенная схема области и система координат представлены на Рисунке 1.

Дифференциальное уравнение для параметров $k-\varepsilon$ модели турбулентности имеет вид [3]:

$$\frac{\partial}{\partial z}(\rho v_z \varphi) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r}(\rho v_r r \varphi) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\Gamma_\varphi \frac{\partial \varphi}{\partial z} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(\Gamma_\varphi r \frac{\partial \varphi}{\partial r} \right) + S_\varphi, \quad (1)$$

где $\varphi = \{k, \varepsilon\}$; $\Gamma_\varphi = \mu + \mu_T / \sigma_\varphi$ — коэффициент переноса; v_z, v_r — компоненты вектора скорости; ρ — плотность; S_φ — источниковый член (в дальнейшем будем обозначать его как

f).

Источниковые члены S_k, S_ε определяются следующим образом:

$$S_k = G - c_k \rho \varepsilon,$$

$$S_\varepsilon = (c_{1\varepsilon} G \varepsilon - c_{2\varepsilon} \rho \varepsilon^2) / k,$$

где $c_{1\varepsilon}, c_{2\varepsilon}, c_k, c_\mu$ — эмпирические константы $k - \varepsilon$ модели [3],

$$G = \mu_T \left\{ 2 \left[\left(\frac{\partial v_z}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v_r}{\partial r} \right)^2 + \left(\frac{v_r}{r} \right)^2 \right] + \left(\frac{\partial v_z}{\partial r} + \frac{\partial v_r}{\partial z} \right)^2 + \left(r \frac{\partial}{\partial r} \left(\frac{v_\theta}{r} \right) \right)^2 + \left(\frac{\partial v_\theta}{\partial z} \right)^2 \right\}.$$

Турбулентная вязкость вычисляется по формуле $\mu_T = c_\mu \rho k^2 / \varepsilon$, где $c_\mu = 0,09$.

Уравнение (1) дополняется граничными условиями. На входном участке в топку ставится граничное условие 1 рода. На оси симметрии (OZ) задается условие симметрии:

$$\frac{\partial k}{\partial r} = 0, \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0. \text{ На выходе задается граничное условие II рода: } \frac{\partial k}{\partial z} = 0, \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} = 0. \text{ На жесткой}$$

стенке задаются стандартные условия для $k - \varepsilon$ модели: $\frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0, k = 0$.

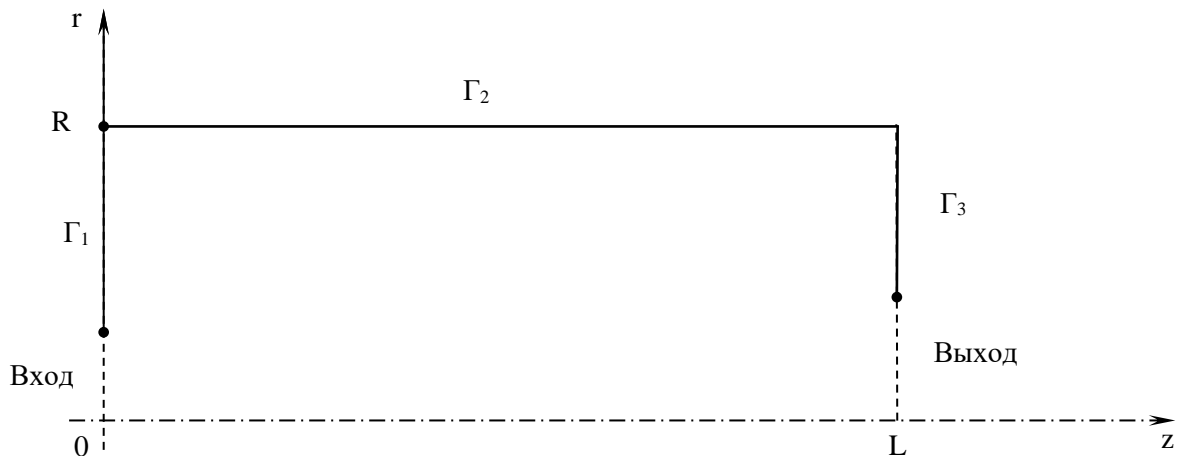


Рисунок 1. Размеры области, границы

В области $[0, L] \times [0, R]$ введем сетку $\Delta = \Delta_z \times \Delta_r$, где $\Delta_z: 0 = z_0 < z_1 < \dots < z_N = L$; $\Delta_r: 0 = r_0 < r_1 < \dots < r_M = R$. Кубический сплайн двух переменных на такой сетке можно представить в виде [5]:

$$S(z, r) = \sum_{i=-1}^{N+1} w_i(r) \cdot B_i(z), \tag{2}$$

где

$$w_i(r) = \sum_{j=-1}^{M+1} b_{ij} \overline{B_j(r)}; \quad i = \overline{-1, N+1}. \tag{3}$$

Здесь z — составляющая представлена в виде дважды непрерывно дифференцируемой функции — кубического нормализованного В-сплайна, а r — составляющая — в виде $w_i(r)$.

B -сплайны нумерованы по среднему узлу их интервалов носителей. Для полного определения базисных функций $B_i(z)$, входящих в (2), Δ_z дополним узлами

$z_{-3} < z_{-2} < z_{-1} < z_0, z_{N+3} > z_{N+2} > z_{N+1} > z_N$, а Δ_r — узлам и $r_{-1} < r_0, r_M < r_{M+1}$.

Приближенное решение уравнения (1) ищем в виде (2). Для простоты рассмотрим равномерную сетку $h = z_{i+1} - z_i, \tau = r_{j+1} - r_j$ ($h, \tau = \text{const}$). Зафиксировав r , будем считать, что изменение кинетической энергии турбулентных пульсаций k и скорости ее диссипации ε по z вблизи узла (z_i, r_j) описывается сплайном

$$S(z, r_j) = \sum_{i=-1}^{N+1} w_{i,j} \cdot B_i(z),$$

где $w_{i,j} = w_i(r_j)$. С учетом финитности сплайна имеем:

$$S(z_i, r_j) = \sum_{i'=i-1}^{i+1} w_{i',j} \cdot B_{i'}(z_i), \quad (4)$$

Для равномерной сетки эта формула принимает вид:

$$S(z_i, r_j) = \frac{1}{6} w_{i-1,j} + \frac{2}{3} w_{i,j} + \frac{1}{6} w_{i+1,j} \quad (5)$$

Согласно идее метода коллокации, приближенное решение $S(z, r)$ в узлах коллокации удовлетворяет уравнению (1). Узлы коллокации возьмем совпадающими с узлами сплайна. Подставим (2) в уравнение (1) и потребуем совпадения левой и правой частей в узлах (z_i, r_j) :

$$\left[\rho v_z \frac{\partial S}{\partial z} \right]_{i,j} + \left[\frac{\rho v_r r}{r} \frac{\partial S}{\partial r} \right]_{i,j} = \left[\frac{\partial}{\partial z} \left(\Gamma_s \frac{\partial S}{\partial z} \right) \right]_{i,j} + \left[\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(\Gamma_s r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \right]_{i,j} + f_{i,j} \quad (6)$$

Вблизи точки (z_i, r_j) значения ρ, Γ_s меняются незначительно. Поэтому в окрестности этой точки ρ, Γ_s можно вынести за знак производной. Тогда уравнение (6) примет вид:

$$\left[\rho v_z \frac{\partial S}{\partial z} \right]_{i,j} + \left[\rho v_r \frac{\partial S}{\partial r} \right]_{i,j} = \left[\Gamma_s \frac{\partial^2 S}{\partial z^2} \right]_{i,j} + \left[\frac{\Gamma_s}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \right]_{i,j} + f_{i,j} \quad (7)$$

$$i = 0, 1, 2, \dots, N; \quad j = 0, 1, 2, \dots, M.$$

Выведем формулы для производных $\frac{\partial S}{\partial z}, \frac{\partial^2 S}{\partial z^2}$. На основе (2) имеем:

$$\frac{\partial S}{\partial z} = \sum_{i=-1}^{i+1} w_i(r_j) \frac{dB_i}{dz},$$

$$\frac{\partial^2 S}{\partial z^2} = \sum_{i=-1}^{i+1} w_i(r_j) \frac{d^2 B_i}{dz^2}.$$

Учитывая, что для равномерной сетки:

$$B'_{i-1}(z_i) = -\frac{1}{2h}, B'_i(z_i) = 0, B'_{i+1}(z_i) = \frac{1}{2h}, \quad (8)$$

$$B''_{i-1}(z_i) = \frac{1}{h^2}, B''_i(z_i) = -\frac{2}{h^2}, B''_{i+1}(z_i) = \frac{1}{h^2},$$

получим:

$$\left. \frac{\partial S}{\partial z} \right|_{z=z_i} = -\frac{1}{2h} w_{i-1,j} + \frac{1}{2h} w_{i+1,j}; \quad (9)$$

$$\left. \frac{\partial^2 S}{\partial z^2} \right|_{z=z_i} = \frac{1}{h^2} (w_{i-1,j} - 2w_{i,j} + w_{i+1,j}).$$

Для аппроксимации производной во втором конвективном члене в (7) используем разности против потока:

$$\left. \frac{\partial S}{\partial r} \right|_{i,j} = \begin{cases} \frac{S_{ij} - S_{i,j-1}}{\tau}, v_r \geq 0; \\ \frac{S_{i,j+1} - S_{ij}}{\tau}, v_r < 0. \end{cases} \quad (10)$$

Производная во втором диффузионном члене в (7) аппроксимируется в виде:

$$\left[\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \right]_{i,j} = \frac{1}{r_j \tau} \left[\left(r \frac{\partial S}{\partial R} \right) \Big|_{i,j+1/2} - \left(r \frac{\partial S}{\partial R} \right) \Big|_{i,j-1/2} \right]. \quad (11)$$

Индекс $(j \pm 1/2)$ указывает на то, что производные берутся в точках, лежащих посередине между соответствующими узлами сетки. Члены в квадратных скобках в правой части формулы (11) аппроксимируем следующим образом:

$$\left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \Big|_{i,j+1/2} = r_{j+1/2} \frac{S_{i,j+1} - S_{ij}}{\tau}, \quad (12)$$

$$\left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \Big|_{i,j-1/2} = r_{j-1/2} \frac{S_{i,j} - S_{i,j-1}}{\tau}.$$

Тогда формула (11) примет вид:

$$\left[\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \right]_{i,j} = \frac{1}{r_j \tau^2} [r_{j-1/2} S_{i,j-1} - (r_{j-1/2} + r_{j+1/2}) S_{i,j} + r_{j+1/2} S_{i,j+1}] \quad (13)$$

Выразим производные во втором конвективном и втором диффузионном членах через $w_{i,j}$:

$$\left. \frac{\partial S}{\partial r} \right|_{i,j} = \frac{1}{6\tau} (w_{i-1,j+p} - w_{i-1,j-1+p}) + \frac{2}{3\tau} (w_{i,j+p} - w_{i,j-1+p}) + \frac{1}{6\tau} (w_{i+1,j+p} - w_{i+1,j-1+p}), \quad (14)$$

$$\text{где } p = \begin{cases} 0, & \text{если } v_r \geq 0; \\ 1, & \text{если } v_r < 0; \end{cases}$$

$$\left[\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial S}{\partial r} \right) \right]_{i,j} = \left[\frac{1}{r_j \tau^2} r_{j-1/2} \left(\frac{1}{6} w_{i-1,j-1} + \frac{2}{3} w_{i,j-1} + \frac{1}{6} w_{i+1,j-1} \right) - (r_{j-1/2} + r_{j+1/2}) \left(\frac{1}{6} w_{i-1,j} + \frac{2}{3} w_{i,j} + \frac{1}{6} w_{i+1,j} \right) + r_{j+1/2} \left(\frac{1}{6} w_{i-1,j+1} + \frac{2}{3} w_{i,j+1} + \frac{1}{6} w_{i+1,j+1} \right) \right]. \quad (15)$$

Чтобы избежать деления на ноль в формуле (15) при $j = 0$ предварительно применяется правило Лопиталья.

После подстановки правых частей формул (12), (14), (15) и простых преобразований уравнение (7) принимает вид:

$$\sum_{i=i-1}^{i+1} \sum_{j'=j-1}^{j+1} A_{i',j'} w_{i',j'} = f_{ij} \quad (j = 0, 1, \dots, M; i = 0, 1, \dots, N) \quad (16)$$

В системе (16) на каждом j -ом слое имеется $(N+3)$ неизвестных коэффициентов $w_{i,j}$. Поэтому еще необходимо еще по 2 уравнения на каждом слое. Недостающие уравнения получим с помощью граничных условий. С помощью граничных условий при $z = 0$ и $z = L$ исключаются из системы неизвестные $w_{-1,j}$ и $w_{N+1,j}$. Неизвестные $w_{i,-1}$ исключаются с помощью условия симметрии на оси. Неизвестные $w_{i,M+1}$ исключаются с помощью граничных условий на боковой поверхности ($r = R$). Рассмотрим вывод дополнительных уравнений относительно $w_{i,j}$ для некоторых из границ.

1. Входное сечение

На входном участке поставим условия:

$$k = cv_{0,j}^2; \varepsilon = c_0 \frac{k^{3/2}}{0,03\Delta R}; j = 0, 1, \dots, j_{\text{вх}},$$

где $c_0 = 0,09$; $v_{0,j}$ — скорость на входе; ΔR — ширина канала; c — константа. То есть можно записать:

$$\begin{aligned} S_{0,j} &= k_{\text{вх}}, \\ S_{0,j} &= \varepsilon_{\text{вх}}, \end{aligned} \quad 0 \leq j \leq j_{\text{вх}} \quad (17)$$

С учетом (5) условие (17) принимает вид:

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} w_{-1,j} + \frac{2}{3} w_{0,j} + \frac{1}{6} w_{1,j} &= k_{\text{вх}}, \\ \frac{1}{6} w_{-1,j} + \frac{2}{3} w_{0,j} + \frac{1}{6} w_{1,j} &= \varepsilon_{\text{вх}}, \end{aligned} \quad 0 \leq j \leq j_{\text{вх}}$$

Отсюда:

$$\begin{aligned} w_{-1,j} &= 6k_{\text{вх}} - 4w_{0,j} - w_{1,j} \\ w_{-1,j} &= 6\varepsilon_{\text{вх}} - 4w_{0,j} - w_{1,j} \end{aligned} \quad 0 \leq j \leq j_{\text{вх}}$$

или

$$\begin{aligned} w_{-1,j}' &= 6k_{\text{вх}} - 4w_{0,j}' - w_{1,j}' \\ w_{-1,j}' &= 6\varepsilon_{\text{вх}} - 4w_{0,j}' - w_{1,j}' \end{aligned} \quad j' = \overline{j-1, j+1}, \quad 1 \leq j \leq j_{\text{вх}} - 1.$$

При $i=0$ уравнение (16) примет вид:

$$\sum_{i=-1}^1 \sum_{j=j-1}^{j+1} A_{i,j} w_{i,j}' = f_{0,j}, \quad 1 \leq j \leq j_{\text{вх}} - 1.$$

В результате преобразований это уравнение запишется в виде:

$$A_{0,j} w_{0,j} + A_{1,j} w_{1,j} = \varphi_j, \quad (j = \overline{0, j_{\text{вх}}})$$

где

$$\begin{aligned} A_{0,j} &= \frac{2(\rho v_z)_{i,j}}{h} + \frac{6(\Gamma_S)_{0,j}}{h^2}; \\ A_{1,j} &= \frac{(\rho v_z)_{0,j}}{h}, \\ \left[\begin{aligned} \varphi_j &= f_{0,j} - 6k_{\text{вх}} (A_{-1,j-1} + A_{-1,j} + A_{-1,j+1}) \text{ для } k, \\ \varphi_j &= f_{0,j} - 6\varepsilon_{\text{вх}} (A_{-1,j-1} + A_{-1,j} + A_{-1,j+1}) \text{ для } \varepsilon. \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

2. Ось симметрии

На оси симметрии ставится условие симметрии:

$$\frac{\partial k}{\partial r} = 0, \quad \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0, \quad \text{т. е.} \quad \left. \frac{\partial S}{\partial r} \right|_{i,0} = 0.$$

Используя формулу центральной разности, получим:

$$S_{i,-1} = S_{i,1} \quad i = 0, 1, \dots, N.$$

С учетом (5) это условие принимает вид:

$$w_{i,-1} = w_{i,1} \quad i = 0, 1, \dots, N.$$

Для оси симметрии уравнение (16) запишется как:

$$\begin{aligned} &A_{i-1,-1} w_{i-1,-1} + A_{i,-1} w_{i,-1} + A_{i+1,-1} w_{i+1,-1} + \\ &+ A_{i-1,0} w_{i-1,0} + A_{i,0} w_{i,0} + A_{i+1,0} w_{i+1,0} + \\ &+ A_{i-1,1} w_{i-1,1} + A_{i,1} w_{i,1} + A_{i+1,1} w_{i+1,1} = f_{i,0} \end{aligned}$$

Согласно условию на оси симметрии:

$$w_{i-1,-1} = w_{i-1,1}; \quad w_{i,-1} = w_{i,1}; \quad w_{i+1,-1} = w_{i+1,1}.$$

Тогда уравнение преобразуется следующим образом:

$$\begin{aligned} &A_{i-1,0} w_{i-1,0} + A_{i,0} w_{i,0} + A_{i+1,0} w_{i+1,0} + \\ &+ (A_{i-1,-1} + A_{i-1,1}) w_{i-1,1} + (A_{i,-1} + A_{i,1}) w_{i,1} + (A_{i+1,-1} + A_{i+1,1}) w_{i+1,1} = f_{i,0} \end{aligned} \quad i = 0, 1, \dots, N.$$

Таким образом, уравнение (16) для оси симметрии запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} &A_{i-1,0} w_{i-1,0} + A_{i,0} w_{i,0} + A_{i+1,0} w_{i+1,0} + \\ &+ 2A_{i-1,1} w_{i-1,1} + 2A_{i,1} w_{i,1} + 2A_{i+1,1} w_{i+1,1} = f_{i,0} \end{aligned} \quad i = 0, 1, \dots, N.$$

3. Выходное сечение

В узлах выходного сечения ставится условие $\frac{\partial k}{\partial z} = \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} = 0$ ($i = N; 0 \leq j \leq j_{\text{вых}}$). С учетом

(9) это условие принимает вид:

$$\left. \frac{\partial S}{\partial z} \right|_{z=z_N} = -\frac{1}{2h} w_{N-1,j} + \frac{1}{2h} w_{N+1,j}.$$

Отсюда $w_{N-1,j} = w_{N+1,j}$, $0 \leq j \leq j_{\text{вых}}$.

Тогда уравнение (16) для выходного сечения принимает вид:

$$\begin{aligned} & (A_{N-1,j-1} + A_{N+1,j-1})w_{N-1,j-1} + A_{N,j-1}w_{N,j-1} + \\ & + (A_{N-1,j} + A_{N+1,j})w_{N-1,j} + A_{N,j}w_{N,j} + \\ & + (A_{N-1,j+1} + A_{N+1,j+1})w_{N-1,j+1} + A_{N,j+1}w_{N,j+1} = f_{N,j}. \end{aligned}$$

$$0 \leq j \leq j_{\text{вых}}.$$

Так как

$$A_{i+1,j-1} = A_{i-1,j-1}; A_{i+1,j+1} = A_{i-1,j+1}$$

последнее уравнение примет вид:

$$\begin{aligned} & 2A_{N-1,j-1}w_{N-1,j-1} + A_{N,j-1}w_{N,j-1} + \\ & + (A_{N-1,j} + A_{N+1,j})w_{N-1,j} + A_{N,j}w_{N,j} + \\ & + 2A_{N-1,j+1}w_{N-1,j+1} + A_{N,j+1}w_{N,j+1} = f_{N,j}. \end{aligned}$$

$$0 \leq j \leq j_{\text{вых}}.$$

4. Граница Γ_1

На жесткой стенке ставятся следующие условия: $\frac{\partial \varepsilon}{\partial r} = 0, k = 0$.

Для кинетической энергии турбулентных пульсаций k уравнение (16) запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} & A_{-1,j-1}w_{-1,j-1} + A_{0,j-1}w_{0,j-1} + A_{1,j-1}w_{1,j-1} + \\ & + A_{-1,j}w_{-1,j} + A_{0,j}w_{0,j} + A_{1,j}w_{1,j} + \\ & + A_{-1,j+1}w_{-1,j+1} + A_{0,j+1}w_{0,j+1} + A_{1,j+1}w_{1,j+1} = f_{0,j}; \\ & j_{\text{вх}} \leq j \leq M. \end{aligned}$$

Так как $k = 0$, можно записать $S_{0,j} = 0, j_{\text{вх}} \leq j \leq M$.

В свою очередь

$$\frac{1}{6}w_{-1,j} + \frac{2}{3}w_{0,j} + \frac{1}{6}w_{1,j} = S_{0,j}.$$

Выразим из этого уравнения $w_{-1,j}$:

$$w_{-1,j} = -\frac{2}{3}w_{0,j} - \frac{1}{6}w_{1,j};$$

Пусть $\varphi_j = f_{0,j} - (A_{-1,j-1}w_{-1,j-1} + A_{-1,j}w_{-1,j} + A_{-1,j+1}w_{-1,j+1})$.

В результате преобразований получим:

$$\begin{aligned} & \frac{5}{6}A_{0,j-1}w_{0,j-1} + \frac{5}{6}A_{1,j-1}w_{1,j-1} + \\ & + \left(-\frac{2}{3}A_{-1,j} + A_{0,j}\right)w_{0,j} + \left(-\frac{1}{6}A_{-1,j} + A_{1,j}\right)w_{1,j} + \\ & + \frac{5}{6}A_{0,j+1}w_{0,j+1} + \frac{5}{6}A_{1,j+1}w_{1,j+1} = \varphi_j; \end{aligned}$$

$$j_{\text{вх}} \leq j \leq M.$$

Для скорости турбулентных пульсаций ε поступаем аналогичным образом.

5. Границы Γ_2, Γ_3

Рассматриваются аналогично границе Γ_1 .

В результате из системы (16) исключили ряд неизвестных с учетом граничных условий и количество неизвестных $w_{ij} (j=0,1,\dots,M; i=0,1,\dots,N)$ сократилось до $(N+1)(M+1)$.

Систему (16) запишем в виде:

$$\begin{cases} B_0\Phi_0 + C_0\Phi_1 = F_0 \\ A_j\Phi_{j-1} + B_j\Phi_j + C_j\Phi_{j+1} = F_j \quad (j=1,\dots,M-1) \\ A_M\Phi_{M-1} + B_M\Phi_M = F_M \end{cases} \quad (18)$$

где A_j, B_j, C_j — трехдиагональные матрицы; $\Phi_j = (w_{0j}, w_{1j}, \dots, w_{Nj})'$; F_j — вектор из правых частей. Здесь $(\quad)'$ — означает транспонирование.

Для решения таких систем имеются как прямые, так и итерационные методы. Как показывает вычислительная практика, итерационные методы более предпочтительны. Поэтому лучше применить блочный метод последовательной верхней релаксации [5]. Алгоритм метода реализуется следующим образом:

$$\begin{cases} \Phi_0^{(l+1)} = (1-\tau) \cdot \Phi_0^{(l)} + \tau \cdot B_0^{-1}(-C_0\Phi_1^{(l)} + F_0) \\ \Phi_j^{(l+1)} = (1-\tau) \cdot \Phi_j^{(l)} + \tau \cdot B_j^{-1}(-A_j\Phi_{j-1}^{(l+1)} - C_j\Phi_{j+1}^{(l)} + F_j) \quad (j=1,\dots,M-1), \\ \Phi_M^{(l+1)} = (1-\tau) \cdot \Phi_M^{(l)} + \tau \cdot B_M^{-1}(-A_M\Phi_{M-1}^{(l+1)} + F_M) \end{cases}$$

где τ — итерационный параметр ($\tau \in (1; 2)$), l — номер итерации. Матрицы B_j имеют диагональное преобладание. Поэтому при реализации этого алгоритма не возникает проблем с обращением матриц.

Для нахождения распределения кинетической энергии турбулентных пульсаций k и скорости ее диссипации ε в области $[0, L] \times [0, R]$ используется итерационный алгоритм. Итерационный процесс прекращается при выполнении условия:

$$\max_{ij} \left| \frac{\varphi_{ij}^{(l)}}{\varphi_{ij}^{(l-1)}} - 1 \right| \leq \delta,$$

где l — номер итерации; δ — заданная точность; $\varphi = \{k, \varepsilon\}$.

Список литературы:

1. Садыков А. В. Решение двумерного уравнения энергии методом сплайн-коллокации // Сеточные методы для краевых задач и приложения. Материалы шестого всероссийского семинара. Казань: Казан. гос. университет, 2005. С. 194-197.
2. Садыков А. В., Валеев И. М. Численное решение уравнения энергии с учетом горения газообразного топлива // Вестник Казанского технологического университета. 2009. №3. С. 39-46.
3. Белов И. А., Кудрявцев Н. А. Теплоотдача и сопротивление пакетов труб. Л.: Энергоатомиздат, 1987. 223 с.
4. Завьялов Ю. С., Квасов Б. И., Мирошниченко В. Л. Методы сплайн-функций. М.: Наука, 1980. 352 с.
5. Марчук Г. И. Методы вычислительной математики. М.: Наука, 1980. 534 с.

References:

1. Sadykov, A. V. (2005). Solution of the two-dimensional energy equation by the spline-collocation method. Grid methods for boundary value problems and applications. *Materials of the Sixth All-Russian Seminar*. Kazan: Kazan. State. University, 194-197.
2. Sadykov, A. V., & Valeev, I. M. (2009). Numerical solution of the energy equation taking into account combustion of gaseous fuel. *Bulletin of Kazan Technological University*, (3). 39-46.
3. Belov, I. A., & Kudryavtsev, N. A. (1987). Heat transfer and resistance of stacks of pipes. Leningrad: Energoatomizdat, 223.
4. Zavyalov, Yu. S., Kvasov, B. I., & Miroshnichenko V. L. (1980). Methods of spline functions. Moscow: Nauka, 352.
5. Marchuk, G. I. (1980). Methods of computational mathematics. Moscow: Nauka, 534.

*Работа поступила
в редакцию 31.07.2018 г.*

*Принята к публикации
05.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Садыков А. В. Численное решение уравнений модели турбулентности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 9-17. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sadykov-a> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Sadykov, A. (2018). Numerical solution of the equations of the turbulence model. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 9-17.

УДК 544.72

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНГИБИТОРОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЦИРКОНИЯ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СТАЛИ

©Шевченко И. Н., ORCID: 0000-0002-3271-5110, Сибирский государственный
индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия, shevchenko.russan@mail.ru

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF INHIBITORS WITH THE ADDITION OF NANOPARTICLES OF ZIRCONIUM OXIDE ON THE CORROSION RESISTANCE OF STEEL

©Shevchenko I., ORCID: 0000-0002-3271-5110, Siberian State Industrial University,
Novokuznetsk, Russia, shevchenko.russan@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования защитных свойств ингибитора коррозии на основе тиомочевины с добавлением наночастиц оксида циркония. В качестве образцов были выбраны стали двух марок 440С и У8А. Приведены графики кривых травления, демонстрирующих потерю массы обработанных и необработанных ингибитором образцов в экстремальной среде, состоящей из смеси азотной и соляной кислот. Сделан анализ полученных экспериментальных данных с построением гистограммы изменения массы образцов.

Abstract. The article presents the results of the investigation of the protective properties of a corrosion inhibitor based on thiourea with the addition of zirconium oxide nanoparticles. As samples, the steel grade was two grades 440C and U8A. The graph of the etching curves showing the loss of mass of the samples processed and untreated in an extreme medium consisting of a mixture of nitric and hydrochloric acids are given. The analysis of the obtained experimental data is made with the construction of a histogram of the mass change of the samples.

Ключевые слова: наночастицы, ингибитор коррозии, оксид циркония.

Keywords: nanoparticles, corrosion inhibitor, zirconium oxide.

Введение

Коррозия сталей является одной из основных проблем в промышленности, поскольку она причиняет серьезный ущерб промышленному оборудованию и окружающей среде. Коррозия углеродистой стали — это неизбежный, но контролируемый процесс.

Анализ литературы показывает, что разработано множество различных соединений, оказывающих ингибирующее действие при коррозии сталей. Одним из наиболее эффективных, экономичных и экологически чистых средств контроля коррозии является использование полифункциональных органических ингибиторов, среди которых тиомочевина является одним из самых распространенных. Однако на дефектных поверхностях адсорбция ингибитора протекает хуже. Решить эту проблему можно добавляя в растворы наночастицы, которые размещаясь преимущественно в щелях и трещинах, увеличили бы эффективность использования ингибиторов.

Цель данной работы: разработка комплексного подхода к подготовке изделий из сталей различных марок, включая процессы травления и ингибирования.

Для достижения данной цели были поставлены задачи:

- 1) Получить суспензию наночастиц оксида циркония методом обратного осаждения,
- 2) Подготовить растворы тиомочевины ($C = 0,5\%$ масс.) с добавками НЧ ZrO_2 ($C = 0,13\%$ масс.),
- 3) Оценить возможности использования ингибитора на основе тиомочевины и наночастиц ZrO_2 для защиты сталей марок У8А и 440С.

Материал и методы исследования

В качестве объектов исследования коррозионной устойчивости были выбраны образцы сталей двух марок: инструментальная сталь У8А и обладающая высокой коррозионной устойчивостью сталь 440С.

Оценку проводили с применением методов гравиметрии и оптической микроскопии.

Подготовка поверхности осуществлялась посредством травления образцов в смеси азотной и соляной кислот с объемной концентрацией 200 об. ч. (HNO_3): 300 об. ч. (HCl): 500 об. ч. (H_2O).

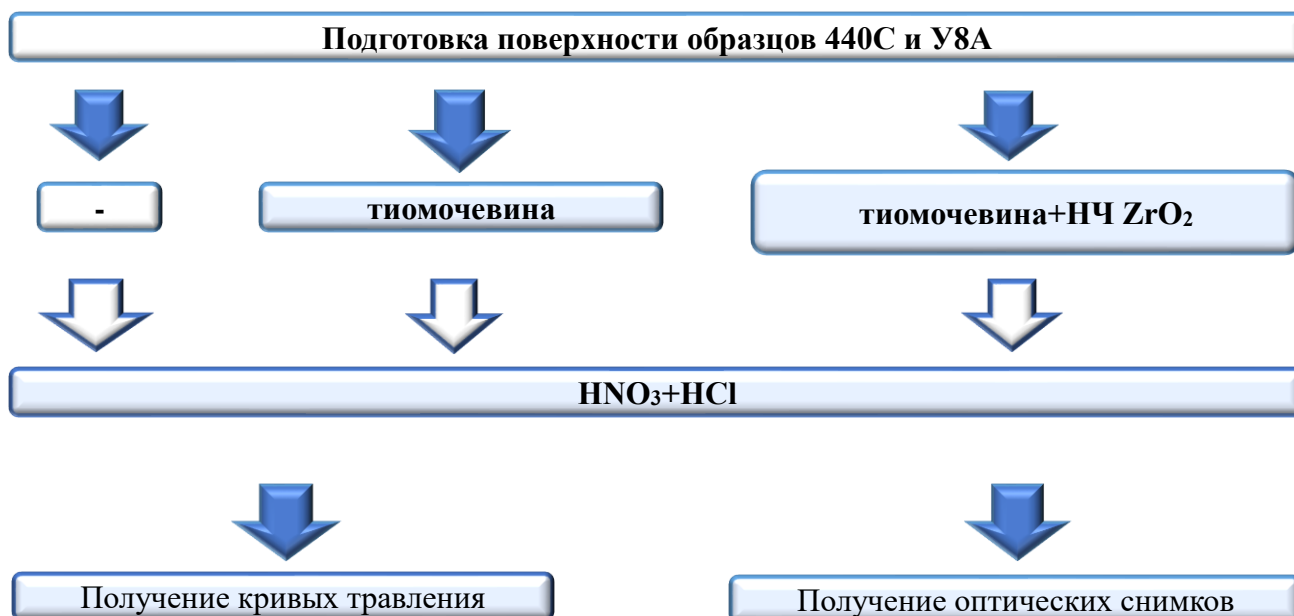


Рисунок 1. Общая схема эксперимента по подбору ингибитора.

После травления одну часть образцов выдерживали в 0,5% растворе тиомочевины NH_2CSNH_2 , ГОСТ 6344-73, выбранной в качестве ингибирующей основы, а другую в растворе тиомочевины с добавлением наночастиц оксида циркония.

Методика гравиметрии

Измерение потери массы стальных образцов в среде смеси кислот проводили гравиметрическим методом. Данный метод относится к количественным методам исследования коррозии. Метод гравиметрии (весового анализа) основан на точном измерении массы исследуемых образцов после воздействия агрессивной среды. При этом определяют прибыль или убыль массы образца.

Большим преимуществом метода является высочайшая точность измерений 0,01–0,005%, но вместе с тем большой недостаток метода — длительность анализа.

При измерениях использовали электронные лабораторные весы ALC-110d4.

Методика получения суспензии

Суспензия, содержащая наночастицы ZrO_2 , была получена методом обратного осаждения из раствора $ZrO(NO_3)_2$ с добавлением водного аммиака (NH_4OH). Полученный раствор промывали дистиллированной водой до удаления побочных продуктов (аммиака) и установления нейтральной pH среды 7.

Приготовление суспензии наночастиц ZrO_2 осуществляли при медленном перемешивании на магнитной мешалке MS-3000. Температурный диапазон эксплуатации от +4 °C до +40 °C (от холодной комнаты до инкубатора) и макс. относительная влажность 80%.

После получения суспензии был приготовлен 0,5% раствор тиомочевины, в который была добавлена суспензия наночастиц оксида циркония. На 30 мл тиомочевины 0,5 мл суспензии, содержащих 38,9 мг ZrO_2 . Затем образцы марок У8А и 440С были обработаны в полученных растворах тиомочевины с добавленной суспензией наночастиц в течение 15 минут.

Результаты и обсуждение

Оптические данные подготовленных образцов:

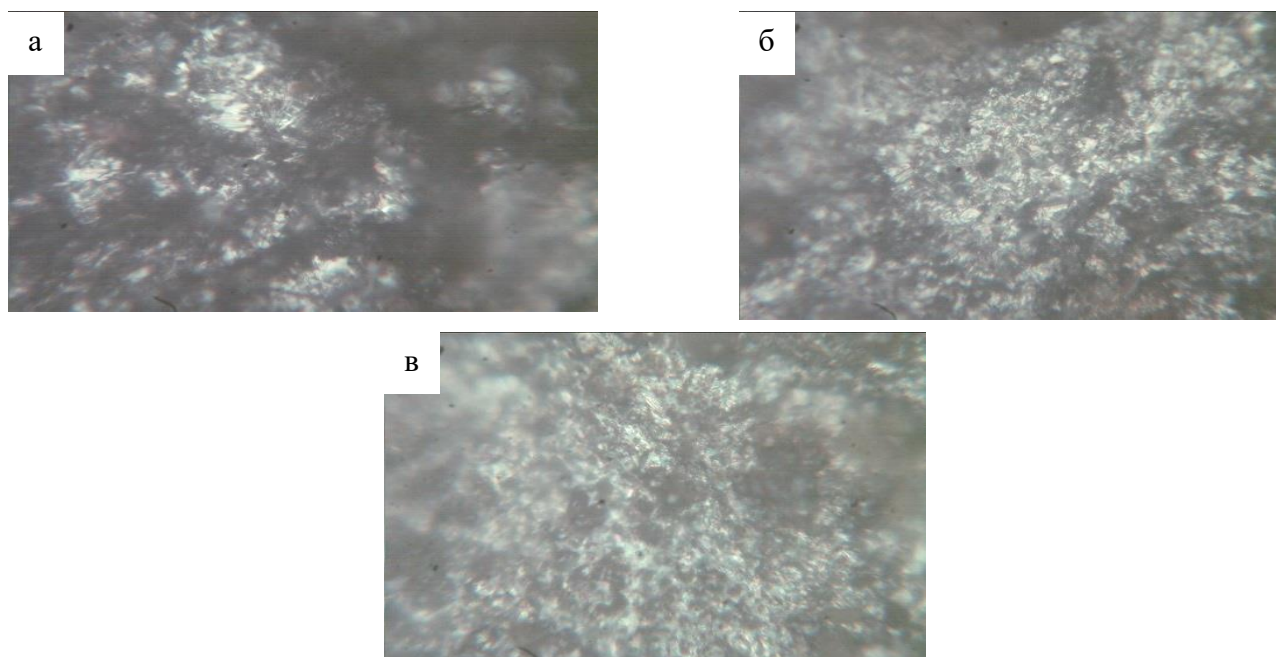


Рисунок 2. Оптические изображения стали У8А: а) без ингибитора; б) обработанный в тиомочевине; в) обработанный в тиомочевине и ZrO_2

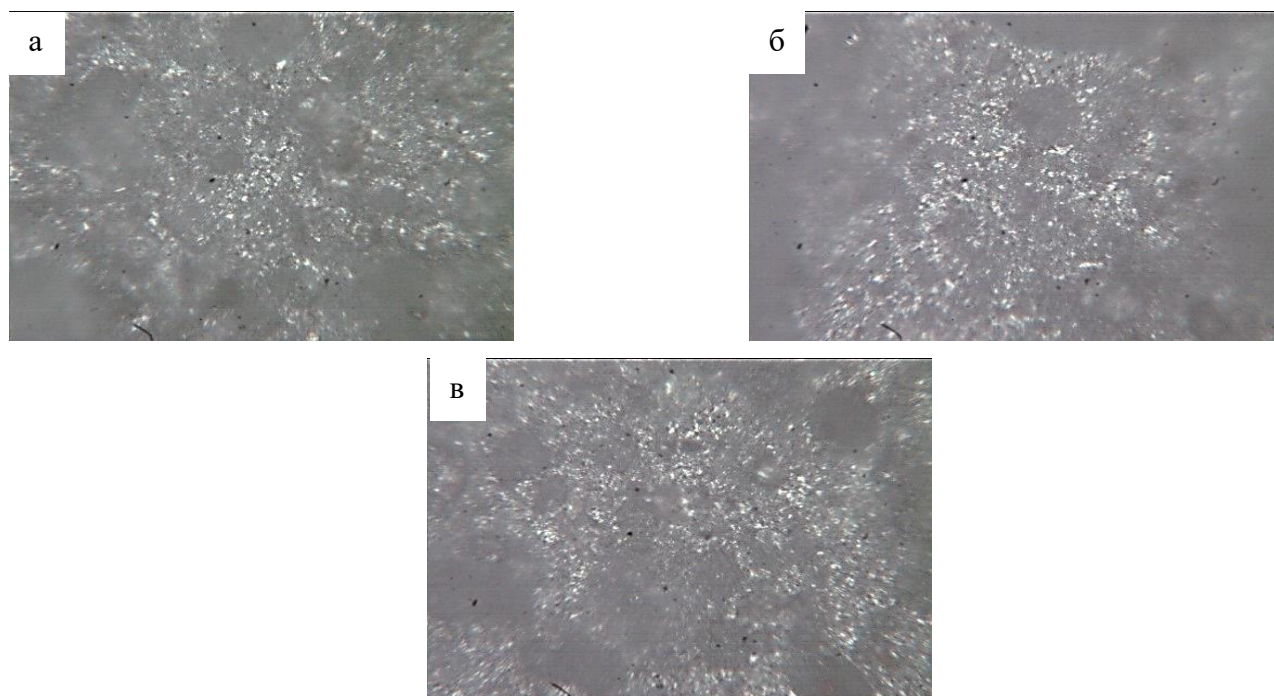


Рисунок 3. Оптические изображения стали 440С: а) без ингибитора; б) обработанный в тиомочевине; в) обработанный в тиомочевине и ZrO_2

На Рисунках 2 и 3 представлены снимки протравленных образцов, на которых заметна разница между обработанной ингибитором поверхностью и не обработанной. У ингибированных образцов заметно снижена морфологическая неровность верхнего слоя образца, которая впоследствии травления приобретает множество дефектов. Однако увидеть существенную разницу между образцами содержащим наночастицы оксида циркония и остальными не удалось, ввиду слабого разрешения оптического микроскопа.

Влияние кислот на ингибированную сталь

На графиках ниже представлена зависимость влияния коррозионной среды от времени ее воздействия на образцы с поверхностью, обработанной и необработанной ингибитором (Рисунки 4-5).

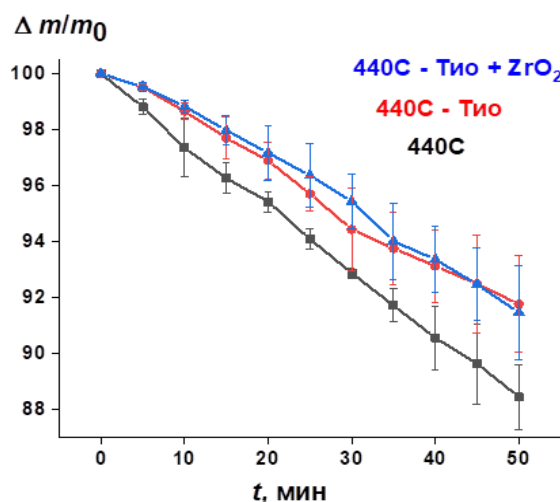


Рисунок 4. Средние кривые влияния воздействия смеси кислот HCl и HNO_3 на коррозионную устойчивость стали 440С

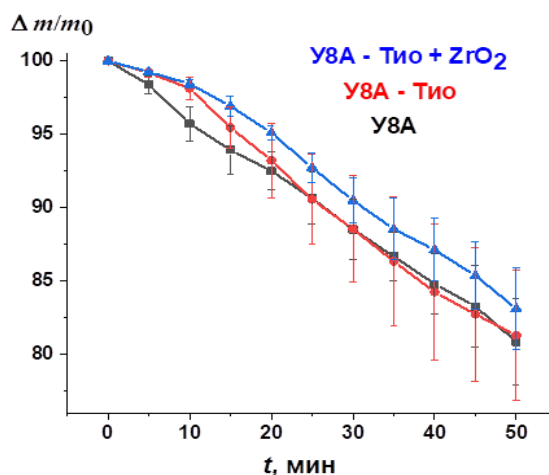


Рисунок 5. Кривые влияния воздействия смеси кислот HCl и HNO₃ на коррозионную устойчивость стали У8А

Графики зависимости коррозионной устойчивости стали марок У8А и 440С в растворе смеси кислот смеси кислот HCl и HNO₃ демонстрируют эффективность применяемого ингибитора.

Однако в случае антикоррозионной стали марки 440С добавка НЧ циркония в ингибитор коррозии принесла меньший защитный эффект, в сравнении с инструментальной сталью У8А, что видно из анализа графиков. Благодаря успешному результату для стали У8А был проведен дополнительный эксперимент, включающий в себя предварительную сушку обработанных в ингибиторе образцов в печи в течение 1 часа при температуре 80 °С.

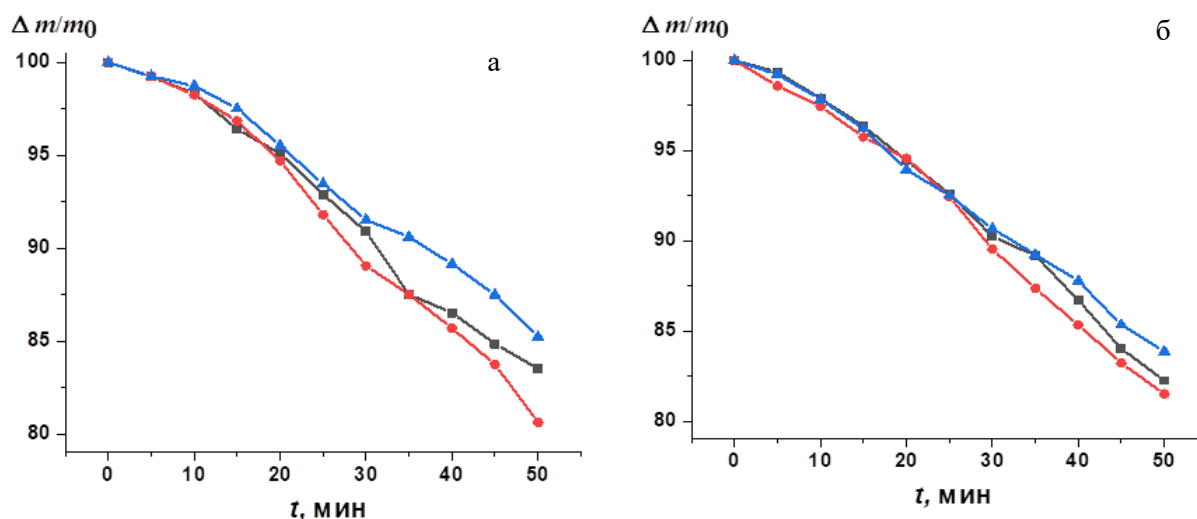


Рисунок 6. Кривые травления стали У8А, полученные в смеси HCl–HNO₃ после обработки в растворе тиомочевины с ZrO₂, высушенные при T = 25 (а) и 80 °С (б).

Анализируя кривые травления, представленные на Рисунке 6, можно сделать предположение о том, что термообработка не сказывается на улучшении антикоррозионных свойств ингибитора, однако она позволяет добиться равномерного закрепления наночастиц на поверхности стали, что отражено в малом расхождении по потерям массы для каждого образца.

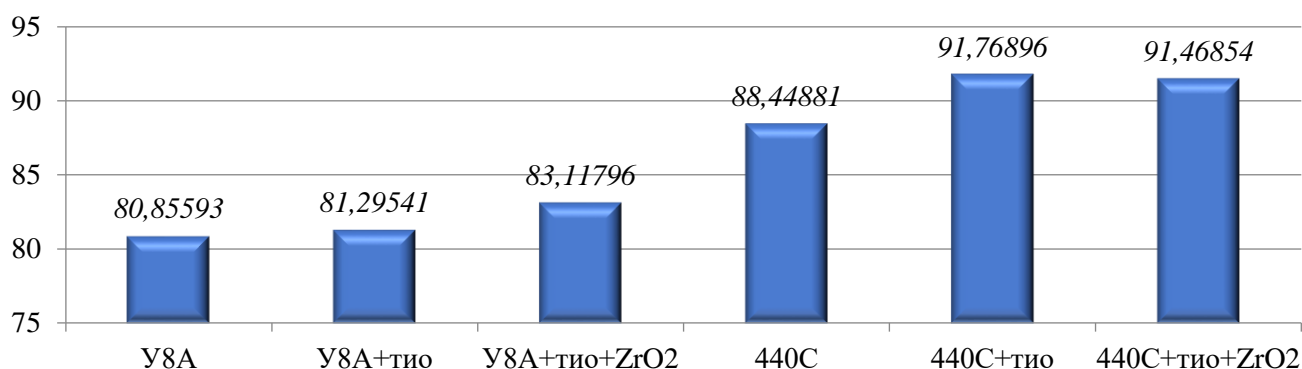


Рисунок 7. Гистограмма изменения массы образцов после завершения эксперимента

Из гистограммы, изображенной на Рисунке 7, видно, что ингибирование повышает антикоррозионные свойства стали. В случае эксперимента со сталью 44 °С, не смотря на более эффективную защиту ингибитора с НЧ в начале испытания, во второй временной промежуток возникает упадок антикоррозионных свойств ингибитора, что объясняется постепенным стравливанием защитного слоя и последующим интенсивным разложением образца, приводящей к большей потере массы по окончанию эксперимента.

Выводы

1. Добавление наночастиц ZrO_2 к раствору тиомочевины позволяет увеличить коррозионную устойчивость стали У8А на 3,02% в смеси кислот HNO_3 и HCl .
2. Добавление наночастиц ZrO_2 к раствору тиомочевины позволяет увеличить коррозионную устойчивость стали 440С на 2,26% в смеси кислот HNO_3 и HCl .
3. Предварительная обработка поверхности металла со слоем ингибитора при температуре 80 °С не повысила его эффективность, однако позволила увеличить воспроизводимость поверхности.

Список литературы:

1. Verma S., Ebenso E. E., Quraishi M. A. Corrosion inhibitors for ferrous and non-ferrous metals and alloys in ionic sodium chloride solutions: a review // Journal of Molecular Liquids. 2017. №248. С. 927-942.
2. Бедрик Б. Г. Растворители и составы для очистки машин и механизмов. М.: Химия, 1989. 176 с.
3. Грилихес С. Я. Обезжиривание, травление и полирование металлов. Л.: Машиностроение, 1983. 101 с.
4. Лямина Г. В., Вайтулевич Е. А., Божко И. А., Панина А. А. Методы диагностики эксплуатационных свойств материалов. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. 106 с.
5. Никитин М. К. Химия в реставрации. Л.: Химия, 1990. 304 с.
6. Raja P. B., Fadaeinasab M., Qureshi A. K. et al. Evaluation of green corrosion inhibition by alkaloid extracts of *Ochrosia oppositifolia* and *Isoreserpiline* against mild steel in 1 M HCl medium // Industrial & Engineering Chemistry Research. 2013. V. 52. №31. P. 10582-10593. DOI: 10.1021/ie401387s.
7. Rahim A. A., Rocca E., Steinmetz E. J., Kassim M. J. Inhibitive action of mangrove tannins and phosphoric acid on pre-rusted steel via electrochemical methods // Corrosion Science. 2008. V. 50. №6. P. 1546-1550.

8. Umoren S. A., Obot I. B., Ebenso E. E., Okafor P. C., Ogbobe O., Oguzie E. E., Umoren S. A. et al. Gum arabic as a potential corrosion inhibitor for aluminium in alkaline medium and its adsorption characteristics // *Anti-corrosion methods and materials*. 2006. V. 53. №5. P. 277-282.

9. Eddy N. O., Ibok U. J., Ebenso E. E. Adsorption, synergistic inhibitive effect and quantum chemical studies of ampicillin (AMP) and halides for the corrosion of mild steel in H₂SO₄ // *Journal of Applied Electrochemistry*. 2010. V. 40. №2. P. 445-456.

10. David E. A., Jonathan A., Ameh P. O., Anya C. A review on the assessment of polymeric materials used as corrosion inhibitor of metals and alloys // *Int. J. Indus. Chem.* 2013. V. 4. №2. P. 1-9.

11. Rajendran S., Sridevi S. P., Anthony N., John A. A., Sundearavadivelu M. Corrosion behaviour of carbon steel in polyvinyl alcohol // *Anti-Corrosive Methods and Materials*. 2005. V. 52. №2. P. 102-107.

12. Umoren S. A., Ogbobe O., Ebenso E. E. Synergistic inhibition of aluminium corrosion in acidic medium by gum Arabic and halide ions // *Trans. SAEST*. 2006. V. 41. P. 74-81.

13. Verbeken D., Dierckx S., Dewettinck K. Exudate gums: occurrence, production, and applications // *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2003. V. 63. №1. P. 10-21.

References:

1. Verma, C., Ebenso, E. E., & Quraishi, M. A. (2017). Corrosion inhibitors for ferrous and non-ferrous metals and alloys in ionic sodium chloride solutions: a review. *Journal of Molecular Liquids*, (248), 927-942.

2. Bedrik, B. G. (1989). Rastvoriteli i sostavy dlya ochistki mashin i mekhanizmov [Solvents and compositions for cleaning machines and mechanisms]. Moscow, Khimiya, 176. (in Russian).

3. Grilikhes, S. Ya. (1983). Obezzhirivanie, travlenie i polirovanie metallov [Degreasing, etching and polishing of metals]. Leningrad, Mashinostroeniye, 101. (in Russian).

4. Lyamina, G. V., Vaitulevich, E. A., Bozhko, I. A., & Panina, A. A. (2012). Metody diagnostiki ekspluatatsionnykh svoystv materialov [Methods for diagnosing the operational properties of materials]. Tomsk, Tomsk Polytechnic University, 106. (in Russian).

5. Nikitin, M. K. (1990). Khimiya v restavratsii [Chemistry in restoration]. Leningrad, Khimiya, 304. (in Russian).

6. Raja, P. B., Fadaeinasab, M., Qureshi, A. K., Rahim, A. A., Osman, H., Litaudon, M., & Awang, K. (2013). Evaluation of green corrosion inhibition by alkaloid extracts of *Ochrosia oppositifolia* and *Isoreserpiline* against mild steel in 1 M HCl medium. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 52(31), 10582-10593. doi:10.1021/ie401387s.

7. Rahim, A. A., Rocca, E., Steinmetz, J., & Kassim, M. J. (2008). Inhibitive action of mangrove tannins and phosphoric acid on pre-rusted steel via electrochemical methods. *Corrosion Science*, 50(6), 1546-1550.

8. Umoren, S. A., Obot, I. B., Ebenso, E. E., Okafor, P. C., Ogbobe, O., & Oguzie, E. E. (2006). Gum arabic as a potential corrosion inhibitor for aluminium in alkaline medium and its adsorption characteristics. *Anti-corrosion methods and materials*, 53(5), 277-282.

9. Eddy, N. O., Ebenso, E. E., & Ibok, U. J. (2010). Adsorption, synergistic inhibitive effect and quantum chemical studies of ampicillin (AMP) and halides for the corrosion of mild steel in H₂SO₄. *Journal of Applied Electrochemistry*, 40(2), 445-456.

10. David, E. A., Jonathan, A., Ameh, P. O., & Anya, C. (2013). A review on the assessment of polymeric materials used as corrosion inhibitor of metals and alloys. *Int. J. Indus. Chem.*, 4(2), 1-9.

11. Rajendran, S., Sridevi, S. P., Anthony, N., Amalraj, A. J., & Sundaravadivelu, M. (2005). Corrosion behaviour of carbon steel in polyvinyl alcohol. *Anti-Corrosion Methods and Materials*, 52(2), 102-107.

12. Umoren, S. A., Ogbobe, O., & Ebenso, E. E. (2006). Synergistic inhibition of aluminum corrosion in acidic medium by gum Arabic and halide ions. *Trans. SAEST*, 41, 74-81.

13. Verbeken, D., Dierckx, S., & Dewettinck, K. (2003). Exudate gums: occurrence, production, and applications. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 63(1), 10-21.

Работа поступила
в редакцию 15.08.2018 г.

Принята к публикации
19.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Шевченко И. Н. Исследование влияния ингибиторов с добавлением наночастиц оксида циркония на коррозионную стойкость стали // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 18-25. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shevchenko> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Shevchenko, I. (2018). Investigation of the influence of inhibitors with the addition of nanoparticles of zirconium oxide on the corrosion resistance of steel. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 18-25.

УДК 58.073
AGRIS F40

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТУВЫ МЕТОДОМ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

©Самбуу А. Д., ORCID: 0000-0001-7969-3214, д-р биол. наук,

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,
Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия, sambuu@mail.ru

©Данылдай А. Б., Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,
г. Кызыл, Россия

©Хомушку Н. Г., Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Россия

EVALUATION OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF TUVA STEPPE VEGETATION BY THE METHOD OF MAIN COMPONENTS

©Sambuu A., ORCID: 0000-0001-7969-3214, Dr. habil., Tuva institute of complex exploitation
of natural resources of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science,
Tuva State University, Kyzyl, Russia, sambuu@mail.ru

©Dapildai A., Tuva institute of complex exploitation of natural resources of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Science, Kyzyl, Russia

©Khomushku N., Tuva State University, Kyzyl, Russia

Аннотация. Проведенный анализ по таким показателям как изменение видового состава, структуры доминирования видов, запасов растительного вещества под влиянием различных режимов выпаса в Убсунурской котловине (южная Тува) показывает тесную связь всех показателей фитоценоза с пастбищной нагрузкой. На любое изменение режима выпаса фитоценоз отвечает закономерными изменениями его видового состава, структуры доминирования и интенсивности продукционного процесса.

Abstract. The analysis of such indicators as changes in species composition, species dominance structure, plant matter reserves under the influence of different grazing regimes in the Ubsunur depression (South Tuva) shows a close relationship of all indicators of phytocenosis with pasture load. Any change in the grazing regime of phytocenosis corresponds to natural changes in its species composition, a structure of dominance and intensity of the production process.

Ключевые слова: фитоценоз, степь, пастбище, экосистема, антропогенная трансформация, Убсунурская котловина, Тува.

Keywords: phytocenosis, steppe, pasture, ecosystem, anthropogenic transformation, Ubsunur depression, Tuva.

В настоящее время, в связи с интенсификацией воздействия человека на среду обитания, все большее значение приобретают исследования растительности — важный этап в познании закономерностей современного состояния растительного покрова, которые необходимы для разработки научных основ охраны и рационального использования растительных ресурсов. В наибольшей степени это касается для освоенных в хозяйственном

отношении территорий степной и лесостепной зон, а также горных областей. Основной антропогенный фактор в Туве — выпас скота. Имеется большое количество работ относительно трансформации степных растительных сообществ Тувы под действием пастбищной нагрузки [1–11].

Материал и методы исследования

Исследования сухостепных экосистем под различной пастбищной нагрузкой проводились в Убсунурской котловине (южная Тува) в период 1996–2000 гг. и 2008–2016 гг.

Климат Тувы резко континентальный, обусловленный, главным образом, удалением от морей и океанов. Зимой территория находится почти в центре Азиатского антициклона. Среднегодовая температура составляет минус 3,7 °С, средняя температура января — минус 28–35 °С, июля — 15–20 °С. Здесь характерны наибольшие амплитуды температур (100–120°). Распределение осадков по территории и по сезонам неравномерное. Среднегодовые осадки в котловине составляют 150–200 мм. Большая часть осадков (80%) выпадает в июле и августе, преимущественно в виде ливневых дождей. Вегетационный период составляет в среднем 125 дней. Мощность снегового покрова в котловине — 10–20 см [12].

Характерным элементом рельефа в котловине являются останцы, которые постепенно переходят в подгорную равнину, образуя катену различной крутизны и длины. Абсолютные высоты участков — 900–1250 м н. у. м.

Большая часть останцовых катен занята характерными для Убсунурской котловины сухими степями с преобладанием разнотравно–злаковых сообществ, которые в течение длительного времени находятся под влиянием пастбищной нагрузки.

Для изучения растительности использовали общепринятые методики геоботанических описаний степных экосистем проводили на каждой пробной площадке размером 100 м² ключевого участка [13, 14].

Для характеристики растительного покрова, включающий тип степной растительности, разные стадии ее трансформации необходима обработка фактических данных, которая позволила бы оценить влияние на структуру сообществ, как зональных факторов, так и антропогенных. С этой целью нами был применен один из статистических методов — метод главных компонент, который довольно широко применяется в биологии [15, 16]. Метод главных компонент позволяет представить имеющуюся информацию в более сжатой форме, проанализировать ее и для визуального анализа изобразить графически.

Объектами исследования были фитоценозы сухих степей Убсунурской котловины (южная Тува), признаками — характеристики ценотической структуры.

Целью исследования — изучение влияния интенсивности выпаса на фитоценозы сухих степей Убсунурской котловины в Туве.

Результаты и их обсуждение

В районе исследования господствуют мелкодерновинные степи со злаково–змеевикowymi, злаково–ковыльными, злаково–тонконоговыми сообществами, в которых доминируют *Stipa krylovii* Roshev., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Agropyron cristatum* (L.) Gaertn, *Festuca valesiaca* Gaudin, *Carex duriuscula* C. A. Mey и др. Сухие степи обычно приурочены к каштановым почвам легкого гранулометрического состава.

Легкий выпас приводит к развитию мелкодерновинных сообществ, устойчивых к выпасу. За годы исследований вне зависимости от погодных условий не появилось и не выпало из травостоя ни одного вида. Общие запасы растительного вещества приближаются к 2800 г/м².

При умеренной пастбищной нагрузке на участке происходит смена растительного покрова на разнотравно–крупнодерновинную степь. Общие запасы растительного вещества увеличиваются до 3500 г/м². Мертвое надземное растительное вещество превышает фитомассу в 1,5–2 раза. Подземное растительное вещество также значительно, где доля живых корней превышает мертвые в 1,5 раза.

При сильной нагрузке неизменно высокая пастбищная нагрузка и не меняющийся режим выпаса приводят к постоянству определенного состава травостоя и резкому снижению всех компонентов растительного вещества.

При перевыпасе степная растительность представлена лапчатково–полынной ассоциацией, с низкими общими запасами растительного вещества (Рисунок 1). В подземной сфере преобладает мертвая неразложившаяся фракция. При пастбищной дигрессии происходит упрощение структуры фитоценозов и обеднение их видового состава.

Методом главных компонент полученные данные по встречаемости и обилию видов в сообществе были организованы в матрицу с объектами в виде строк и переменными, описывающими их, в том числе видами растений в качестве столбцов. Организованные таким образом исходные данные были подвергнуты анализу дискриминантных функций с помощью соответствующего модуля пакета *Statistica 8.0*.

Расположение изученных растительных сообществ сухостепных экосистем под различной пастбищной нагрузкой представлено на Рисунке 2. В плоскости первых двух канонических переменных: все изученные сообщества сухостепных экосистем четко разделяются друг от друга в зависимости от интенсивности выпаса. Долевое участие доминантных видов в сложении растительных сообществ является показателем антропогенной трансформации растительности. При усилении нагрузки доминантами становятся типичные пастбищные виды *Artemisia frigida* Willd., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Carex duriuscula* С.А. Mey., *Potentilla acaulis* (L.). При снижении нагрузки происходит увеличение доли дерновинных злаков и выпадение *Potentilla acaulis* и *Artemisia frigida* из числа доминантов.



Рисунок 1. Участок сухой степи при перевыпасе

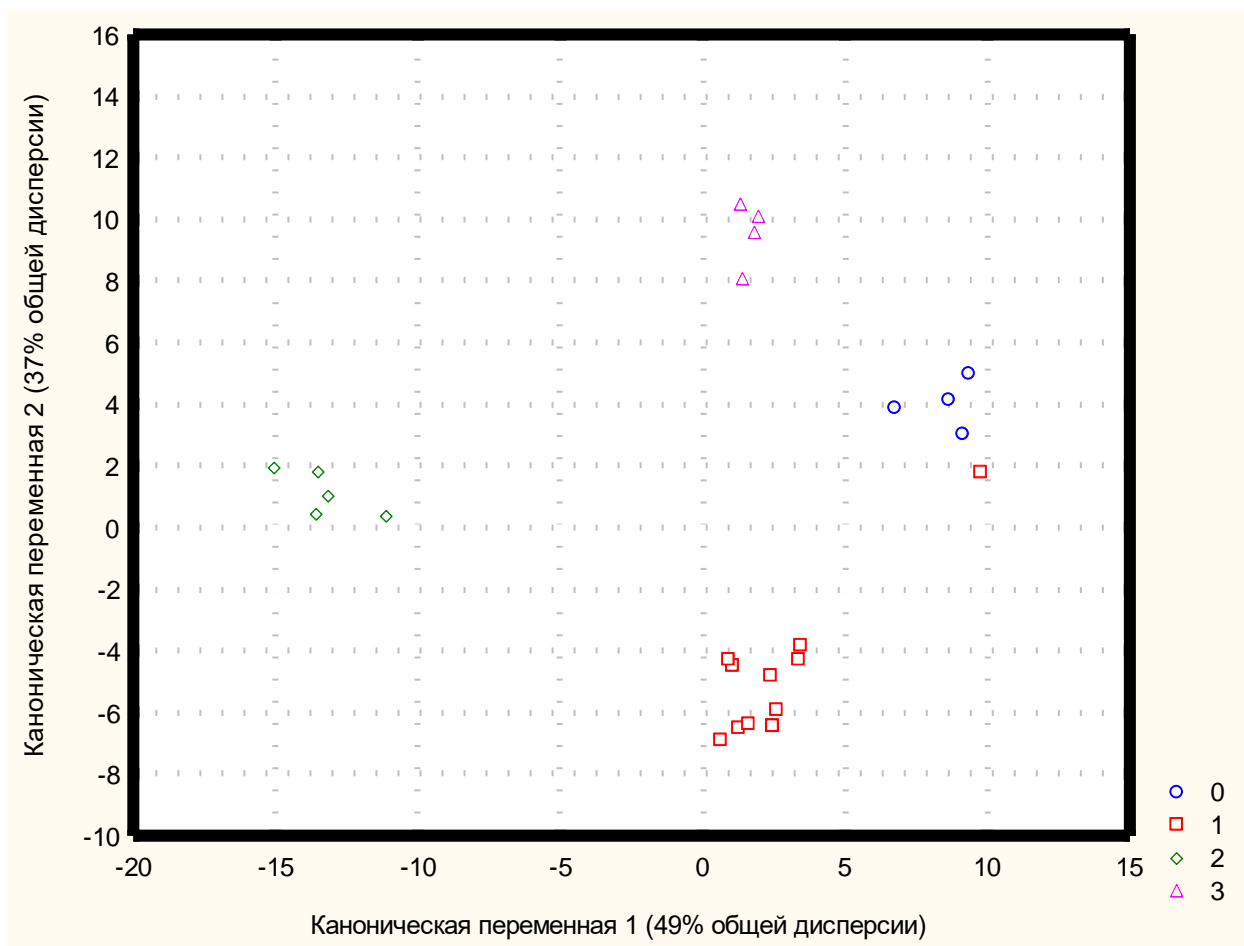


Рисунок. 2. Влияние интенсивности выпаса на фитоценозы сухих степей Тувы: 0 — легкий выпас, 1 — умеренный выпас, 3 — сильный выпас, 4 — перевыпас

Заключение

Влияние антропогенной нагрузки, в частности выпаса, на сухостепные экосистемы Убсунурской котловины в Туве, приводят к разным результатам. В результате бессистемного выпаса выявлено, что степные фитоценозы претерпевают значительные изменения в сторону упрощения структуры и обеднения видового состава сообществ. Увеличивается роль дигрессионноустойчивых видов разнотравья. При длительном использовании почва уплотняется и иссушается, происходит дальнейшая деградация степной растительности и опустынивание территории. Изучение закономерностей антропогенной трансформации степной растительности дает возможность определить период пастбищного использования степей, которые послужат основой для разработки методов регулирования пастбищной нагрузки и мероприятий по восстановлению сбитых пастбищ.

Исследования выполнены при поддержке РФФИ №18-44-17001–«р_а»

Список литературы:

1. Варварин Б. Г. Пастбища и сенокосы Тувинской автономной области // Тр. Тувинск. с.-х. опыт. станции. Вып. 2. Кызыл, 1950. С. 7-85.
2. Горшкова А. А., Зверева Г. К. Экология степных сообществ Центральной Тувы // Степная растительность Сибири и некоторые черты ее экологии. Новосибирск: Наука, 1982. С. 19-41.

3. Горшкова А. А., Сахаровский В. М. Восстановление сбитых степных пастбищ при кратковременной изоляции // Вестник с.-х. науки. 1983. №3. С. 107-109.
4. Ершова Э. А. Антропогенная динамика растительности юга Средней Сибири. Препринт. Новосибирск, 1995. 53 с.
5. Калинина А. В. Растительный покров и естественные кормовые ресурсы // Природные условия Тувинской автономной области. М.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 162-190.
6. Куминова В. А., Седельников В. П., Маскаев Ю. М. и др. Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, 1985. 254 с.
7. Намзалов Б. Б. Степи Южной Сибири. Новосибирск, Улан-Удэ, 1994. 309 с.
8. Самбуу А. Д. Пастбищные дигрессии и восстановительные смены степной растительности в Туве // Современные проблемы науки и образования. 2013. №5. Режим доступа: www.science-education.ru/111-10136 (дата обращения: 03.09.2018).
9. Самбуу А. Д. Сукцессии растительных сообществ в травяных экосистемах Тувы: дисс. ... д-ра биол. наук. Кызыл, 2014. 382 с.
10. Титлянова А. А., Миронычева-Токарева Н. П., Романова И. П., Косых Н. П., Кыргыз Ч. С., Самбуу А. Д. Продуктивность степей // Степи Центральной Азии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. С. 95-173.
11. Самбуу А. Д., Дапылдай А. Б., Куулар А. Н., Хомушку Н. Г. Проблемы опустынивания земель Республики Тыва // Аридные экосистемы. 2012. Т. 18. № 4 (53). С. 35-44.
12. Воронов А. Г. Геоботаника. М.: Высш. шк., 1973. 385 с.
13. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. 447 с.
14. Бахтин Н. П. Климатические особенности и агроклиматические ресурсы Тувинской АССР // Сборник работ Красноярской гидрометеорологической обсерватории. №1. Красноярск, 1968. С. 26-68.
15. Дубров А. М. Обработка статистических данных методом главных компонент. М.: Статистика, 1978. 135 с.
16. Ефимов В. М., Галактионов Ю. К., Шушпанова Н. Ф. Анализ и прогноз переменных рядов методом главных компонент. Новосибирск: Наука, 1988. 71 с.

References:

1. Varvarin, B. G. (1950). Pastbishcha i senokosy Tuvinskoi avtonomnoi oblasti [Pastures and hayfields of the Tuva autonomous region]. *Tr. Tuvinsk. s.-kh. opyt. stantsii. Vyp. 2., Kyzyl, 7-85.* (in Russian).
2. Gorshkova, A. A., & Zvereva, G. K. (1982). Ekologiya stepnykh soobshchestv Tsentralnoi Tuvy [Ecology of steppe communities of Central Tuva]. *Stepnaya rastitelnost Sibiri i nekotorye cherty ee ekologii [Steppe vegetation of Siberia and some features of its ecology].* *Novosibirsk, Nauka, 19-41.* (in Russian).
3. Gorshkova, A. A., & Sakharovsky, V. M. (1983). Vosstanovlenie sbitykh stepnykh pastbishch pri kratkovremennoi izolyatsii [Reconstruction of downed steppe pastures during short-term isolation]. *Vestnik s.-kh. nauki, (3), 107-109.* (in Russian).
4. Ershova, E. A. (1995). Antropogennaya dinamika rastitelnosti yuga Srednei Sibiri [Anthropogenic Dynamics of Vegetation in the South of Central Siberia]. Preprint. *Novosibirsk, 53.* (in Russian).
5. Kalinina, A. V. (1957). Rastitelnyi pokrov i estestvennye kormovye resursy [Vegetative cover and natural forage resources]. *Prirodnye usloviya Tuvinskoi avtonomnoi oblasti [Natural conditions of the Tuva autonomous region].* *Moscow, USSR Academy of Sciences, 162-190.* (in Russian).

6. Kuminova, V. A., Sedelnikov, V. P., & Maskaev, Yu. M., & al. (1985). Rastitelnyi pokrov i estestvennye kormovye ugodiya Tuvinskoi ASSR [Vegetation cover and natural forage lands of the Tuva ASSR]. Novosibirsk, Nauka, 254. (in Russian).
7. Namzalov, B. B. (1994). Stepi Yuzhnoi Sibiri [Steppes of Southern Siberia]. Novosibirsk, Ulan-Ude, 309. (in Russian).
8. Sambuu, A. D. (2013). Pastbishchnye digressii i vosstanovitelnye smeny stepnoi rastitelnosti v Tuve [Pasture digressions and regenerative changes of steppe vegetation in Tuva]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5). Available at: www.science-education.ru/111-10136, accessed 03.09.2018. (in Russian).
9. Sambuu, A. D. (2014). Suktsessii rastitelnykh soobshchestv v travyanykh ekosistemakh Tuvy [Succession of plant communities in grass ecosystems of Tuva]: Dr. diss. Kyzyl, 382. (in Russian).
10. Titlyanova, A. A., Mironycheva-Tokareva, N. P., Romanova, I. P., Kosykh, N. P., Kyrgyz, Ch. S., & Sambuu, A. D. (2002). Produktivnost stepei [Productivity of the steppes]. *Stepi Tsentralnoi Azii [Steppes of Central Asia]*. Novosibirsk, SB RAS, 95-173. (in Russian).
11. Sambuu A. D., Dapyldie A. B., Kuular A. N., Khomushku N. G. (2012). Problems of desertification in the Tuva republic. *Arid ecosystems*, 2(4), 225-231.
12. Voronov, A. G. (1973). Geobotanika [Geobotany]. Moscow, Vysshaya shkola, 385. (in Russian).
13. Shennikov, A. P. (1964). Vvedenie v geobotaniku [Introduction to geobotany]. Leningrad, LSU, 447. (in Russian).
14. Bakhtin N. P. (1968). Klimaticheskie osobennosti i agroklimaticheskie resursy Tuvinskoi ASSR [Climatic features and agroclimatic resources of the Tuva ASSR]. [Collected works of the Krasnoyarsk Hydrometeorological Observatory], no. 1. Krasnoyarsk, 26-68. (in Russian).
15. Dubrov, A. M. (1978). Obrabotka statisticheskikh dannykh metodom glavnykh komponent [Processing of statistical data by the principal components method]. Moscow, Statistika, 135. (in Russian).
16. Efimov, V. M., Galaktionov, Yu. K., & Shushpanova, N. F. (1988). Analiz i prognoz peremennykh ryadov metodom glavnykh komponent [Analysis and prediction of variable series by the principal component method]. Novosibirsk, Nauka, 71. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 09.08.2018 г.

Принята к публикации
13.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Самбуу А. Д., Дапылдай А. Б., Хомушку Н. Г. Оценка антропогенной трансформации степной растительности Тувы методом главных компонент // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 26-31. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sambuu-ad> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Sambuu, A., Dapildai, A., & Khomushku, N. (2018). Evaluation of anthropogenic transformation of Tuva steppe vegetation by the method of main components. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 26-31.

УДК 504.05:549.25
AGRIS F40; T01

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛИСТЬЯХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ПОРОДНОГО ОТВАЛА
«КЕДРОВСКОГО» УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА**

©*Колмогорова Е. Ю.*, ORCID 0000-0002-5703-7168, канд. биол. наук,
Институт экологии человека ФИЦ УУХ СО РАН,
г. Кемерово, Россия, kolmogorova_elen@bk.ru

**CONTENT OF HEAVY METALS IN THE LEAVES OF WOODY PLANTS GROWING
IN CONDITIONS OF THE KEDROVSKY COALPIT WASTE DUMP**

©*Kolmogorova E.*, ORCID 0000-0002-5703-7168, Ph.D.,
Institute of Human Ecology FRC CCC SB RAS,
Kemerovo, Russia, kolmogorova_elen@bk.ru

Аннотация. В работе представлены данные исследования содержания тяжелых металлов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях отвала угольного разреза «Кедровский», расположенного в центральной части Кемеровской области. Объектом исследования явились деревья сосны обыкновенной и березы повислой 10–15 летнего возраста. Изучалось содержание в листьях березы и хвое сосны таких тяжелых металлов как, свинец, медь, цинк, железо. Исследования проведены по общепринятым методикам. Проведенными исследованиями установлено, что в условиях породного отвала разреза «Кедровский» в листьях изучаемых растений происходит накоплению элементов, преимущественно связанных с техногенезом, и обеднение таким биофильным элементом, как железо. Максимальный спектр тяжелых металлов в сравнении с контролем аккумулирует береза повислая. Выявлено превышение ПДК цинка в листьях и хвое. Установлено, что, по значению СПК, уровень накопления тяжелых металлов в листьях и хвое исследуемых древесных видов, произрастающих в условиях отвала, оценивается как низкий. Научная значимость наших исследований заключается в том, что полученные данные можно использовать при выполнении экологического биомониторинга древесных растений в условиях техногенного загрязнения.

Abstract. The paper presents data on the content of heavy metals in the leaves of woody plants growing under the conditions of the Kedrovsky coalpit, located in the central part of the Kemerovo Region. The object of the study was the trees of Scots pine and European white birch 10–15 years old. The content of such heavy metals as lead, copper, zinc, and iron in the birch leaves and pine needles was studied. The studies were carried out according to generally accepted methods. It has been established by investigations that under the conditions of the waste dump of the Kedrovsky coalpit in the leaves of the studied plants, there is accumulation of elements, mainly associated with technogenesis, and impoverishment by such a biophilic element as iron. The maximum spectrum of heavy metals in comparison with the control accumulates birch dangling. Exceeding the threshold limit value of zinc in leaves and needles is revealed. It has been established that, in terms of the total concentration index, the level of accumulation of heavy metals in leaves and needles of the studied tree species growing under the conditions of the dump is estimated as low. The scientific significance of our research is that the obtained data can be used in the performance of ecological biomonitoring of woody plants in conditions of technogenic pollution.

Ключевые слова: тяжелые металлы, древесные растения, суммарный показатель концентрации, породный отвал, угольный разрез.

Keywords: heavy metals, woody plants, total concentration index, waste dump, coalpit.

Введение

Кузнецкий бассейн, расположенный на юге Западной Сибири в Кемеровской области, является главной угольной базой страны и обеспечивает половину общероссийской добычи угля. Порядка 15% территории Кузнецкой котловины (в отдельных ее местах еще больше) занято угольными разрезами, шахтами, другими объектами угольной индустрии.

Отвалы, образующиеся в результате добычи угля, являются источниками загрязнения окружающей среды различными поллютантами. Большую опасность для растений представляют тяжелые металлы (ТМ) [3].

Оптимизация окружающей среды и оздоровление промышленно развитых регионов могут быть решены при помощи лесной рекультивации. Древесные растения способны аккумулировать ТМ и предохранять окружающую среду от загрязнения.

Цель работы: определение содержания тяжелых металлов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях породного отвала «Кедровского» угольного разреза.

Объекты и методы

Исследования проведены в 2015 году, площадка наблюдения выбрана на территории отвала «Южный» разреза «Кедровский». Возраст отвала 35-40 лет, в 2004 г. проведен комплекс работ по его планировке. Контрольный участок расположен на ненарушенных землях в 4 км северо-западного направления от пос. «Кедровский». Объектами исследований служили сосна обыкновенная (*Pinus syivestris* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Возраст растений 10-15 лет.

Сбор растительного материала проведен в конце июля — в период максимального развития фотосинтетического аппарата древесных растений. Листья и хвою собирали с нижней трети крон по периметру с 10 деревьев средневозрастного генеративного состояния, предварительно обмывали дистиллированной водой, подсушивали и фиксировали в сушильном шкафу при температуре +105 °С в течение 15 мин. с последующим досушиванием при температуре +65 °С в течение 2 ч. Определение содержания Pb, Cu, Zn, Fe, в сухом растительном материале проводили атомно-абсорбционным методом на базе испытательной лаборатории ФГБУ «Кемеровская межобластная ветеринарная лаборатория». Для оценки накопления в растениях тяжелых металлов рассчитывали суммарный показатель концентрации (СПК): $СПК = \Sigma(C_o - C_k) / C_k$, где C_o — содержание химического элемента в листьях (хвое) в условиях отвала, C_k — содержание химического элемента в листьях (хвое) контрольной зоны [2].

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с применением программы Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что в листьях и хвое деревьев, произрастающих в условиях породного отвала, отмечается повышение содержания большинства ТМ в сравнении с контролем. Для исследуемых видов отмечается общая тенденция повышения свинца и цинка (Таблица).

Содержание меди у сосны одинаковое в опыте и контроле, у березы отличия не значительные (Таблица).

Таблица.

СОДЕРЖАНИЕ ТМ У СОСНЫ И БЕРЕЗЫ,
 ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ПОРОДНОГО ОТВАЛА

| <i>Содержание элемента, мг/кг*</i> | | | | |
|------------------------------------|-------|------|------|-------|
| ПН | Pb | Zn | Cu | Fe |
| ПДК | 6,0 | 23,0 | 3,0 | — |
| <i>Сосна обыкновенная</i> | | | | |
| опыт | 0,66 | 31,3 | 1,17 | 60,5 |
| контроль | 0,15 | 28,5 | 1,17 | 204,2 |
| <i>Береза повислая</i> | | | | |
| опыт | 0,22 | 36,5 | 1,19 | 22,6 |
| контроль | <0,04 | 15,7 | 1,09 | 108,7 |

*Ошибка средних значений не превышает 5%.

Выявлено, что в большей степени ТМ аккумулируются в листьях березы повислой. Так содержание свинца превышает контрольный вариант в 5,5 раза, а цинка — в 2,3 раза. В хвое сосны так же в большей степени накапливается свинец, причем в опыте в 4,4 раза больше, чем в контроле.

Установлено, что у всех изучаемых видов концентрация цинка в опыте превышает ПДК, у сосны в 1,4 раза, а у березы — в 1,6.

Наиболее высокий суммарный показатель загрязнения ТМ (СПК) отмечается у березы повислой. Исследованиями установлено, что у березы повислой СПК (5,1) повышается за счет увеличения содержания свинца и цинка, а у сосны СПК (2,8) увеличивается за счет превышения концентрации свинца. Однако, согласно данным Н. Н. Москаленко и Р. С. Смирновой [1], данный уровень загрязнения растительности оценивается как минимальный.

Наряду с обогащением древесной растительности в условиях отвала химическими элементами, отмечается снижение в них концентрации железа (Таблица). Железо играет ведущую роль среди всех содержащихся в растениях тяжелых металлов. Органические соединения, в состав которых входит железо, необходимы в биохимических процессах, происходящих при дыхании и фотосинтезе. Низкое содержание железа в растении приводит к тяжелым заболеваниям. Максимальное снижение содержания железа отмечено в листьях березы — в 4,8 раза в сравнении с контролем.

Заключение

Таким образом, изменение химического состава древесной растительности в условиях отвала проявляется в накоплении элементов, преимущественно связанных с техногенезом, и обеднении таким биофильным элементом, как железо.

Выявлена видовая специфика в способности накопления тех или иных химических элементов листьями (хвоей) древесных растений в условиях отвала. Максимальный спектр ТМ в сравнении с контролем аккумулирует береза повислая.

У березы повислой и сосны обыкновенной выявлено превышение ПДК цинка в листьях и хвое.

Проведенными исследованиями установлено, что, несмотря на превышение уровня ПДК по некоторым ТМ, уровень их суммарного накопления (по значению СПК) в листьях и хвое исследуемых древесных видов, произрастающих в условиях отвала, оценивается как низкий.

Список литературы:

1. Москаленко Н. Н., Смирнова Р. С. Геохимическая оценка загрязнения окружающей среды Ленинского района Москвы // Экология и охрана природы Москвы и Московского региона. М.: МГУ, 1990. С. 64.
2. Неверова О. А., Колмогорова Е. Ю. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты. Новосибирск: Наука, 2003. 222 с.
3. Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. Агрэкология. М.: Колос, 2000. 536 с.

References:

1. Moskalenko, N. N., & Smirnova, R. S. (1990). Geokhimicheskaya otsenka zagryazneniya okruzhayushchei sredy Leninskogo raiona Moskvy [Geochemical assessment of environmental pollution in the Leninsky district of Moscow]. *Ekologiya i okhrana prirody Moskvy i Moskovskogo regiona [Ecology and conservation of nature in Moscow and the Moscow region]*. Moscow, Moscow State University, 64. (in Russian).
2. Neverova, O. A., & Kolmogorova, E. Yu. (2003). Drevesnye rasteniya i urbanizirovannaya sreda: ekologicheskie i biotekhnologicheskie aspekty [Woody Plants and Urbanized Environment: Ecological and Biotechnological Aspects]. Novosibirsk, Nauka, 222. (in Russian).
3. Chernikov, V. A., Aleksakhin, R. M., Golubev, A. V., & al. (2000). Agroekologiya [Agroecology]. Moscow, Kolos, 536. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.08.2018 г.*

*Принята к публикации
13.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Колмогорова Е. Ю. Содержание тяжелых металлов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях породного отвала «Кедровского» угольного разреза // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 32-35. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kolmogorova-e> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Kolmogorova, E. (2018). Content of heavy metals in the leaves of woody plants growing in conditions of the Kedrovsky coalpit waste dump. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 32-35.

УДК 632
AGRIS H20

БОЛЕЗНИ ДЕКОРАТИВНЫХ ХВОЙНЫХ ПОРОД В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

©*Хуррамов А. Г., аспирант, Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Ташкент, Узбекистан*

©*Нуралиев Х. Х., канд. биол. наук, Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Ташкент, Узбекистан*

DISEASES OF DECORATIVE CONIFEROUS SPECIES IN URBAN ENVIRONMENTS UZBEKISTAN

©*Hurramov A., Ph.D. student, Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan*

©*Nuraliev H., Ph.D., Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan*

Аннотация. В статье обсуждается вопрос развития и проявления неинфекционных и инфекционных болезней декоративных хвойных пород в условиях города в Узбекистане. Декоративные хвойные растения в городских насаждениях наиболее подвержены непаразитарным болезням, связанным с неблагоприятным воздействием погодно-климатических и антропогенных факторов (промышленное и автотранспортное загрязнение), а также с нарушением агротехники выращивания. Среди зарегистрированных болезней наиболее распространенными в питомниках является вилт, а в насаждениях были: инфекционное отмирание побегов (диплодиоз, фоммоз, альтернариоз), реже отмечался смоляной рак, ржавчина побегов и редко шютте хвои. Эти болезни приводят к значительной утрате декоративности растений, общему ослаблению, сокращению продолжительности жизни.

Abstract. The article discusses the development and manifestation of non-infectious and infectious diseases of decorative coniferous species in the urban conditions in Uzbekistan. Decorative coniferous plants in urban plantings are most susceptible to nonparasitic diseases associated with adverse weather, climate and anthropogenic factors (industrial and trucking pollution), as well as the violation of farming techniques. Among the registered diseases, the wilt is the most common in the nurseries, and in plantations, there were: infectious dying of shoots (Diplodiosis, Fomosis, Alternaria), less often resinous cancer, rust of shoots and rarely shutte decease (fungal diseases of coniferous trees). These diseases lead to a significant loss of ornamental of plants, a general weakening, a reduction in the duration of life.

Ключевые слова: хвойные растения, непаразитарные болезни, инфекционные болезни, фитопатогенные грибы, фитопатогенные бактерии, выделение эксудата, увядания растений, чернь хвои, усыхание хвои и ветвей, смоляной рак, ржавчина, шютте.

Keywords: conifers, non-parasitic diseases, infectious diseases, harmful fungi, phytopathogenic bacteria isolated exudate, wilting plants, pine needles black, desiccation of pine needles and branches, resin cancer, rust, Schutte decease.

Введение

Декоративное растениеводство в настоящее время выделилось в отдельную отрасль сельского хозяйства. Большое внимание в декоративном растениеводстве уделяется хвойным породам. В настоящее время хвойные породы являются одними из главнейших пород зеленого строительства Узбекистана. Высокая художественно–эстетическая выразительность хвойных делает их незаменимыми в ландшафтных композициях.

Хвойные, характеризующиеся высокой фитонцидной активностью, выполняют в городских насаждениях санитарно–гигиенические функции, способствуя формированию благоприятных для человека микроклиматических условий. Этим объясняется высокая популярность хвойных деревьев и кустарников в зеленом строительстве [1-9].

Однако, выращивание хвойных в условиях города сопряжено с рядом трудностей. Хвойные интродуценты в городских насаждениях находятся за пределами своего экологического оптимума и часто страдают от комплексного действия экстремальных природных и антропогенных факторов. Известно, что основным фактором, определяющим рост и состояние древесных пород и кустарников, являются условия их произрастания, которые в городских условиях не совпадают с естественными.

По мнению А. К. Полякова и Е. П. Суловой (2004), хвойные растения в условиях города характеризуются ростом в молодом возрасте (до 15–20 лет) и ранним старением (продолжительность жизни растений сокращается в 3–4 раза), что обусловлено интенсивным расходом жизненных ресурсов на приспособление к непривычным условиям среды [3]. В результате общего ослабления и под действием различных абиотических факторов хвойные деревья подвергаются различным болезням непаразитарного и инфекционного характера. Это ускоряет процесс старения и гибели деревьев [5].

Необходимо отметить, что планомерное изучение болезней хвойных в Узбекистане ранее не проводилось. Отдельные данные можно найти в микофлористических работах по регионам Узбекистана и во Флоре грибов Узбекистана [2, 4]. Фитосанитарное состояние маловозрастных насаждений, а также сеянцев в полях питомника изучались Э. Ан в 70-х годах прошлого века [1].

Исходя из вышесказанного, целью нашей работы являлось выявление состава болезней хвойных пород не только в природных условиях, но также и в условиях города и меры борьбы с ними.

Объем и методы исследования

Исследование по выявлению заболеваний хвойных пород (арча, ель, сосна) проводилось в Ботаническом саду АН РУз и их посадках в черте города. Патологии, выявленные нами, на хвойных растениях за период наблюдений (2013–2017 гг.) разнообразны и имеют как непаразитарную, так и инфекционную этиологию.

Отбор образцов (побеги и ветви с признаками усыхания, корни сеянцев и саженцев) проводили 2–3 раза за вегетационный период, весной, летом и осенью. При первичном отборе образцов фиксировали сведения о видовой принадлежности, возрасте растения, условиях произрастания, органотопической локализации патологических симптомов.

Фитопатологической оценке подвергали следующие возрастные категории хвойных: сеянцы (можжевельник, сосна крымская, с. обыкновенная), саженцы, молодые растения можжевельника, сосны и ели, возрастом — от 10 до 20 лет.

Результаты исследования

Неинфекционные (или непаразитарные) болезни обусловлены изменениями условий внешней среды, нарушающими процессы обмена веществ в растениях, что приводит к

патологическим изменениям в тканях и органах. Они не передаются от растения к растению. Такие болезни вызываются, с одной стороны, неблагоприятными экологическими условиями произрастания растений, с другой — нарушениями требований агротехники [5].

Жесткие почвенно–климатические условия (весенние и летние засухи, неравномерное выпадение осадков в течение вегетационного периода, высокая загазованность и запыленность воздуха и проч.) отрицательно воздействуют на приживаемость, рост и развитие многих декоративных видов хвойных.

Низкие температуры зимой и весенние заморозки вызывают подмерзание кроны и корней, при этом хвоя может приобретать красноватый цвет, становится сухой, отмирает, кора побегов растрескивается. Весной в солнечные часы, когда почва еще не оттаяла полностью и корни не функционируют, часто наблюдается побурение, ожог хвои.

Внешние симптомы неинфекционных болезней, зарегистрированные нами в ходе многолетних наблюдений, были разнообразными. Прежде всего, это изменение окраски хвои (пожелтение, побурение) и последующее ее опадание, отмирание верхушек хвоинок, отмирание побегов и их верхушек, изреживание кроны, слабый прирост или его отсутствие, растрескивание коры, загнивание и отмирание корней. Часто эти симптомы можно спутать с проявлениями инфекционных болезней. Основным отличием непаразитарных болезней от грибных является отсутствие патогенных (биотрофных) видов грибов на хвое, побегах и стволах. Вместо них при микроскопическом анализе выявляются сапротрофные грибы (в частности, представители родов *Capnodium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Stemphyllium* и др., а также виды, вызывающие «чернь» хвои — *Hormiscium pinophilum* Allesch., *Fumago vagans* Pers.

Наиболее распространенные в городских насаждениях неинфекционные патологии хвойных растений являются солнечные ожоги хвои, повреждение молодых побегов ранне– и поздневесенними заморозками. Повреждения можжевельников, сосен хвоя и верхушки недревесневших побегов которых в отдельные годы повреждались весенними заморозками. При массовом выращивании посадочного материала в питомниках иногда наблюдался ожог, или опал корневой шейки всходов, который был отмечен нами у сеянцев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и крымской (*P. pallasiana* D. Don).

Распространенным нарушением агротехники выращивания хвойных деревьев и кустарников, часто наблюдаемым нами в городских условиях, является неправильная их посадка, заключающаяся в сильном заглублении штамба. В результате происходит загнивание коры в месте ее контакта с почвой, побеги и хвоя постепенно усыхают, и растение погибает [7].

В местах повышенной концентрации неблагоприятных антропогенных факторов (интенсивное автомобильное движение на дорогах) хвойные растения часто утрачивают свои декоративные качества: хвоя теряет естественный блеск, усыхает, преждевременно осыпается, отмечается усыхание отдельных ветвей. При фитопатологическом анализе на поврежденной хвое выявляется сапрофитная микобиота, представленная неспециализированными видами несовершенных грибов.

Основными способами профилактики непаразитарных болезней являются агротехнические приемы выращивания, основанные на соблюдении экологических требований тех или иных видов хвойных растений. К ним относятся правильный выбор места произрастания, правильный подбор сопутствующих древесно–кустарниковых пород, соблюдение режима освещенности и полива (особенно важно для саженцев и молодых растений), укрытие саженцев и молодых растений в период сильной инсоляции (необходимо для целого ряда сортов и культиваров елей и сосен, весенняя и осенняя подкормка растений органо–минеральными удобрениями и др.

Инфекционные болезни обусловлены патогенными организмами — грибами, вирусами, бактериями, микоплазмами. Они могут передаваться от растения к растению. Наиболее распространенными и доступными для фитопатологического изучения являются грибные болезни. В городских условиях болезни хвойных имеют меньшее фитопатологическое значение по сравнению с природными лесами и лесонасаждениями. За период исследований на хвойных интродуцентах нами были выявлены 6 болезней и определены 12 видов фитопатогенных грибов и 2 вида бактерий, вызывающих те или иные патологии.

В питомнике при полегании сеянцев были отмечены виды р. *Fusarium*: *Fusarium oxysporum* (Schlecht.) и *F. solani* (Mart.), а также *Verticillium dahlia* (Kleb.), когда побеги становятся вялыми, затем погибают. Грибные организмы проникают в сосуды стеблей и корней и закупоривают их, при этом выделяют токсины. По частоте встречаемости фузариоз отмечался чаще по сравнению с вертициллезным вилтом. Полегание сеянцев вызывалось так же и *Pythium debaryanum* (R. Hesse).

В обследованных насаждениях фитопатогенные грибы в ряде случаев вызывали поражение хвои (фомоз, ржавчина, шютте), побегов и ветвей (диплодиоз, фомоз, смоляной рак). Бактерии *Pseudomonas syringae* (van Hall) и *Erwinia sp.* вызывали истечение экссудата по коре можжевельника. Вышеперечисленные патологии, как правило, отмечали на ослабленных экземплярах, произрастающих в неблагоприятных условиях.

Усыхание хвои и побегов можжевельника вызывают фитопатогенные грибы гифальный *Stigmia deflectens* (P. Karst.) и пикнидиальные *Phoma juniperi* и *Diplodia pinea* (Desm.) Sacc. В июне хвоя бледнеет, теряет сочный цвет, желтеет, затем покрывается бурными пятнами и усыхает вместе с концами побегов. В случае фомоза между чешуйками хвои появляются темные точки — пикниды со спорами. Грибы вызывают гибель хвои и побегов, в случае сильного развития можжевельник может погибнуть.

Ржавчина проявляется весной, когда на хвое образуются желтые слизистые телейтоложа гриба. Возбудитель — *Gymnosporangium confusum* (Plowm).

Смоляной рак образует на стволах и ветвях язвочки. Это заболевание вызывают грибы *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint. и *Peridermium pini* (Willd.) Kleb. Грибница проникает через тонкую кору на вершине дерева в клетки древесины и смоляные ходы, разрушая их. Пораженная часть дерева обильно пропитывается смолой и приобретает серовато-черную окраску.

Одно из наиболее вредоносных заболеваний — шютте обыкновенное, на соснах в условиях города нами отмечалось единично, в Ботаническом саду. Данное заболевание не характерно для условий Узбекистана. Однако происходящие изменения в климатологическом спектре породили возможности изменений в составе микромицетов существовавших до сих пор и вхождения новых, не характерных для наших широт. Заболевание проявляется в наличии плодоношений (апотециев) гриба на хвоинках. Осенью или чаще весной следующего года хвоя на хвойных деревьях желтеет, буреет или становится серовой, опадает. На хвое образуются плодоношения микромицета, которые выражаются в наличии черных перехватов отдельных хвоинок ближе к основанию, но последнее не обязательно темные. Побеги отмирают, может погибнуть и все дерево. Заражению способствует теплая и влажная погода. Возбудитель заболевания — *Lophodermium pinastri* Chev., однако размеры спор, отмеченные нами, отличаются от диагноза в большую сторону.

Заключение

Для профилактики и защиты декоративных хвойных от микозов необходимо сочетание агротехнических и химических мероприятий, с учетом экологических особенностей вида растения и биологических особенностей возбудителя болезни. Однако, в связи с

расположением посадок растений в черте города применение химического метода является сильно ограниченным.

Следовательно, декоративные хвойные растения в городских насаждениях наиболее подвержены непаразитарным болезням, связанным с неблагоприятным воздействием погодно-климатических и антропогенных факторов (промышленное и автотранспортное загрязнение), а также с нарушением агротехники выращивания.

Среди зарегистрированных болезней наиболее распространенными в питомниках является вилт, а в насаждениях были: инфекционное отмирание побегов (диплодиоз, фоммоз, альтернариоз), реже отмечался смоляной рак, ржавчина побегов и редко шютте хвои.

В годы, благоприятные для развития патогенов, эти болезни приводили к значительной утрате декоративности растений, общему ослаблению, сокращению продолжительности жизни. Профилактика непаразитарных болезней базируется на соблюдении экологических требований интродуцированных видов и агротехнических приемов выращивания хвойных. Профилактика и защита хвойных интродуцентов от инфекционных болезней предполагает интеграцию агротехнических и химических мероприятий, с учетом особенностей биологии возбудителей.

Список литературы:

1. Ан Э. С. Полегание сеянцев хвойных пород в питомниках Узбекистана и меры борьбы с ними на сосне крымской: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Ташкент, 1974. 30 с.
2. Камилов Ш. Г. Микромицеты сосудистых растений Ботанического сада АН РУз.: дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1991. 170 с.
3. Поляков А. К., Сулова Е. П. Хвойные на юго-востоке Украины. Донецк: Норд-Пресс, 2004. 197 с.
4. Флора грибов Узбекистана. Т. I-VIII. Ташкент, 1983-1997.
5. Хуррамов А. Г. Грибные болезни хвойных пород в Ботаническом саду АН РУз // *Science and world*. 2017. Т. I. №10 (50). С. 71-72.
6. Ерусланов Р. И., Сокольская О. Б. Исследования хвойных насаждений: теоретический опыт // VII Международная научно-техническая конференция «Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики - 2017» (Саратов, 30-31 мая 2017 г.): материалы. Саратов: ООО «ЦеСАин», 2017. С. 57-64.
7. Gafforov Y., Rakhimov D. Diplodia and dothiorella species (Botryosphaeriaceae: Ascomycota) from Uzbekistan // *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 2017. V. 11. №2.
8. Cabral J. M. Environmental and Social Management Framework for Digital CASA Afghanistan Project. 2017.
9. Haack R. A. Cerambycid pests in forests and urban trees // *Cerambycidae of the world: biology and pest management* / ed. Wang Q. Boca Raton: CRC Press, 2017. P. 352-384.

References:

1. An, E. S. (1974). Poleganie seyantsev khvoynykh porod v pitomnikakh Uzbekistana i mery bor'by s nimi na sosne krymskoi [Damping-off of seedlings of coniferous species in nurseries of Uzbekistan and measures to combat them on the Crimean pine]: the author's Ph.D. abstract. Tashkent, 30. (in Russian).
2. Kamilov, Sh. G. (1991). Mikromitsety sosudistyx rastenii Botanicheskogo sada AN RUz. [Micromycetes of vascular plants of the Botanical Garden of the Academy of Sciences of Uzbekistan]: Ph.D. diss. Tashkent, 170. (in Russian).

3. Polyakov, A. K., Suslova, E. P. (2004). Khvoynye na yugo-vostoke Ukrainy [Conifers in the southeast of Ukraine]. Donetsk, Nord-Press, 197. (in Russian).
4. Flora gribov Uzbekistana [Flora of mushrooms of Uzbekistan]. (1983-1997). V. I-VIII. Tashkent. (in Russian).
5. Khurramov, A. G. (2017). Gribnye bolezni khvoinykh porod v Botanicheskom sadu AN RUz [Fungal diseases of coniferous species in the Botanical Garden of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan]. *Science and world*, 1(10), 71-72. (in Russian).
6. Eruslanov, R. I., & Sokolskaya, O. B. (2017). Issledovaniya khvoinykh nasazhdenii: teoreticheskii opyt [Studies of coniferous plantations: theoretical experience]. In: *Sokolskaya O. B., Vorotnikov I. L. Landshaftnaya arkhitektura i prirodoobustroistvo: ot proekta do ekonomiki - 2017 [Landscape architecture and environmental engineering: from project to economy-2017]*, Saratov, TseSAin, 57-64. (in Russian).
7. Gafforov, Y., & Rakhimov, D. (2017). Diplodia and dothiorella species (Botryosphaeriaceae: Ascomycota) from Uzbekistan. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 11(2).
8. Cabral, J. M. (2017). Environmental and Social Management Framework for Digital CASA Afghanistan Project.
9. Haack, R. A. (2017). Cerambycid pests in forests and urban trees. In: *Wang, Q. Cerambycidae of the world: biology and pest management*. Boca Raton, CRC Press, 352-384.

Работа поступила
в редакцию 14.08.2018 г.

Принята к публикации
19.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Хуррамов А. Г., Нуралиев Х. Х. Болезни декоративных хвойных пород в городских условиях Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 36-41. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/hurramov> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Hurramov, A., & Nuraliev, H. (2018). Diseases of decorative coniferous species in urban environments Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 36-41.

УДК 614.39: 614.2

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

©Соболев И. Б., Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, elias66@mail.ru

©Моисеева К. Е., канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, karina-moiseeva@yandex.ru

©Алексеева А. В., Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, a.b.alekseeva@mail.ru

©Полетов С. В., ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ», п. Токсово, Россия

MAIN DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF MEDICAL CARE TO CHILDREN IN AMBULATORY CONDITIONS

©Sobolev I., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, elias66@mail.ru

©Moiseeva K., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, karina-moiseeva@yandex.ru

©Alekseeva A., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, a.b.alekseeva@mail.ru

©Poletov S., Leningrad Regional Clinical Hospital "Toksovskaya", Toksovo, Russia

Аннотация. В современных условиях отрасль здравоохранения находится в активной стадии реформирования. Основные направления деятельности системы здравоохранения направлены не только на улучшение здоровья населения, но и на повышение качества и доступности медицинской помощи. С этой целью разрабатываются различные государственные программы, основной целью которых является ранняя диагностика заболеваний, их профилактика, а также повышение удовлетворенности населения работой медицинских организаций. Это является особенно актуальным для учреждений сельского здравоохранения. К таким программам относятся федеральный проект «Бережливое производство» и создание на базе медицинских организаций мобильных амбулаторий. В ГБУЗ ЛО «Токсовская районная больница» проект «бережливое производство» адаптирован под условия сельского здравоохранения и активно внедряется с 2018 года. Для повышения доступности медицинской помощи жителям отдаленных районов проведено планирование, оценка и подготовлен проект по реализации деятельности мобильных амбулаторий на территории Всеволожского района.

Abstract. In modern conditions, the healthcare sector is in an active stage of reform. The main directions of the health system are directed not only to improving the health of the population but also to improving the quality and accessibility of medical care. For this purpose, various state programs are being developed, the main purpose of which is an early diagnosis of diseases, their prevention, and an increase of the population's satisfaction with the work of medical organizations. This is especially relevant for rural health institutions. Such programs include the federal project "Lean Production" and the creation of mobile outpatient clinics based on medical organizations. In

the Leningrad Regional Clinical Hospital “Toksovskaya” the project “lean manufacturing” is adapted to the conditions of rural healthcare and is actively implemented since 2018. To increase the accessibility of medical care to the inhabitants of remote areas, a project was carried out for the implementation of mobile outpatient activities in the Vsevolozhsky district.

Ключевые слова: сельская местность, первичная медико-санитарная помощь, районная больница, бережливое производство, мобильная амбулатория.

Keywords: rural area, primary health care, district hospital, lean manufacturing, mobile dispensary.

Введение

Реформирование системы здравоохранения является одним из ведущих звеньев государственной политики в современной России (1). Изменения, которые активно внедряются в отрасль, должны коснуться таких сфер как финансирование, управление, модернизация медицинских организаций, а также совершенствование качества и доступности медицинской помощи, предоставляемой населению [4–8].

Первичная медико–санитарная помощь в сельской местности Российской Федерации имеет целый ряд стереотипной проблематики. Среди наиболее остро стоящих проблем выделяются дисбаланс в обеспечении населения врачами, дефицит врачей, оказывающих помощь в амбулаторных условиях и недостаточное финансирование медицинских организаций [1–2]. В условиях сельского здравоохранения не всегда грамотно строится взаимоотношения с системой оказания платных медицинских услуг, что ведет к существенной разнице в тарифной политике на региональных уровнях [9–10]. Также обращает на себя внимание наличие большого количества населенных пунктов, не имеющих на своей территории медицинских организаций, и значительные расстояния между населенными пунктами и медицинскими организациями [3].

Исходя из вышеперечисленного, возникает необходимость изыскания новых подходов в организации первичной медико–социальной помощи в сельской местности. Здесь можно выделить два основных направления — использование инструментов «бережливого производства» в работе амбулаторного звена и организация мобильных методов оказания первичной медико–санитарной помощи.

Материалы и методы

С целью усовершенствования первичной медико–санитарной помощи детям в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ») в 2018 году был адаптирован под условия сельского здравоохранения и реализован федеральный проект «бережливое производство» для оптимизации работы поликлиники «Новое Девяткино». С помощью специально разработанных «Листов проблем и предложений» был проведен опрос сотрудников поликлиники и пациентов, в ходе которого были выявлены проблемные точки. В обработке полученных данных использовались статистические методы, а результаты внедрены в практику. Для повышения доступности медицинской помощи жителям отдаленных районов было проведено планирование, оценка и подготовлен проект по реализации деятельности мобильных амбулаторий на территории Всеволожского района.

*Организация первичной медико–санитарной помощи
по новому принципу «бережливое производство»*

«Бережливое производство» позволяет найти решение по усовершенствованию процессов, направленных на повышение удовлетворенности пациентов, доступности оказываемых услуг, эффективности и устранения существующих временных, финансовых и иных потерь, а также на совершенствование организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность и комфортность работы сотрудников. Мероприятия по оптимизации процессов должны проходить комплексно, по всей цепочке оказания медицинской помощи, с участием всего персонала медицинской организации.

В конечном итоге организация работы поликлиники по новому принципу должна обеспечить:

- 1) рациональное использование кабинетов врачей и других помещений;
- 2) оптимизацию работы колл–центра;
- 3) организацию зон комфортного пребывания;
- 4) стандартизацию лечебно–диагностических процессов для повышения качества;
- 5) обучение персонала для повышения оказания качества услуг;
- 6) организацию тренингов для персонала учреждения;
- 7) сокращение времени заполнения протоколов первичной медицинской документации за счет оптимизации МИС «Ариадна».

В ходе анализа деятельности ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» были выделены предпосылки, которые позволили обеспечить переход к «бережливому производству» в данной медицинской организации:

- кадровый дефицит среднего медицинского персонала;
- наличие 17 медицинских подразделений с разрозненной базой данных;
- отсутствие возможности привлечения персонала в связи с невысоким уровнем финансирования;
- низкая степень обучения и вовлечения персонала, плохая идеологическая и психологическая подготовка персонала;
- отсутствие контроля за миграцией (маршрутизацией) медицинской документации;
- отсутствие логистики и автоматизации записи на прием к специалистам.

Первоначально были определены приоритетные направления. Для этого использовались несколько подходов, такие как анкетирование пациентов и персонала медицинской организации, определение наиболее значимого уровня проблем в первичном звене медицинской организации (проблемных точек) и принятие решений о применении «лучших практик».

На базе поликлиники «Новое Девяткино» ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» был проведено анкетирование населения и медицинского персонала с помощью специально разработанного «Листа проблем и предложений», который находился в свободном доступе в помещении медицинской организации. Такой же опрос проводился через интернет ресурсы, на официальном сайте ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ». При составлении анкет были определены конкретные вопросы, ответы на которые позволили выявить «узкие места» одной проблемы, а не всего направления. После статистической обработки полученных данных были установлены основные проблемные точки в работе ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ», на основании которых был составлен перечень реализуемых проектов:

- оптимизация потоков «здоровых» и «больных» пациентов, их разделение, определение маршрутов движения, обратившихся в поликлинику;

- оптимизация потоков пациентов на заключительном этапе посещения поликлиники, сокращение выдачи времени больничного листа;
- рациональное использование кабинетов врачей и других помещений;
- оптимизация работы колл–центра, которая включает стандартизацию работы операторов колл–центра, уменьшение времени дозвона до колл–центра, время общения оператора с пациентом;
- сокращение времени заполнения протоколов первичной медицинской документации за счет оптимизации МИС «Ариадна»;
- стандартизация лечебно–диагностических процессов для повышения качества;
- обучение персонала для повышения оказания качества услуг;
- организация зон комфортного пребывания.

Обязательным моментом для организации «бережливого производства» является анализ потоков пациентов, который позволяет разделить посещения по цели визита: здоровый поток, неотложные больные, больные на повторный прием и профилактический поток. Для всех потоков составляется хронометраж посещения и выявляются критические точки временных потерь.

В ходе реализации проекта «бережливое производство» на базе поликлиники «Новое Девяткино» ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» для разделения потоков пациентов были найдены наиболее простые и финансовозатратные решения, которые позволили задействовать старые, давно неиспользованные входы в медицинскую организацию. В результате незначительной перепланировки сократилось время передвижения пациентов по медицинской организации. В итоге получился вход для здоровых посетителей и пациентов на повторные приемы, для острых больных, для пациентов, которые пришли на профилактический осмотр. Пациенты, которые приходили без записи, были названы «неформальным» потоком, для уменьшения которого была проведена оценка причин обращений пациентов. Анализ работы поликлиники «Новое Девяткино» показал, что основными причинами обращения без записи являлись получение справки, направления на анализы, выписки из «Медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях», результатов анализов, обращение с жалобой, по поводу больничного листка, который пациенту открыли в другой медицинской организации, а также явка пациентов на повторный прием без записи.

При входе в поликлинику в холле был организован ресепшен, а также созданы зоны информирования и сортировки пациентов, которые разделяли поток пациентов на неотложных (дополнительные номерки) и плановых. В зоне ресепшен была организована обязательная работа трех администраторов с функцией сопровождения пациента, обеспечения пациента сопроводительной медицинской документацией. Также был введен обязательный текущий мониторинг движения пациентов. Администраторы ресепшен были переведены на 12 часовой график работы за счет внутреннего совмещения на 1,5 ставки, а для администраторов была создана стандартизованная инструкции по маршрутизации пациента.

Вторым ключевым моментом был анализ работы регистратуры поликлиники «Новое Девяткино». Зачастую регистраторы вели очную запись на прием, искали и выдавали медицинскую документацию, записывали на прием по телефону. Это, как правило, создавало длинные очереди. Чтобы решить данную проблему, была создана открытая регистратура, полноценный колл–центр и картохранилище нового формата.

Созданная открытая регистратура отличается от привычной регистратуры наличием стойки регистратора. За стойкой находится консультант, отвечающий на вопросы пациентов и

помогающий решить возникающие проблемы. Консультант общается с пациентами напрямую. Кроме того, в зале всегда находится сотрудник, который в случае необходимости помогает больным записаться на прием через инфомат, вместо регистратуры. Таким образом, сотрудники должны разъяснять, что есть более удобные способы записи на прием — это терминал, колл-центр (по телефону) и Интернет.

Организованный колл-центр, который выполняет функцию записи на прием по телефону и вызова врача на дом, что позволяет ликвидировать очереди в регистратуре. Организация единого контактного центра дает возможность пациентам всегда иметь актуальную информацию о работе медицинской организации, не зависимо от объемов самого учреждения и разнесенности его подразделений друг от друга. При помощи контактного центра пациент может записаться на прием к врачу или получить любую справочную информацию.

Контактный центр имеет единый многоканальный телефонный номер с возможностью идентификации звонящего для наиболее оперативного взаимодействия оператора с абонентом. Также, контактный центр медицинской информационной системе (МИС) должен иметь возможность напоминания ранее записанным пациентам о предстоящем визите. Напоминание проводится как автоматически, через рассылку СМС, так и посредством звонка оператором. Оповещение при помощи оператора может заранее выявлять недоходы пациентов и более гибко управлять записью на прием к врачу и на исследования.

В поликлинике для картохранилища, полностью изолированного от пациентов, было выделено специальное отдельное помещение для хранения медицинской документации и назначен сотрудник, отвечающий за движение карт, что включало в себя сбор, доставку их до врачей и обратно.

Особенностью работы поликлиники по новому принципу «бережливое производство» была необходимость проведения минимальной перепланировки помещений также и в зоне педиатрического отделения, с последующим выделением отдельных входов для здоровых и больных детей. В помещении для здоровых детей была выделена зона для комфортного пребывания родителей с грудными детьми. Из-за особенностей пространственной организации педиатрического отделения потребовалась установка дополнительной системы кондиционирования воздуха.

Сестринские посты в поликлинике стали располагаться в местах наибольшей концентрации пациентов и на них была возложена функция оформления направлений пациентов после визита к врачу к другим врачам, на лабораторные или диагностические исследования, на получение больничных листов или льготных рецептов. Медицинским сестрам делегирована функция мобильности для подключения к работе врача на приеме при выявлении задержки приема и появления очереди перед кабинетом врача.

В итоге при реализации проекта «бережливое производство» в ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» должны быть достигнуты следующие результаты:

- сокращение времени ожидания пациентом получения услуг в медицинской организации;

- повышение удовлетворенности пациентов качеством и сроками получения услуг в медицинской организации;

- обеспечение равномерного сбалансированного распределения функциональных обязанностей между врачами и средним медицинским персоналом, а также распределения функций персонала внутри отдельных структурных подразделений (например, регистратуры, клинической лаборатории и др.);

–оптимизация информационных потоков, в том числе повышение эффективности медицинской информационной системы, устранение дублирования и избыточного ручного труда при вводе информации в МИС;

–формирование рациональных потоков пациентов в зависимости от цели посещения медицинской организации.

–стандартизация лечебно–диагностических процессов на базе «лучших практик» и снижение их вариабельности;

–эффективное использование площади медицинской организации;

–прозрачность организации лечебно–диагностических процессов для пациентов и для руководителей медицинской организации;

–устранение всех видов потерь в процессах (ожидание, лишние отчетные и учетные документы, лишние хождения, брак и др.).

Организация мобильной амбулатории

Согласно приказу Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 7 марта 2018 года №92н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико–санитарной помощи детям», в соответствии со статьей 32 Федерального закона от 21 ноября 2011 года №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», первичная медико–санитарная помощь, в том числе первичная специализированная медико–санитарная помощь, детям, проживающим в населенных пунктах, расположенных на значительном удалении от медицинской организации и (или) имеющих плохую транспортную доступность с учетом климатогеографических условий, а также в случаях отсутствия в медицинской организации врачей–специалистов и (или) отдельного медицинского оборудования может быть оказана с использованием мобильных медицинских бригад. Мобильная медицинская бригада организуется в структуре медицинской организации (ее структурного подразделения), оказывающей первичную медико–санитарную помощь детям (1).

Состав мобильной медицинской бригады формируется руководителем медицинской организации из числа врачей и медицинских работников со средним медицинским образованием, исходя из цели ее формирования и возложенных задач с учетом имеющихся медицинских организаций, оказывающих первичную медико–санитарную помощь, медико–географических особенностей территории обслуживания медицинской организации, ее кадрового и технического потенциала, а также потребности детей в оказании определенного профиля первичной медико–санитарной помощи.

Мобильные бригады осуществляют индивидуальную и групповую профилактику неинфекционных заболеваний, обучают население правилам оказания первой помощи. Мобильная бригада обеспечивается транспортными средствами, оснащается медицинским оборудованием, расходными материалами, лекарственными препаратами для медицинского применения, необходимыми для оказания медицинской помощи детям, учебно–методическими пособиями и санитарно–просветительной литературой.

На территории обслуживания ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» находится 63 населенных пункта с численностью прикрепленного населения 102226 чел. Медицинские подразделения (амбулатории, фельдшерско–акушерские пункты (ФАП)) работают только в 17 поселках. В 46 поселках с численностью от 20 до 600 чел, в которых на 1 января 2018 года в общей сложности проживало 37806 чел, существует острая необходимость в оптимизации организации первичной медико–санитарной помощи по принципу приближенности к месту жительства, месту работы или обучения, в том числе профилактической направленности (вакцинопрофилактика, ведение флюорокартотеки, диспансеризация, профилактические

осмотры взрослых и детей, в том числе неорганизованных). Кроме того, в 43 поселках строительство ФАПов не предусмотрено действующим законодательством Российской Федерации. Население этих населенных пунктов составляет 1613 чел, которым необходима общедоступная медицинская помощь. Таким образом, работа мобильной амбулатории поможет повысить качество и доступность первичной медико–санитарной помощи в этих населенных пунктах.

В поселках, не имеющих медицинских подразделений, проживает более пятисот детей. Половина из них не посещают детские дошкольные учреждения. Учитывая, что детское население этих поселков практически не участвует в диспансеризации, то мобильная амбулатория поможет решить эту задачу на местах в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10 августа 2017 года №514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних». Кроме того, мобильная амбулатория может организовать вакцинопрофилактику неорганизованных детей.

Стоимость проекта организации 2 мобильных амбулаторий составляет не более 10 млн рублей. Строительство одного ФАПа обходится бюджету от 12 до 14 млн рублей, а 12 ФАПов — более 150 млн рублей. В ближайшие годы, в перечисленных ниже поселках, с населением 3882 чел, строительство ФАПов маловероятно. Создание двух мобильных амбулаторий позволит более эффективно и рационально использовать бюджетные средства.

В ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» запланировано создание отделения профилактики с мобильными амбулаториями, в которых будут работать 2 бригады, каждая из которых будет состоять из врача общей (семейной) практики (ВОП), медицинской сестры и фельдшера.

Для реализации данного проекта необходимы внесения изменений в штатное расписание ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ», разработка условий оплаты труда сотрудников отделения, разработка положения об отделении профилактики, утверждение режима его работы и лицензирование данного вида деятельности. Для информирования населения должны быть созданы информационный стенд в холле поликлиники, сайт районной больницы, сайт администрации Всеволожского района и др. Кроме того, требуется определить источники финансового обеспечения для получения (покупки) специализированного автомобиля, приобретения медицинского и немедицинского оборудования, в соответствии с действующим положением, задачами по оказанию первичной медико–санитарной помощи в поселениях Ленинградской области, где отсутствуют медицинские подразделения, а также дополнительное приобретение медикаментов и расходных материалов. Для размещения отделения профилактики потребуются выделение, перепрофилирование и косметический ремонт двух кабинетов поликлиники районной больницы.

График и периодичность выезда бригад (ВОП + медсестра и фельдшер), будут разрабатываться с учетом видов оказываемой медицинской помощи:

- для оказания специализированной помощи всему населению и профилактических осмотров детей будет направляться бригада ВОП + медсестра;
- для оказания доврачебной помощи будет направляться фельдшер.

Преимуществом мобильной амбулатории является оказание медицинской помощи как детскому, так и взрослому населению. Одной из важных задач мобильной амбулатории — это работа школы здоровья на выездной основе.

Что особенно важно при работе с подростками, проживающими в условиях сельской местности при значительной удаленности медицинских организаций. В рамках школы здоровья может проходить обучение для больных и для лиц с повышенным уровнем риска

развития неинфекционных заболеваний, угрожающих жизни состояниях, являющихся основными причинами смертности населения вне медицинских организаций.

Таким образом, от реализации проекта организации мобильной амбулатории для усовершенствования первичной медико–санитарной помощи детям Всеволожского района ожидаются следующие результаты:

- повышение качества медицинской помощи детям 0–17 лет;
- своевременное вакцинирование, диспансеризация детей и подростков, которая позволит снизить количество случаев первичной заболеваемости и хронизации патологических процессов;
- внедрение принципов здорового образа жизни;
- снижение количества необоснованных вызовов скорой медицинской помощи детям;
- снижение нагрузки на врача общей практики, фельдшера ФАПа;
- ранняя квалифицированная медицинская помощь сельскому детскому населению;
- снижение детской смертности и инвалидизации.

Выводы

1. Результатом организации первичной медико–санитарной помощи по новому принципу «бережливое производство» являются интенсификация рабочих процессов, увеличение пропускной способности подразделения, уменьшение времени ожидания при посещении, ожидание приема в комфортных условиях, увеличение доступности записи к специалистам, а также снижение количества жалоб.

2. Организация работы мобильных амбулаторий позволит повысить доступность первичной медико–санитарной помощи отдельным категориям граждан, в том числе детскому населению, проживающему в сельской местности. Внедрение мобильной амбулатории позволит существенно сэкономить бюджетные средства за счет эффективного и рационального использования средств, так как стоимость мобильной амбулатории в разы меньше стоимости стационарного ФАПа.

Источники:

(1). Федеральный закон №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». URL: www.rg.ru/2011/11/23/zdorovie-doc.html (дата обращения 15.04.2018).

Sources:

(1). Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation. URL: www.rg.ru/2011/11/23/zdorovie-doc.html (circulation date April 15, 2018).

Список литературы:

1. Баскаков В. С., Кучумова Н. Г., Витенко Н. В. и др. Результаты субъективной оценки деятельности медицинского персонала стационара // Проблемы городского здравоохранения. 2010. №15. С. 169-170.

2. Заславский Д. В., Харбедия Ш. Д., Хведелидзе М. Г. и др. Результаты оценки пациентами деятельности медицинского персонала // Новые горизонты: инновации и сотрудничество в медицине и здравоохранении: мат. IX российско-германской науч.-практ. конф. форума им. Р. Коха и И. И. Мечникова. Новосибирск, 2010. С. 28-29.

3. Харбедия Ш. Д., Сергиенко А. А., Керимова Ф. Р. Оценка удовлетворенности пациентов стационарной медицинской помощью в учреждениях сельского здравоохранения // Территория инноваций. 2017. №4 (8). С. 112-117.

4. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. и др. Некоторые результаты оценки качества стационарного лечения больных сифилисом // Мат. II Международной науч.-практ. конф. «Правовые, экономические и организационные аспекты модернизации здравоохранения Российской Федерации». Новосибирск, 2010. С. 705-707.

5. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. и др. Оценка пациентами качества стационарной помощи // Проблемы городского здравоохранения. Санкт-Петербург, 2012. С. 249-252.

6. Юрьев В. К., Заславский Д. В., Витенко Н. В. и др. Некоторые результаты оценки пациентами качества медицинской помощи // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2010. Т. XVII. №2. С. 5-7.

7. Юрьев В. К., Харбедия Ш. Д., Хведелидзе М. Г. Оценка удовлетворенности пациентов качеством лечения в условиях областного кожно-венерологического диспансера // Современные проблемы науки и образования. 2013. №5. С. 298-306.

8. Юрьев В. К., Заславский Д. В., Хведелидзе М. Г. и др. Основные причины неудовлетворенности больных качеством предоставляемых услуг при прохождении лечения в условиях круглосуточного стационара // Современные проблемы науки и образования. 2016. №6. С. 190-198.

9. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка родителями порядка предоставления платных медицинских услуг в детском стационаре // Педиатр. 2017. Т. 8. №3. С. 57-61.

10. Юрьев В. К., Соколова В. В. Основные причины неудовлетворенности родителей доступностью и качеством медицинской помощи // Педиатр. 2017. Т. 8. №6. С. 24-29.

References:

1. Baskakov, V. S., Kuchumova, N. G., Vitenko, N. V., & al. (2010). Rezultaty subiektivnoi otsenki deyatelnosti meditsinskogo personala statsionara [Results of a subjective assessment of the activity of hospital medical personnel]. *Problemy gorodskogo zdravookhraneniya*, (15), 169-170. (in Russian).

2. Zaslavsky, D. V., Kharbedia, Sh. D., Khvedelidze, M. G., & al. (2010). Rezultaty otsenki patsientami deyatelnosti meditsinskogo personala [Results of Patient Evaluation of the Activity of Medical Personnel]. In: *Novye gorizonty: innovatsii i sotrudnichestvo v meditsine i zdravookhranении* [New Horizons: Innovations and Cooperation in Medicine and Health Care]. *Novosibirsk*, 28-29. (in Russian).

3. Kharbedia, Sh. D., Sergienko, A. A., & Kerimova, F. R. (2017). Otsenka udovletvorennosti patsientov statsionarnoi meditsinskoi pomoshchiyu v uchrezhdeniyakh selskogo zdravookhraneniya [Evaluation of patients' satisfaction with inpatient medical care in rural health care establishments]. *Territoriya innovatsii*, (4), 112-117. (in Russian).

4. Yuryev, V. K., Artamonov, K. V., Kharbedia, Sh. D., & al. (2010). Nekotorye rezultaty otsenki kachestva statsionarnogo lecheniya bolnykh sifilisom [Some results of assessing the quality of inpatient treatment of syphilis patients]. In: *Pravovye, ekonomicheskie i organizatsionnye aspekty modernizatsii zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii* [Legal, economic and organizational aspects of modernizing the health care of the Russian Federation]. *Novosibirsk*, 705-707. (in Russian).

5. Yuryev, V. K., Artamonov, K. V., Kharbedia, Sh. D., & al. (2012). Otsenka patsientami kachestva statsionarnoi pomoshchi [Patient evaluation of the quality of inpatient care]. *Problemy gorodskogo zdravookhraneniya* [Problems of Urban Health], *St. Petersburg*, 249-252. (in Russian).

6. Yuryev, V. K., Zaslavsky, D. V., Vitenko, N. V., & al. (2010). Nekotorye rezultaty otsenki patsientami kachestva meditsinskoi pomoshchi [Some results of patients' assessment of the quality of medical care]. *Uchenye zapiski SPbGMU im. acad. I. P. Pavlova, XVII(2)*, 5-7. (in Russian).

7. Yuryev, V. K., Kharbedia, Sh. D., & Khvedelidze, M. G. (2013). Otsenka udovletvorennosti patsientov kachestvom lecheniya v usloviyakh oblastnogo kozhno-venerologicheskogo dispansera [Evaluation of patients' satisfaction with the quality of treatment in conditions of the regional dermatovenerologic dispensary]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 298-306.

8. Yuryev, V. K., Zaslavsky, D. V., Khvedelidze, M. G., & al. (2016). Osnovnye prichiny neudovletvorennosti bol'nykh kachestvom predostavlyaemykh uslug pri prokhozhdanii lecheniya v usloviyakh kruglosutochnogo stacionara [The main reasons for the dissatisfaction of patients with the quality of the services provided during the passage of treatment in a 24-hour in-patient hospital]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (6). 190-198.

9. Yuriev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Otsenka roditelyami poryadka predostavleniya platnykh meditsinskikh uslug v detskom stacionare [Parents' evaluation of the procedure for providing paid medical services in a children's hospital]. *Pediatr*, 8(3), 57-61. (in Russian).

10. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Osnovnye prichiny neudovletvorennosti roditeli dostupnostiyu i kachestvom meditsinskoi pomoshchi [The main reasons for dissatisfaction of parents with accessibility and quality of care]. *Pediatr*, 8(6), 24-29.

*Работа поступила
в редакцию 02.08.2018 г.*

*Принята к публикации
07.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Соболев И. Б., Моисеева К. Е., Алексеева А. В., Полетов С. В. Основные направления усовершенствования медицинской помощи детям в амбулаторных условиях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 42-51. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sobolev-moiseeva> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Sobolev, I., Moiseeva, K., Alekseeva, A., & Poletov, S. (2018). Main directions of improvement of medical care to children in ambulatory conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 42-51.

УДК 617.7-001.6-07-08

ИНТРАКАПСУЛЯРНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ КАТАРАКТЫ У БОЛЬНЫХ С ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНЫМ СИНДРОМОМ И ПОДВЫВИХОМ ХРУСТАЛИКА

©Малов В. М., SPIN-код: 3094-8842, ORCID: 0000-0002-8456-7746, д-р мед. наук,
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, s_maluhina@mail.ru

©Ерошевская Е. Б., SPIN-код: 3734-9736, ORCID: 0000-0002-2137-7769, д-р мед. наук,
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, nas.eroshevskaya2017@yandex.ru

©Малов И. В., SPIN-код: 6804-0041, ORCID: 0000-0003-2874-9585, д-р мед. наук,
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, ivmsamara@gmail.com

INTRACAPSULAR CATARACT EXTRACTION IN PATIENTS WITH PSEUDOEXFOLIATIVE SYNDROME AND LENS SUBLUXATION

©Malov V., SPIN-code: 3094-8842, ORCID: 0000-0002-8456-7746, Dr. habil.,
Samara State Medical University, Samara, Russia, s_maluhina@mail.ru

©Eroshevskaya E., SPIN-code: 3734-9736, ORCID: 0000-0002-2137-7769, Dr. habil.,
Samara State Medical University, Samara, Russia, nas.eroshevskaya2017@yandex.ru

©Malov I., SPIN-code: 6804-0041, ORCID: 0000-0003-2874-9585, Dr. habil.,
Samara State Medical University, Samara, Russia, ivmsamara@gmail.com

Аннотация. Проведен ретроспективный сравнительный анализ результатов хирургического лечения 64 больных в возрасте от 59 до 92 (67,23±4,6) лет по поводу катаракты и подвывиха хрусталика на фоне псевдоэксфолиативного синдрома с применением традиционного (28 пациентов) и предложенного (36 пациента) методов интракапсулярной экстракции катаракты. Разработанная технология экстракции сублюксированного хрусталика позволила повысить эффективность лечения больных, снизив в 4 раза развитие операционных и в 5 раз — послеоперационных осложнений.

Abstract. A retrospective comparative analysis of the results of surgical treatment of 64 patients aged 59 to 92 (67.23±4.6) years for cataracts and lens subluxation on the background of pseudoexfoliative syndrome using the traditional (28 patients) and the proposed (36 patients) methods of intracapsular cataract extraction was carried out. The developed technology of extraction of the subluxated lens allowed to increase the efficiency of treatment of patients, reducing 4 times the development of surgical and 5 times — postoperative complications.

Ключевые слова: катаракта, псевдоэксфолиативный синдром, подвывих хрусталика, интракапсулярная экстракция катаракты.

Keywords: cataract, pseudoexfoliative syndrome, lens subluxation, intracapsular cataract extraction.

Подвывих хрусталика вследствие несостоятельности его поддерживающего аппарата встречается у 5–15% пациентов возрастной катаракты [1–3]. Факоэмульсификация с

имплантацией эластичной интракапсулярной интраокулярной линзы, являясь золотым стандартом хирургии катаракты, позволяет достичь прекрасных результатов в хирургическом лечении больных с патологией хрусталика. Но есть ряд больных с дегенеративными изменениями связочного аппарата, вызывающими их слабость и несостоятельность, сублюксацию хрусталика, что делает выполнение факоэмульсификации довольно сложной процедурой. Было предложено множество технологий, усовершенствующих операцию в осложненных условиях с использованием капсульных колец, капсульных ретракторов, щадящих режимов ультразвука, позволившим офтальмохирургам получать блестящие результаты [4–9]. Вместе с тем, иногда проведение факоэмульсификации не представляется возможным, а стремление сохранить капсульную сумку при нарушении волокон цинновой связки на значительном протяжении в отдаленном периоде может привести к дислокации интраокулярной линзы вместе с мешком и капсульным кольцом в стекловидное тело. В связи с увеличением продолжительности жизни населения можно ожидать увеличения и случаев подвывиха нативного хрусталика, сублюксации и люксации искусственного хрусталика при артификации. Таким образом, в ряде случаев приходится предполагать проведение экстра– или интракапсулярной экстракции катаракты еще в предоперационном периоде, а иногда — переходить на эти методики в ходе операции предполагаемой факоэмульсификации [10].

Цель — провести анализ результатов интракапсулярной экстракции катаракты, проведенной по традиционной и предложенной (Патент РФ 2454209) технологиям, в сравнительном аспекте.

Материал и методы

Изучены результаты хирургического лечения 64 пациентов (64 глаза) с катарактой при подвывихе хрусталика. Возраст пациентов — от 59 до 92 ($67,23 \pm 4,6$) лет, среди них женщин — 37, мужчин — 27.

Офтальмологическое обследование пациентов включало визометрию, кераторефрактометрию, эхобиометрию, тонометрию, В–сканирование, оптическую когерентную томографию, офтальмоскопию, расчет оптической силы интраокулярной линзы.

Исходная острота зрения была от правильной проекции света до 0,08. Проводя биомикроскопию переднего отрезка глаза, оценивали глубину передней камеры, учитывали ее равномерность, определяли характер изменений радужки, наличие псевдоэкзофолиативных отложений по краю зрачка и в углу передней камеры, задних синехий, реакции зрачка на свет, его диаметр в условиях нормального и максимального медикаментозного расширения. При обследовании хрусталика оценивали состояние передней капсулы, наличие наслоений на ней, характер помутнений хрусталика, степень плотности ядра состояние связочного аппарата хрусталика по наличию иридофакодонеза. У всех больных отмечалась неравномерность глубины передней камеры, в зависимости от степени сублюксации. Подвывих хрусталика II степени по классификации Н. П. Паштаева (1986) отмечен у 20, III — у 34. ПЭС, иридодонез наблюдались у всех больных. Внутриглазное давление составляло $17,4 \pm 2,4$ мм рт. ст.

Всем больным была выполнена интракапсулярная экстракция катаракты, причем у 46 пациентов — запланированная, у 18 — были вынуждены перейти на эту технологию вовремя факоэмульсификации из-за несостоятельности связочного аппарата, выявленной на этапе капсулорексиса. Для интраокулярной коррекции афакии использованы переднекамерные интраокулярные линзы. Этому виду фиксации искусственного хрусталика отдали предпочтение с целью снижения травматичности хирургического вмешательства, риска повреждения заднего эпителия роговицы и геморрагических осложнений, «ирритации» в послеоперационном периоде, связанных с дополнительными манипуляциями при использовании шовной фиксации заднекамерных интраокулярных линз у больных пожилого

и старческого возраста с выраженными признаками псевдоэкзофолиативного синдрома. Немало важным было и значительное сокращение времени проведения операции, и стабильность положения переднекамерной интраокулярной линзы.

Разработанная технология интракапсулярной экстракции катаракты (Патент РФ №2454209) [11] была применена у 36 больных (1 группа), «традиционная» — криоэкстракция катаракты или удаление с помощью петли — у 28 пациентов (2 группа). Группы пациентов были идентичны по тяжести исходного состояния глаз и возрасту.

Оригинальная методика интракапсулярной экстракции катаракты заключалась в проведении надреза передней капсулы хрусталика в области экватора, удалении части коркового вещества хрусталика для уменьшения его объема, выведения ядра, аспирации–ирригации оставшихся хрусталиковых масс, извлечении хрусталиковой сумки, выполняющей роль глайда, сохраняющего целостность передней гиалоидной мембраны стекловидного тела. Величина роговичного разреза была от 7 до 10 мм, в зависимости от размеров ядра хрусталика.

В послеоперационном периоде использовались инъекции стероидных, инстилляций стероидных и нестероидных препаратов, антисептиков пациентам обеих групп.

Результаты и обсуждение

Во время операции выпадение стекловидного тела произошло у всех 28 пациентов 2 группы и у 8 (22,2%) — 1 группы, с исходно нарушенной гиалоидной мембраной. Им была проведена передняя витрэктомия.

В раннем послеоперационном периоде у 2 (5,6%) пациентов 1 группы наблюдались отек роговицы, еще у 2 (5,6%) — зрачковый блок. Во второй группе больных отек роговицы отмечен у 11 (39,3%), зрачковый блок — у 4 (14,3%), гифема — у 2 (7,1%) пациентов. Зрачковый блок купирован проведением лазерной иридэктомии.

Отмечено, что у пациентов 1 группы в раннем послеоперационном периоде в 2 раза быстрее, практически на 2–3 день, успокаивались глаза, не было деформации и децентрации зрачка, он сохранял правильную форму и реакцию на свет. Этому способствовали уменьшение роговичного разреза, удаление фрагментов хрусталика внутри капсульной сумки, служащей глайдом и защищающей задний эпителий роговицы и переднюю гиалоидную мембрану стекловидного тела.

Острота зрения 0,3–0,6 ($0,34 \pm 0,06$) получена у 13 (46,4%) пациентов, оперированных по традиционному и у 27 (75,0%) — по предложенному методу. Разница в количестве операционных и послеоперационных осложнений, остроте зрения пациентов обеих групп, по результатам статистической обработки, носило статистически значимый характер ($p < 0,05$). Низкая острота зрения — до 0,3 у 24 больных обусловлена наличием возрастной макулодистрофии, а среди пациентов 2 группы — и явлениями кератопатии.

У больных обеих групп отмечалось правильное положение интраокулярной линзы и нормальные цифры ($16,4 \pm 2,1$ мм рт. ст.) внутриглазного давления.

Таким образом, у пациентов 1 группы отмечено в 4 раза меньше операционных и в 5 раз — послеоперационных осложнений, а больных с остротой зрения 0,3 и выше в этой группе в 2 раза больше, чем во второй ($p < 0,05$).

Выводы

При отсутствии возможности проведения факэмульсификации сублюксированного хрусталика и выборе метода интракапсулярной экстракции катаракты, альтернативным вариантом является разработанная методика, использование которой позволяет повысить эффективность хирургического лечения больных с псевдоэкзофолиативным синдромом,

снизив количество операционных и послеоперационных осложнений, уменьшив травматичность и трудоемкость операции.

Список литературы:

1. Батьков Е. Н., Паштаев Н. П. Имплантация новой модели эластичной ИОЛ при недостаточной капсульной и зонулярной поддержке // Здравоохранение Чувашии. 2009. №2. С. 34-39.
2. Паштаев Н. П., Батьков Е. Н. Результаты имплантации новой модели заднекамерной эластичной ИОЛ при недостаточной капсульной поддержке // Офтальмохирургия. 2009. №5. С. 34-39.
3. Белоноженко Я. В., Сорокин Е. Л., Терещенко Ю. А. Частота подвывиха хрусталика I степени при возрастной катаракте - мнимая и истинная картина // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Сб научн. ст. под ред. проф. Б. Э. Малюгина. М.: Офтальмология, 2013. С. 35-40.
4. Белоноженко Я. В., Терещенко Ю. А., Сорокин Е. Л. Исходы спонтанной дислокации комплекса «ИОЛ - капсульный мешок» нетравматического генеза после факоэмульсификации // Современные технологии в офтальмологии. 2014. №2. С. 24-27.
5. Головин А. В. Клинико-функциональные результаты микроинвазивной технологии факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2011. 27 с.
6. Гусейнов Э. С., Шамилова Ф. Г. Наш опыт хирургии травматического подвывиха хрусталика // Офтальмология. 2011. №1. С. 52-55.
7. Малюгин Б. Э., Головин А. В. Особенности и техника факоэмульсификации у пациентов с обширными дефектами связочного аппарата хрусталика // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. 2009. С. 160-165.
8. Малюгин Б. Э., Покровский Д. Ф., Семакина А. С. Клинико-функциональные результаты иридокапсульной фиксации ИОЛ при дефектах связочного аппарата хрусталика // Офтальмохирургия. 2017. №1. С. 10-17.
9. Shingleton B. J., Laul A., Nagao K. et al. Effect of phacoemulsification on intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation: single-surgeon series // J. Cataract Refract. Surg. 2008. V. 34. P. 1834-1841.
10. Борискина Л. Н., Джаши Б. Г., Маргиева О. Б., Исакова И. А. ЭЭК и ИЭК: забытые технологии, или методы выбора при хирургическом лечении осложненных катаракт // XII научно-практическая конференция с международным участием «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2011» (г. Москва, 10-12 ноября 2011 г.). М.: ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза», 2011. С. 55-60.
11. Малов В. М., Ерошевская Е. Б., Малов И. В., Осипова Т. А. Способ интракапсулярной экстракции катаракты: пат. 2554209 Рос. Федерация: МПК А61F9/007; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Самарский государственный медицинский университет Росздрава (RU) Заявл. 05.07.2010 №2010127678/14; опубл. 27.06.2012, бюл. №18.

References:

1. Batkov, E. N., & Pashtaev, N. P. (2009). Implantatsiya novoi modeli elastichnoi IOL pri nedostatochnoi kapsulnoi i zonulyarnoi podderzhke [Implantation of a new model of elastic IOL with insufficient capsular and zonal support]. *Zdravookhranenie Chuvashii*, (2), 34-39. (in Russian).
2. Pashtaev, N. P., & Batkov, Ye. N. (2009). Rezultaty implantatsii novoi modeli zadnekamernoii elastichnoi IOL pri nedostatochnoi kapsulnoi podderzhke [Results of implantation of a new model of a posterior chamber elastic IOL with insufficient capsular support]. *Oftalmokhirurgiya*, (5), 34-39. (in Russian).
3. Belonozhenko, Ya. V., Sorokin, E. L., & Tereshchenko, Yu. A. (2013). Chastota podvyvikha khrustalika I stepeni pri vozrastnoi katarakte - mnimaya i istinnaya kartina [Frequency of subluxation of the lens of the 1st degree with age-related cataract - imaginary and true picture]. In: *Malyugin B. E. Sovremennye tekhnologii kataraktalnoi i refraktsionnoi khirurgii [Modern technologies of cataract and refractive surgery]*. Moscow, *Oftalmologiya*, 35-40. (in Russian).
4. Belonozhenko, Ya. V., Tereshchenko, Yu. A., & Sorokin, E. L. (2014). Iskhody spontannoi dislokatsii kompleksa "IOL - kapsulnyi meshok" netravmaticheskogo geneza posle fakoemulsifikatsii [Outcomes of spontaneous dislocation of the IOL-capsular sac complex of nontraumatic genesis after phacoemulsification]. *Sovremennye tekhnologii v oftalmologii*, (2), 24-27. (in Russian).
5. Golovin, A. V. (2011). Kliniko-funktsionalnye rezultaty mikroinvazivnoi tekhnologii fakoemulsifikatsii s implantatsiei intraokulyarnoi linzy [Clinical and functional results of microinvasive technology of phacoemulsification with implantation of intraocular lens]: M.D. dissertation abstract. Moscow, 27. (in Russian).
6. Guseinov, E. S., & Shamilova, F. G. (2011). Nash opyt khirurgii travmaticheskogo podvyvikha [Our experience of surgery of traumatic subluxation of the lens]. *Oftalmologiya*, (1), 52-55. (in Russian).
7. Malyugin, B. Ye., & Golovin, A. B. (2009). Osobennosti i tekhnika fakoemulsifikatsii u patsientov s obshirnymi defektami svyazochnogo apparata khrustalika [Features and Technique of Phacoemulsification in Patients with Extensive Defects of the Ligamentous Apparatus of the Lens]. *Sovremennye tekhnologii kataraktal'noi i refraktsionnoi khirurgii*, 160-165. (in Russian).
8. Malyugin, B. E., Pokrovsky, D. F., & Semakina, A. S. (2017). Kliniko-funktsionalnye rezultaty iridokapsulnoi fiksatsii IOL pri defektakh svyazochnogo apparata khrustalika [Clinical and functional results of iridocapsular fixation of the IOL in case of defects in the lenticular apparatus of the lens]. *Oftalmokhirurgiya*, (1), 10-17. (in Russian).
9. Shingleton, B. J., Laul, A., Nagao, K., & al. (2008). Effect of phacoemulsification on intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation: single-surgeon series. *J. Cataract Refract. Surg.*, 34, 1834-1841.
10. Boriskina, L. N., Dzhashi, B. G., Margieva, O. B., & Isakova, I. A. (2011). EEK i IEK: zabytye tekhnologii, ili metody vybora pri khirurgicheskom lechenii oslozhnennykh katarakt [EEC and IEC: forgotten technologies, or methods of choice in the surgical treatment of complicated cataracts]. In: *Sovremennye tekhnologii kataraktalnoi i refraktsionnoi khirurgii - 2011 [Modern technologies of cataract and refractive surgery]*, Moscow, *Mikrokhirurgiya glaza*, 55-60. (in Russian).

11. Malov, V. M., Eroshevskaya, E. B., Malov, I. V., & Osipova, T. A. Sposob intrakapsulyarnoi ekstraktsii katarakty [The method of intracapsular extraction of cataracts]: Pat. 2554209 Russian Federation: IPC A61F9 / 007; applicant and patent holder State Educational Institution of Higher Professional Education Samara State Medical University of the Federal Health Service (RU) Declared. 07/05/2010 No. 20100127678/14; publ. 27.06.2012, bull. no.18.

*Работа поступила
в редакцию 16.08.2018 г.*

*Принята к публикации
20.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Малов В. М., Ерошевская Е. Б., Малов И. В. Интракапсулярная экстракция катаракты у больных с псевдоэкзофалиативным синдромом и подвывихом хрусталика // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 52-57. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/malov-eroshevskaya> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Malov, V., Eroshevskaya, E., & Malov, I. (2018). Intracapsular cataract extraction in patients with pseudoexfoliative syndrome and lens subluxation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 52-57.

УДК 614.39: 614.2

**ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ,
ОКАЗЫВАЮЩИХ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ
В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

©*Алексеева А. В.*, Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, *a.b.alekseeva@mail.ru*

©*Соболев И. Б.*, Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, *elias66@mail.ru*

©*Харбедия Ш. Д.*, канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, *ozz.gpma444@mail.ru*

**EVALUATION OF ACTIVITY OF DEPARTMENTS OF A DISTRICT HOSPITAL
PROVIDING MEDICAL ASSISTANCE TO CHILDREN
IN AMBULATORY CONDITIONS**

©*Alekseeva A.*, Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *a.b.alekseeva@mail.ru*

©*Sobolev I.*, Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *elias66@mail.ru*

©*Kharbedia Sh.*, M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *ozz.gpma444@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена оценке деятельности подразделений районной больницы, оказывающих медицинскую помощь детям в амбулаторных условиях. С помощью выкопировки данных из федеральной статистической отчетности «Сведения о медицинской организации» форма №30 ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» за 2015–2017 годы был проведен анализ показателей объемов медицинской помощи, предоставляемой детскому населению Всеволожского района Ленинградской области, и показателей нагрузки врачей амбулаторного звена. Комплексная оценка показателей позволила установить основные проблемы в организации работы подразделений «Токсовской РБ», оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях прикрепленному населению 0–17 лет.

Abstract. The article is devoted to the evaluation of the activities of the district hospital units providing medical care to children in outpatient settings. With the help of extracting data from the federal statistical reporting “Information on the medical organization” form no. 30 Leningrad Regional Clinical Hospital “Toksovskaya” for 2015–2017, an analysis of indicators of the volume of medical care provided to the children of the Vsevolozhsk district of the Leningrad region and load indicators physicians outpatient. A comprehensive assessment of the indicators has made it possible to identify the main problems in the organization of the work of the Leningrad Regional Clinical Hospital “Toksovskaya” subdivisions that provide medical care in outpatient settings to the population of 0–17 years.

Ключевые слова: детское население, врачи, районная больница, показатели объемов медицинской помощи, показатели нагрузки врачей.

Keywords: children’s population, doctors, district hospital, indicators of the volume of medical care, indicators of the burden of doctors.

Введение

Для анализа деятельности организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, принято рассчитывать показатели объемов амбулаторно–поликлинической помощи, показатели нагрузки персонала, показатели профилактической работы и показатели диспансерной работы [5]. Объем медицинской помощи в амбулаторных условиях измеряется в посещениях [1]. К показателям объемов амбулаторно–поликлинической помощи относятся показатель среднего числа посещений на 1 жителя в год, удельный вес посещений на приеме в медицинской организации и на дому, удельный вес посещений по поводу заболеваний и с профилактической целью. Для оценки доступности населению медицинской помощи в амбулаторных условиях рассчитываются показатель среднего числа посещений на 1 жителя в год. Нагрузку персонала организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, оценивают с помощью функции врачебной должности и показателя выполнения плана [6].

Для оценки посещений в зависимости от их цели используются показатели удельного веса посещений в связи с заболеваниями и с профилактической целью. К посещениям с профилактическими и иными целями относят посещения с профилактической целью (центров здоровья, в том числе для комплексных медицинских осмотров; в связи с патронажем; в связи с диспансеризацией определенных групп населения; в связи с профилактическими медицинскими осмотрами в соответствии с порядками, утверждаемыми Министерством здравоохранения РФ) и посещения с иными целями (по диспансерному наблюдению; в связи с оказанием паллиативной медицинской помощи; для получения справки и других медицинских документов; к средним медицинским работникам, ведущим самостоятельный прием и т. д.). Удельный вес посещений с профилактическими целями позволяет оценить уровень профилактической работы врачей, работающих в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях [3]. Рекомендуемое значение удельного веса посещений с профилактической целью не менее 30%.

Для анализа активности медицинского наблюдения больных, страдающих острыми и хроническими заболеваниями, рассчитывается показатель удельного веса посещений на дому [2]. Значение этого показателя в пределах 15–20% свидетельствует о доступности амбулаторно–поликлинической помощи этим категориям больных.

Под функцией врачебной должности рассматривается число посещений в год на одного врача. Существует плановая и фактическая функция врачебной должности. При определении нормы нагрузки в год (плановой функции врачебной должности) определяются нормы затрат времени, которые отводятся специалистам медицинских учреждений на основную (непосредственно амбулаторный прием в медицинских организациях) и прочую деятельность. К прочим видам деятельности относят: работу с документацией, санпросвет работу, участие в выездных бригадах, визиты на дом с разными целями (активные посещения, патронаж, вызов по заболеванию), проведение амбулаторных операций, проведение диагностических исследований во время амбулаторного приема и т. д. [7]. Затраты времени на данные виды работ разные, поэтому типовые отраслевые нормы труда должны быть адаптированы на уровне субъекта [4]. Фактическая рассчитывается путем деления фактического числа посещений в течение года на число занятых ставок врачей.

Методика исследования

С целью оценки показателей объемов медицинской помощи, предоставляемой детскому населению Всеволожского района Ленинградской области, и показателей нагрузки врачей амбулаторного звена, была проведена выкопировка данных из федеральной статистической

отчетности «Сведения о медицинской организации» форма №30» государственного бюджетного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ») за 2015–2017 гг.

Численность прикрепленного детского населения к ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» в 2015 г составила 14105 чел, в 2016 г — 20056 чел, в 2017 г — 16278 чел.

Подразделения Токсовской РБ располагаются на значительной территории Всеволожского района и обслуживают население восьми поселений. Медицинская помощь детскому населению в амбулаторных условиях оказывается детскими отделениями трех поликлиник, восьмью амбулаториями и пятью фельдшерско–акушерскими пунктами.

Результаты исследования

Среднее число посещений к врачу на 1 жителя 0–17 лет в год в ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» в 2015 г составило 11,4 посещений, в 2016 г — 9,2 посещений, в 2017 г — 14,0 посещений. Графически среднее число посещений к врачу на 1 жителя 0–17 лет в год в 2015–2017 гг. представлено на Рисунке 1.

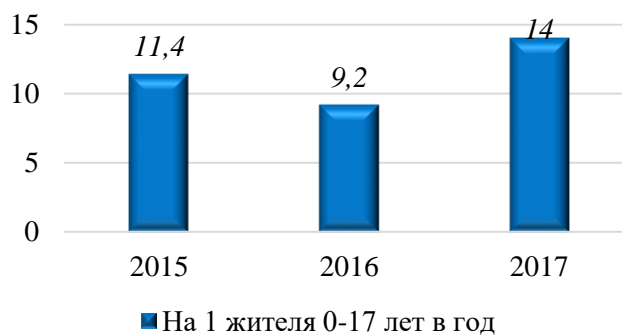


Рисунок 1. Среднее число посещений к врачу на 1 жителя 0–17 лет в год в 2015–2017 гг. (абс.)

Среднее число посещений на 1 жителя 0–17 лет в год к врачам педиатрам в 2015 г было 7,9 посещений, в 2016 г — 5,7 посещений, в 2017 г — 8,0 посещений.

Среднее число посещений на 1 жителя 0–17 лет в год к врачам педиатрам участковым в 2015 г составило 5,5 посещений, в 2016 г — 3,0 посещений, в 2017 г — 5,1 посещений.

Показатели графически представлены на Рисунке 2.



Рисунок 2. Среднее число посещений к врачам педиатрам, ведущим амбулаторный прием, и к врачам педиатрам участковым на 1 жителя 0–17 лет в год в 2015–2017 гг. (абс.)

Удельный вес посещений подразделений, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачей всех специальностей, ведущим амбулаторный прием в целом по ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» составил в 2015 г составил 90,5%, в 2016 г — 90,0%, в 2017 г — 90,3%.

Удельный вес посещений врачей педиатров в медицинской организации в 2015 г был 87,3%, в 2016 г — 85,0%, в 2017 г — 83,9%.

Удельный вес посещений врачей педиатров участковых в медицинской организации в 2015 г соответствовал 84,1%, в 2016 г — 78,9%, в 2017 г — 78,2%.

Удельный вес посещений детским населением врачей всех специальностей и врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием в ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ», а также врачей педиатров участковых в 2015–2017 гг. представлен на Рисунке 3.

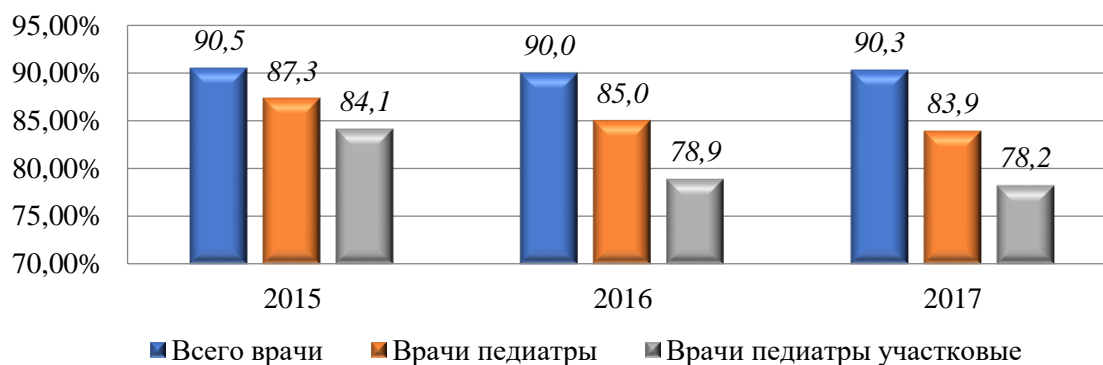


Рисунок 3. Удельный вес посещений детским населением врачей всех специальностей, врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием, и врачей педиатров участковых в 2015–2017 гг. (в %)

Удельный вес посещений детского населения на дому врачами всех специальностей, работающими в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в целом по ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» составило в 2015 г 9,5%, в 2016 г — 10,0%, в 2017 г — 9,7%.

Удельный вес посещений на дому врачами педиатрами в 2015 г был 12,7%, в 2016 г — 15,0%, в 2017 г — 16,1%.

Удельный вес посещений на дому врачами педиатрами участковыми в 2015 г соответствовал 15,9%, в 2016 г — 21,1%, в 2017 г — 21,8%.

Удельный вес посещений к детскому населению на дому, врачами всех специальностей, врачами педиатрами, ведущими амбулаторный прием, и врачами педиатрами участковыми в ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» в 2015–2017 гг. представлен на Рисунке 4.

Удельный вес посещений по поводу заболеваний врачей всех специальностей, работающими в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в целом по ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» в 2015 г составил 45,1%, в 2016 г — 56,6%, в 2017 г — 56,6%.

Удельный вес посещений по поводу заболеваний врачей педиатров в 2015 г был 48,9%, в 2016 г — 61,8%, в 2017 г — 58,9%.

Удельный вес посещений по поводу заболеваний врачей педиатров участковых в 2015 г составил 56,6%, в 2016 г — 68,7%, в 2017 г — 71,7%.

Графически полученные показатели представлены на Рисунке 5.

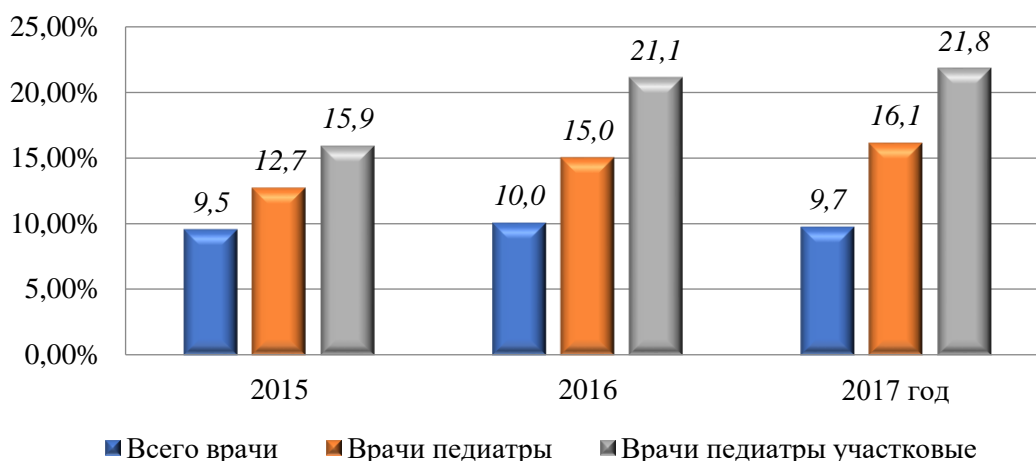


Рисунок 4. Удельный вес посещений на дому детского населения врачами всех специальностей, врачами педиатрами, ведущими амбулаторный прием, и врачами педиатрами участковыми в 2015–2017 гг. (в %)

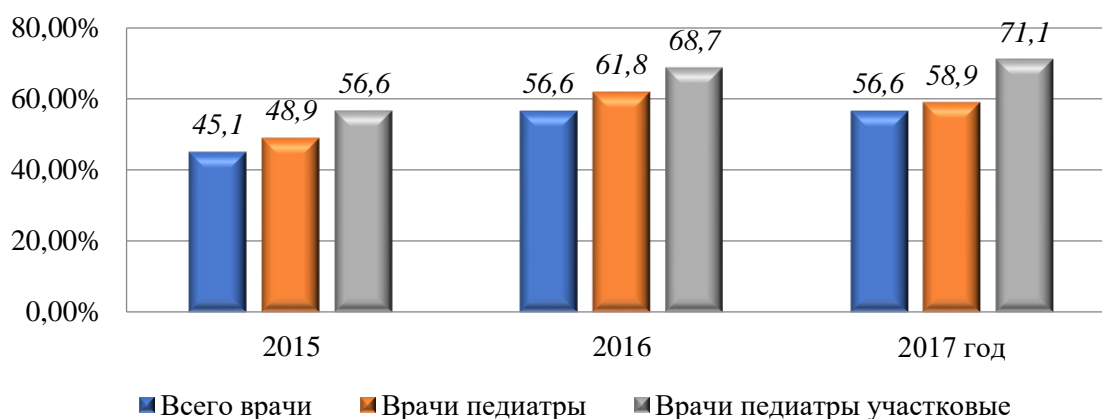


Рисунок 5. Удельный вес посещений по поводу заболеваний врачей всех специальностей, врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием, и врачей педиатров участковых детским населением в 2015–2017 гг. (в %)

Оценка посещений на дому, исходя их цели показала, что в 2015 г удельный вес посещений детского населения на дому по поводу заболеваний врачами, ведущими амбулаторный прием в Токсовской РБ был 88,0%, в 2016 г — 93,9%, в 2017 г — 95,6%

Удельный вес посещений на дому по поводу заболеваний врачами педиатрами, ведущими амбулаторный прием в Токсовской РБ, в 2015 г составил 87,9%, в 2016 г — 94,1%, в 2017 г — 95,4%.

Удельный вес посещений на дому по поводу заболеваний врачами педиатрами участковыми в 2015 г был 86,1%, в 2016 г — 92,1%, в 2017 г — 94,7% (Рисунок 6).

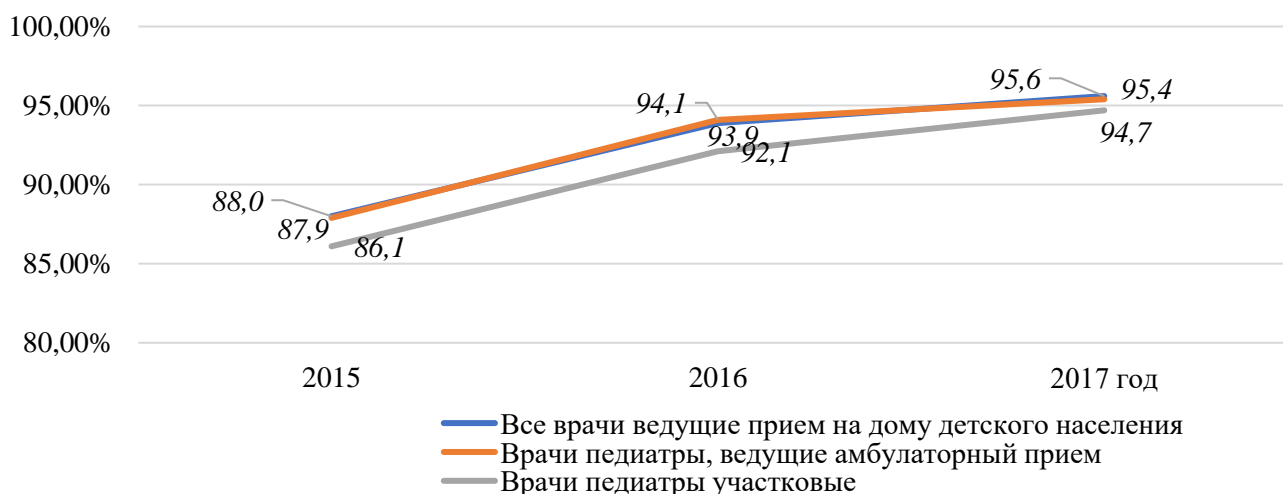


Рисунок 6. Удельный вес посещений на дому по поводу заболеваний врачей всех специальностей, врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием, и врачей педиатров участковых детским населением в 2015–2017 гг. (в %)

Удельный вес посещений детского населения с профилактическими и иными целями врачей всех специальностей, работающими в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в целом по ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ» был в 2015 г составил 54,9%, в 2016 г — 43,4%, в 2017 г — 43,4%.

Удельный вес посещений с профилактическими и иными целями врачей педиатров в 2015 г был 51,1%, в 2016 г — 38,2%, в 2017 г — 41,1%. Графически полученные показатели удельного веса посещений с профилактическими и иными целями за 2015–2017 гг. изображены на Рисунке 7.

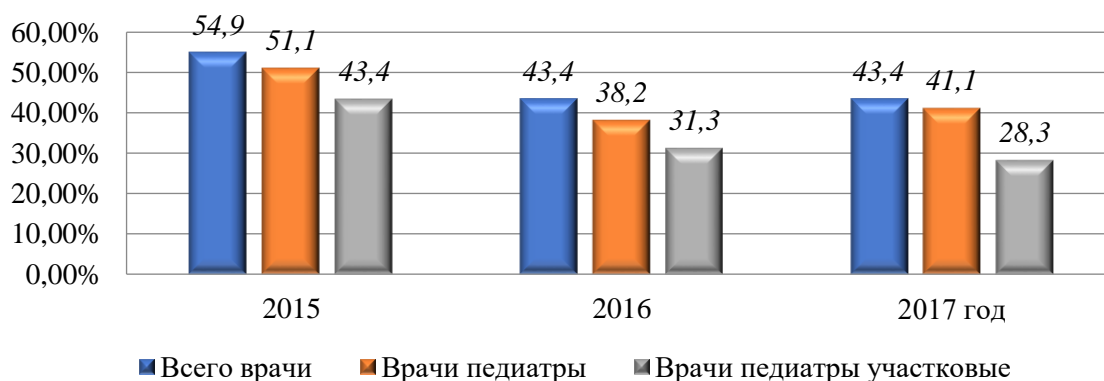


Рисунок 7. Удельный вес посещений с профилактическими и иными целями врачей всех специальностей, врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием, и врачей педиатров участковых детским населением в 2015–2017 гг. (в %)

Средняя нагрузка врачей педиатров (функция врачебной должности), работающих в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в 2015 г составила 4670 посещений, в 2016 г — 4507 посещений, в 2017 г — 5000 посещений.

Функция врачебной должности врачей педиатров участковых, в 2015 г была 4633 посещения в год, в 2016 г — 3549 посещений, в 2017 г — 3573 посещений. Данные о средних нагрузках врачей за 2015–2017 гг. приведены в Таблице.

Таблица.

ДИНАМИКА СРЕДНЕГОДОВОЙ НАГРУЗКИ ВРАЧЕЙ В 2015–2017 гг.
 (в посещениях)

| Год | Всего | Динамика, % | Педиатры всего | Динамика, % | Педиатры участковые | Динамика, % |
|----------|-------|-------------|-------------------|-------------|------------------------|-------------|
| 2015 год | 2796 | — | 4670 | — | 4633 | — |
| 2016 год | 2800 | +0,1 | 4507 | -3,5 | 3549 | -23,3 |
| 2017 год | 4064 | +31,1 | 5000 | +9,9 | 3573 | +0,7 |

Выполнение плана участковыми врачами педиатрами в 2015 г. составило 117,0%, в 2016 г. — 100,8%, в 2017 г. — 101,5%.

Вывод

Рост среднего числа посещений на 1 жителя 0–17 лет в год и удельного веса посещения на дому, позволяет судить о увеличении доступности медицинской помощи в амбулаторных условиях детскому населению. Увеличение нагрузки врачей педиатров, ведущих амбулаторный прием, в том числе участковых врачей педиатров, связанное с ростом прежде всего посещений по поводу заболеваний в 2015–2017 гг., позволяет предполагать ухудшение состояния здоровья детского населения Всеволожского района Ленинградской области.

Список литературы:

1. Березкина Е. Н., Кириленко В. В. Оценка кадрового обеспечения клинической больницы медицинского вуза // Детская медицина Северо-Запада. 2018. Т. 7. №1. С. 41.
2. Моисеева К. Е. Особенности медико-социальной характеристики детей с хроническими заболеваниями // Проблемы городского здравоохранения. СПб.: ВВМ, 2014. С. 379-381.
3. Моисеева К. Е. Роль участковых врачей-педиатров в обучении грудному вскармливанию и его пропаганде // Территория инноваций. 2017. №10 (14). С. 125-131.
4. Шушканова В. Н., Моисеева К. Е. Самооценка здоровья подростками, обучающимися в техникуме // FUNDAMENTAL SCIENCE AND CLINICAL MEDICINE. Abstract Book of 19th International Medical Biological Conference of Young Researchers. Т. XIX. 2016. С. 390-391.
5. Юрьев В. К., Моисеева К. Е., Глушенко В. А., Пузырев В. Г., Кривошеев А. В. Основы организации стоматологической помощи. СПб.: СПбГПМА, 2011. 84 с.
6. Юрьев В. К., Заславский Д. В., Моисеева К. Е. Методика расчета и анализа показателей деятельности учреждений здравоохранения. СПб.: СПбГПМА, 2009. 44 с.
7. Юрьев В. К., Юрьева В. В., Моисеева К. Е. Некоторые аспекты оценки организации питания детей раннего возраста // Современные проблемы науки и образования. 2017. №6. С. 25.

References:

1. Berezkina, E. N., & Kirilenko, V. V. 2018. Otsenka kadrovogo obespecheniya klinicheskoi bolnitsy meditsinskogo vuza [Evaluation of the staffing of the clinical hospital of the medical university]. *Detskaya meditsina Severo-Zapada*, 7(1), 41. (in Russian).
2. Moiseeva, K. E. (2014). Osobennosti mediko-sotsialnoi kharakteristiki detei s khronicheskimi zabolevaniyami [Features of the medical and social characteristics of children with chronic diseases]. In: *Problemy gorodskogo zdavookhraneniya [Problems of Urban Health]*. St. Petersburg, VVM, 379-381. (in Russian).

3. Moiseeva, K. E. (2017). Rol uchastkovykh vrachei-pediatrov v obuchenii grudnomu vskarmlivaniyu i ego propagande [The role of local pediatricians in the teaching of breastfeeding and its promotion]. *Territoriya innovatsii*, (10), 125-131. (in Russian).

4. Shushkanova, V. N., & Moiseeva, K. E. (2016). Samootsenka zdoroviya podrostkami, obuchayushchimisya v tekhnikume [Self-evaluation of health by adolescents studying in the technical school]. In: *FUNDAMENTAL SCIENCE AND CLINICAL MEDICINE. Abstract Book of the XIX International Medical Biological Conference of Young Researchers*, v. XIX, 390-391. (in Russian).

5. Yuriev, V. K., Moiseeva, K. E., Glushchenko, V. A., Puzyrev, V. G., & Krivosheev, A. V. (2011). Osnovy organizatsii stomatologicheskoi pomoshchi [Fundamentals of the organization of dental care]. St. Petersburg, SPbGPMA, 84. (in Russian).

6. Yuriev, V. K., Zaslavsky, D. V., & Moiseeva, K. E. (2009). Metodika rascheta i analiza pokazatelei deyatelnosti uchrezhdenii zdavookhraneniya [Method of calculating and analyzing the performance indicators of health care institutions]. St. Petersburg, SPbGPMA, 44. (in Russian).

7. Yurev, V. K., Yureva, V. V., Moiseeva, K. E. (2017). Some aspects of estimation of the organization of nutrition of children of early age. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (6), 25. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 21.08.2018 г.

Принята к публикации
25.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Алексеева А. В., Соболев И. Б., Харбедия Ш. Д. Оценка деятельности подразделений районной больницы, оказывающих медицинскую помощь детям в амбулаторных условиях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 58-65. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/alekseeva-sobolev> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Alekseeva, A., Sobolev, I., & Kharbedia, Sh. (2018). Evaluation of activity of departments of a district hospital providing medical assistance to children in ambulatory conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 58-65.

УДК 614.39: 614.2

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

©*Моисеева К. Е.*, канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,

г. Санкт-Петербург, Россия, *karina-moiseeva@yandex.ru*

©*Алексеева А. В.*, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, *a.b.alekseeva@mail.ru*

©*Харбедия Ш. Д.*, канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, *ozz.gpma444@mail.ru*

EVALUATION OF THE STATUS OF THE HEALTH OF THE CHILD POPULATION RESIDING IN THE RURAL AREA

©*Moiseeva K.*, M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *karina-moiseeva@yandex.ru*

©*Alekseeva A.*, Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *a.b.alekseeva@mail.ru*

©*Kharbedia Sh.*, M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, *ozz.gpma444@mail.ru*

Аннотация. В России за последние десятилетия значительно уменьшилось число здоровых детей и подростков, а количество хронически больных школьников резко возросло. С целью объективной оценки здоровья детского населения 12–17 лет, проживающего в сельской местности и обучающихся в 7–11 классах, была проведена выкопировка данных из Медицинской карты ребенка (формы №026/у-2000). Данное исследование проводилось на базе МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Дно Псковской области. Были рассчитаны и проанализированы показатели общей паталогической пораженности и ее структура, пораженность отдельными заболеваниями и распределение детей по группам здоровья. Установлено, что состояние здоровья детей школьного возраста, проживающего в сельской местности и обучающегося в СОШ №1, в целом хуже, чем в среднем по Российской Федерации.

Abstract. In Russia, the number of healthy children and adolescents has decreased significantly in recent decades, and the number of chronically ill schoolchildren has increased dramatically. For the purpose of an objective assessment of the health of the 12–17-year-old children living in rural areas, a copy of the data from the Child's Medical Record was carried out. The given research was spent on the basis of Dno secondary school no. 1 of the Pskov region. The indicators of the total pathological affection and its structure, the incidence of certain diseases and the distribution of children by health groups were calculated and analyzed. It has been established that the health status of children of school age living in rural areas and studying in secondary school no. 1 is generally worse than the average for the Russian Federation.

Ключевые слова: дети, медико-социальная характеристика, оценка здоровья, сельская местность, паталогическая пораженность, группа здоровья.

Keywords: children, medical and social characteristics, health assessment, rural areas, pathological affection, health group.

Введение

Оценку состояния здоровья населения, в том числе детского, как правило проводят в двух направлениях. Первое направление — это объективная оценка, которую можно получить путем выкопировки из первичной медицинской документации. Второе направление — это субъективная оценка, состояние здоровья различных групп населения, которая рассчитывается по результатам проводимых социологических опросов и анкетирования. Для объективной оценки здоровья используются показатели заболеваемости населения по обращаемости в медицинские организации и показатели диспансеризации населения, к которым относятся патологическая пораженность и распределение населения по группам здоровья [3, 5].

В России за последние десятилетия значительно уменьшилось число здоровых детей и подростков, а количество хронически больных школьников резко возросло [4]. Практически здоровыми (I группа здоровья) по данным диспансеризации 2016 г были признаны 30,1% детей, имели функциональные нарушения (II группа) — 56,2%, имели хронические заболевания (III группа) — 12,1%, имели заболевания, ведущие к инвалидизации (IV группа) — 0,7%, а 0,9% детей составили дети-инвалиды (V группа).

На состояние здоровья детского населения влияет множество факторов, среди которых ведущее место занимают факторы образа жизни [1]. Повышенные нагрузки в образовательных учреждениях, низкое качество и несбалансированность питания, малоподвижный образ жизни, употребление алкогольных напитков, табакокурение и многие другие факторы создают риск детскому здоровью и ведут к росту уровня заболеваемости детей в Российской Федерации [2].

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе муниципального образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Дно Псковской области путем выкопировки данных из Формы №026/у-2000 «Медицинская карта ребенка для образовательных учреждений дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, учреждений начального и среднего профессионального образования, детских домов и школ-интернатов». Объектом исследования были дети 12–17 лет, проживающие в сельской местности и обучающиеся в 7–11 классах. Для статистической обработки и анализа полученных результатов применялись пакеты Microsoft Office 2010 и STATISTICA 5.0.

Результаты

Средний возраст детей, обучавшихся в 7–11 классах школы №1 составил $14,72 \pm 0,2$ лет. Мальчиков было 47,2%, девочек — 52,8%. Оценка распределения детей, обучающихся в 7–11 классах по возрасту выявила, что детей 12-ти лет было 1,9%, 13-ти — 18,9%, 14-ти лет — 19,8%, 15-ти лет — 32,0%, 16-ти лет — 17,0% и 17-ти лет — 10,4%.

При оценке физического развития детей и подростков было выявлено, что большая часть обследуемых имело дисгармоничное (55,8%) и в 2,9% случаев — резко дисгармоничное физическое развитие в основном за счет дефицита массы тела и уменьшения обхватных размеров тела. Часть обследуемых имела гармоничное физическое развитие — 41,3%. Это также подтверждает факт типичного распространения среди современных школьников нашей страны так называемого «трофологического синдрома», характеризующегося дисгармоничным физическим развитием, снижением функциональных

резервов организма, задержкой темпов биологического созревания организма. Это формирует неблагоприятный прогноз динамики репродуктивного здоровья молодежи. Оценка показателей физического развития школьников 7–11 классов, проживающих в сельской местности, представлена на Рисунке 1.

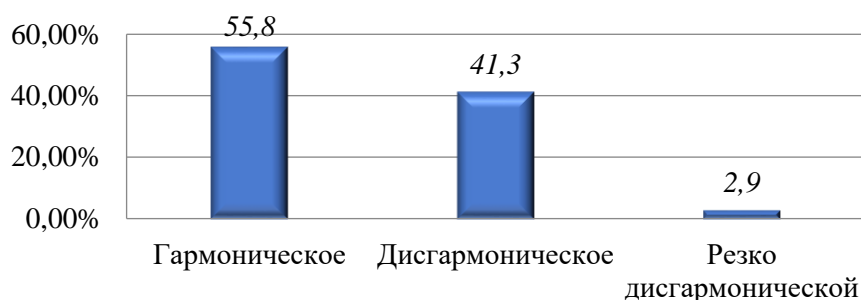


Рисунок 1. Оценка показателей физического развития школьников 7–11 классов, проживающих в сельской местности

В ходе исследования было установлено, что уровень общей патологической пораженности детей составил 1372,3%. Общая патологическая пораженность детского населения отдельными заболеваниями приведена в Таблице 1.

Таблица 1.
 ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОРАЖЕННОСТЬ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
 ОТДЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (в %)

| <i>Наименование заболеваний</i> | <i>Патологическая пораженность</i> |
|---|------------------------------------|
| Новообразования | 6,30 |
| Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм | 2,1 |
| Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ | 38,7 |
| Психические расстройства и расстройства поведения | 0,6 |
| Болезни нервной системы | 105,2 |
| Болезни глаза и его придаточного аппарата | 431,8 |
| Болезни уха и сосцевидного отростка | 10,5 |
| Болезни системы кровообращения | 25,6 |
| Болезни органов дыхания | 267,5 |
| Болезни органов пищеварения | 63,5 |
| Болезни кожи и подкожной клетчатки | 38,1 |
| Болезни костно–мышечной системы и соединительной ткани | 289,0 |
| Болезни мочеполовой системы | 28,8 |
| Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения | 30,7 |
| Прочие | 112,2 |
| ВСЕГО | 1372,29 |

На Рисунке 2 графически представлена структура патологической пораженности школьников 7–11 классов, из которой видно, что первое ранговое место принадлежит болезням глаза и его придаточного аппарата, которыми в страдают 33,7% детей, второе — болезням костно мышечной системы (21,1%), третье — болезням органов дыхания (19,7%).

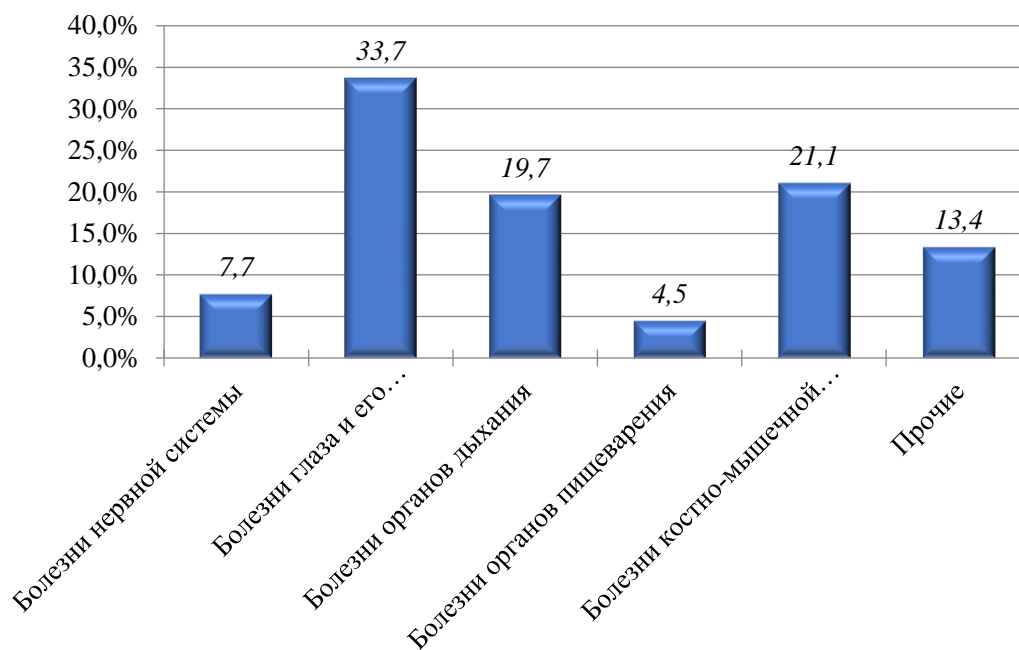


Рисунок 2. Структура патологической пораженности школьников 7–11 классов (в %)

В структуре хронических заболеваний мальчиков выявлены по мере убывания: болезни костно–мышечной системы (нарушения осанки и плоскостопие) — 29,2%, болезни органов пищеварения (гастриты, дуодениты) и органов дыхания — по 22,4%, болезни органов дыхания — 19,6%, болезни глаза и его придаточного аппарата (миопия) — 14,7% и прочие 14,1%. В структуре хронических заболеваний девочек ведущие места занимали заболевания глаза и его придаточного аппарата (32,7%), болезни костно–мышечной системы (21,1%), болезни органов пищеварения (14,5%), болезни органов дыхания (9,8% и прочие (21,9%). Структура патологической пораженности мальчиков и девочек, обучающихся в 7–11 классов муниципального образовательного учреждения МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» представлена на Рисунке 3.

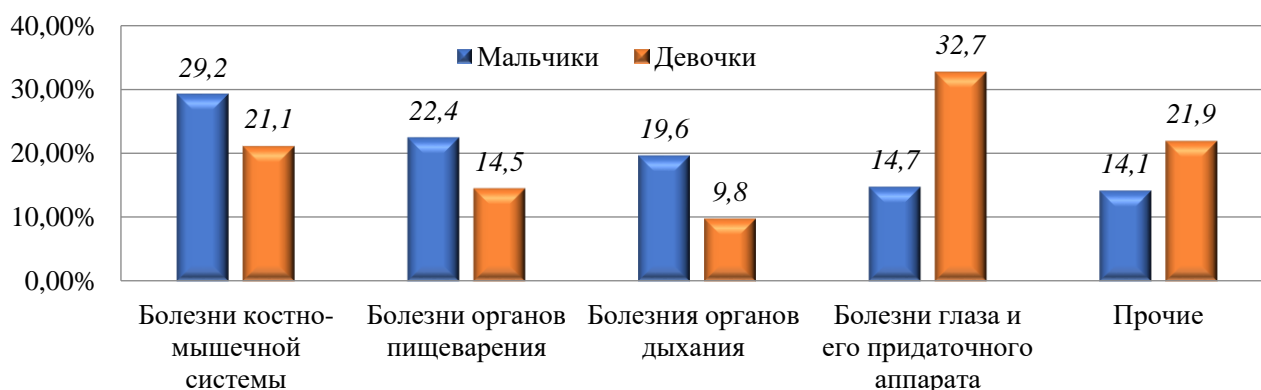


Рисунок 3. Структура патологической пораженности мальчиков и девочек 7–11 классов (в %)

Существующая в настоящее время оценка состояния здоровья позволяет достаточно тонко дифференцировать состояние здоровья детей, уже сформировавших хроническую патологию, с выделением III, IV и V групп здоровья. Распределение детей на группы здоровья показало, что среди школьников удельный вес детей I группы здоровья составил 21,4%, II группы здоровья — 59,1%, III группы здоровья — 17,7%, IV группы здоровья —

1,8%. Распределение школьников 7–11 классов по группам здоровья представлено на Рисунке 4.

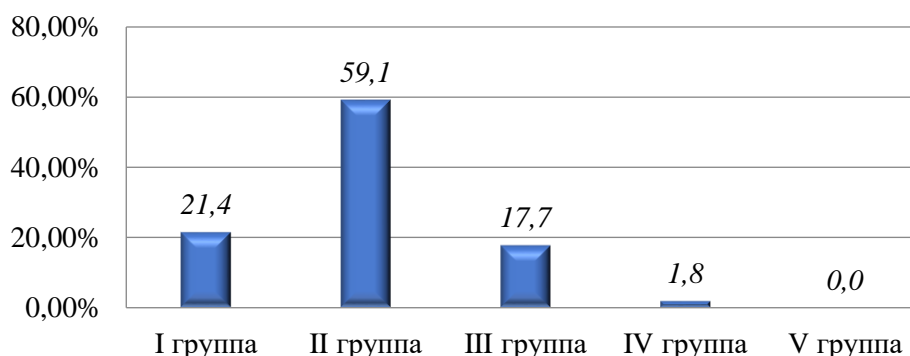


Рисунок 4. Распределение школьников 7–11 классов по группам здоровья (в %)

В сравнении с общероссийскими показателями, полученными из доклада «О положении детей в Российской Федерации за 2016 год» к I группе здоровья (практически здоровые дети) относится 30,1% детского населения, проживающего в сельской местности. II группу здоровья составляют дети, имеющие функциональные нарушения, удельный вес которых в Российской Федерации составил 56,2%. Дети, которых относят к III группе здоровья, имеют хронические заболевания, и их доля среди детского населения России была 12,1%. IV и V группы здоровья представлены детьми, имеющими заболевания, либо ведущими к инвалидизации, либо детьми–инвалидами (соответственно 0,7% и 0,9%). Сравнительная оценка распределения детей по группам здоровья в Российской Федерации и в СОШ №1 приведена в Таблице 2.

Таблица 2.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕТЕЙ ПО ГРУППАМ ЗДОРОВЬЯ
 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В СОШ №1 (в %)

| Группа здоровья | РФ | СОШ №1 | Показатель наглядности |
|-----------------|-------|--------|------------------------|
| I группа | 30,1 | 21,4 | -28,9 |
| II группа | 56,2 | 59,1 | +4,9 |
| III группа | 12,1 | 17,7 | +31,6 |
| IV группа | 0,7 | 1,8 | +61,1 |
| V группа | 0,9 | 0,0 | -100,0 |
| Итого: | 100,0 | 100,0 | |

В сравнении с Российской Федерацией удельный вес детей, относящихся к здоровым (I группа здоровья) ниже на 28,9%, а к практически здоровым, то есть имеющим в течение года острые заболевания (II группа), — выше на 4,9%. Разница в удельном весе детей, имеющих хронические заболевания в стадии компенсации (III группа здоровья), составила +31,6% в сравнении с РФ, а в удельном весе детей, имеющих хронические заболевания в стадии субкомпенсации (IV группа) была +61,1%. Детей V группы среди школьников СОШ №1 не было.

Таким образом, проведенное исследование показало, более половины детей имели дисгармоническое развитие. В структуре патологической пораженности наибольший удельный вес принадлежит болезням глаза и его придаточного аппарата и болезням костно–

мышечной системы. Оценка состояния здоровья школьников 7–11 классов, обучающихся в СОШ №1, в целом хуже, чем в среднем по Российской Федерации.

Список литературы:

1. Гречаный С. В. Риск употребления конкретного вида психоактивного вещества с вредными последствиями у подростков с расстройствами поведения // Педиатр. 2015. Т. 6. №3. С. 16-23.
2. Ершова И. Б., Глушко Ю. В. Заболеваемость детей младшего школьного возраста с посттравматическим стрессовым расстройством // Педиатр. 2017. Т. 8. №4. С. 26-31. DOI: 10.17816/PED8426-31.
3. Соколова В. В. Некоторые результаты изучения мнения родителей о качестве стационарной помощи детям // Врач-аспирант. 2017. Т. 81. №2.2. С. 286-294.
4. Соловьев В. Н., Федорова О. А. Морфофункциональная оценка состояния здоровья школьников // Успехи современного естествознания. 2004. №7. С. 122-125.
5. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка родителями порядка предоставления платных медицинских услуг в детском стационаре // Педиатр. 2017. Т. 8. №3. С. 57-61.

References:

1. Grechanyi, S. V. (2015). Risk of harmful use of a particular type of psychoactive substance in adolescents with conduct disorders. *Pediatr*, 6(3), 16-23. (in Russian).
2. Ershova, I. B., & Glushko, Yu. V. (2017). Incidence of primary school age children with post-traumatic stress disorder. *Pediatr*, 8(4). 26-31. (in Russian).
3. Sokolova, V. V. (2017). Particular results of investigation for parents satisfaction of treatment in hospital department. *Vrach-aspirant*, 81(2.2.), 286-294. (in Russian).
4. Soloviev, V. N., & Fedorova, O. A. (2004). Morfofunktsionalnaya otsenka sostoyaniya zdoroviya shkolnikov [Morfofunktsionalnaya an estimation of a state of health of schoolboys]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (7). 122-125. (in Russian).
5. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). The parents' assessment of the procedure for providing paid medical services in a children's hospital. *Pediatr*, 8(3). 57-61.

*Работа поступила
в редакцию 21.08.2018 г.*

*Принята к публикации
25.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Моисеева К. Е., Алексеева А. В., Харбедия Ш. Д. Оценка состояния здоровья детского населения, проживающего в сельской местности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 66-71. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/moiseeva-ke> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Moiseeva, K., Alekseeva, A., & Kharbedia, Sh. (2018). Evaluation of the status of the health of the child population residing in the rural area. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 66-71.

УДК 614.39: 614.2

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

©Харбедия Ш. Д., канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, ozz.gpma444@mail.ru

©Алхазышвили А. В., Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, alkhazishvilialex@gmail.com

©Моисеева К. Е., канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, karina-moiseeva@yandex.ru

©Алексеева А. В., Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, a.b.alekseeva@mail.ru

SUBJECTIVE ASSESSMENT OF ORGANIZATION AND QUALITY OF WORK OF DETECTION OF RAY DIAGNOSTICS

©Kharbedia Sh., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, ozz.gpma444@mail.ru

©Alkhazishvili A., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, alkhazishvilialex@gmail.com

©Moiseeva K., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, karina-moiseeva@yandex.ru

©Alekseeva A., Saint-Petersburg state pediatric medical University,
St. Petersburg, Russia, a.b.alekseeva@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день магнитно-резонансная томография является важнейшим методом диагностики во многих областях медицины. Поэтому эффективная деятельность отделения лучевой диагностики имеет огромное значение для оптимальной работы любого многопрофильного стационара. С целью субъективной оценки организации и качества работы отделений лучевой диагностики в условиях многопрофильного стационара было проведено анонимное анкетирование 168 родителей, дети которых проходили магнитно-резонансную томографию в 2017 году. Базой исследования явилось отделение лучевой диагностики ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» Федерального медико-биологического агентства России. Несмотря на довольно высокую оценку родителями деятельности отделения, были выявлены основные недостатки в его работе.

Abstract. To date, magnetic resonance imaging is the most important diagnostic method in many fields of medicine. Therefore, the effective activity of the branch of radiation diagnostics is of great importance for the optimal operation of any multi-purpose hospital. For the purpose of subjective assessment of the organization and quality of the work of the radiation diagnosis departments in the conditions of a multi-purpose hospital, anonymous questioning of 168 parents was conducted, the children of whom underwent magnetic resonance imaging in 2017. The basis of the study was the Department of Radiation Diagnostics of the Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases of the Federal Medical and Biological Agency of Russia. Despite the parents' high appreciation of the department, the main shortcomings in its work were identified.

Ключевые слова: отделение лучевой диагностики, многопрофильный стационар, магнитно-резонансная томография, субъективная оценка, родители, качество, организация.

Keywords: department of radiation diagnostics, multi-field hospital, magnetic resonance imaging, subjective evaluation, parents, quality, organization.

Введение

Новая концепция сохранения и укрепления здоровья граждан предполагает обязательную направленность на раннюю диагностику и профилактику заболеваний. С этой целью проводится модернизация всей отрасли и в практическую медицину внедряются новые инновационные технологии [1, 2]. Согласно новым подходам, основой деятельности системы здравоохранения в Российской Федерации должны стать повышение доступности, качества и безопасности медицинской помощи и ее ориентация на пациента [4].

Согласно Федеральному закону №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 года, качество медицинской помощи определяется как совокупность характеристик, которые отражают своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, степень достижения запланированного результата. Основными характеристиками качества являются доступность, межличностные взаимоотношения, непрерывность, безопасность и соответствие ожиданиям пациентов [3].

Одну из ведущих ролей при проведении профилактических и клинических исследований населения играют методы лучевой диагностики [5]. На сегодняшний день с помощью магнитно–резонансной томографии (МРТ) устанавливается более половины всех первичных диагнозов. Большая часть проводимых исследований в таких областях как онкология, пульмонология, хирургия, травматология, кардиология, стоматология и др. вообще невозможна без применения МРТ обследования. Исходя из значимости результатов работы отделения лучевой диагностики в деятельности любого многопрофильного стационара, субъективная оценка пациентами организации и качества работы отделений лучевой диагностики, является актуальной темой для исследования.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе отделения лучевой диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно–клинический центр инфекционных болезней» Федерального медико–биологического агентства России (ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России). В состав отделения лучевой диагностики входят кабинеты для выполнения различных методов лучевой диагностики и радиоизотопная лаборатория. Отделение лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России проводят МРТ обследования по следующим локализациям: головной мозг, сосуды шеи и головы, все отделы позвоночника, крупные суставы, стопы и кисти, мягкие ткани, брюшная полость, малый таз (мужской и женской).

С целью оценки родителями организации и качества работы отделения лучевой диагностики было проведено анкетирование 168 родителей, дети которых проходили лечение в ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России и которым была проведена магнитно–резонансная томография в 2017 году. Анкетирование было строго анонимным и носило добровольный характер. Исследование проводилось методом случайной выборки. Репрезентативность данной выборки была проверена по методике профессора А. М. Меркова. Оценка достоверности результатов исследования показала, ошибка в данном исследовании не должна превышать 3%.

Результаты

Исследование показало, что по полу дети распределились следующим образом: мальчиков было 53,6%, девочек — 46,4%. Оценка распределения по возрасту показала, что

большую часть детей, проходивших обследование при помощи магнитно–резонансной томографии на отделении лучевой диагностики, составляли дети в возрасте 7–14 лет (80,2%). Доля детей в возрасте 7–10 лет была 45,6%, в возрасте 11–14 лет — 34,6%, 15–17 лет — 12,4%. Наименьший удельный вес был у детей возрастной группы 3–6 лет, который составил 7,4%. Распределение детей, проходивших магнитно–резонансную томографию на отделении лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, по возрасту представлено на Рисунке 1.

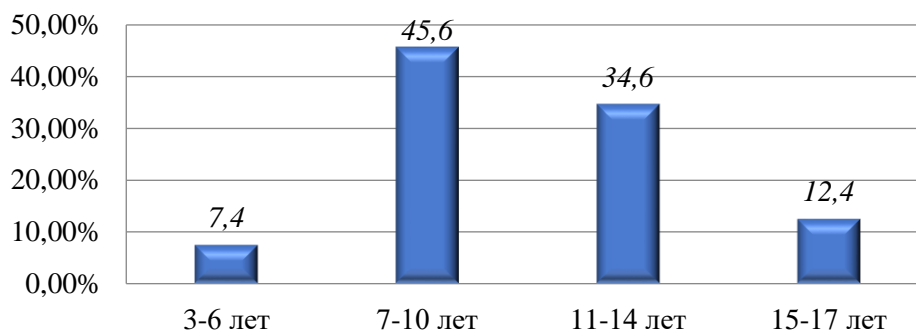


Рисунок 1. Распределение детей, проходивших магнитно–резонансную томографию на отделении лучевой диагностики, по возрасту (в %)

В ходе исследования было установлено, что чаще всего пациентов для проведения магнитно–резонансной томографии, направляют отделения нейроинфекций и патологии нервной системы, доля которых была 35,6%. Отделение медицинской реабилитации направило 23,7% детей, отделение профилактики инфекционных заболеваний и иммунодефицитных состояний — 18,1%, дифференциально–диагностического отделение — 8,9%, отделение реанимации и интенсивной терапии — 6,9%, отделение кишечных инфекций — 4,9% и отделение анестезиологии и реанимации 1,9%.

Проведенное исследование показало, что в зависимости от места проживания родители, участвовавшие в исследовании, распределились следующим образом: из Санкт–Петербурга было 71,2% респондентов, из Ленинградской области — 22,3%, а приехавших на лечение из других регионов Российской Федерации — 6,5%. Распределение респондентов в зависимости от места жительства графически изображено на Рисунке 2.

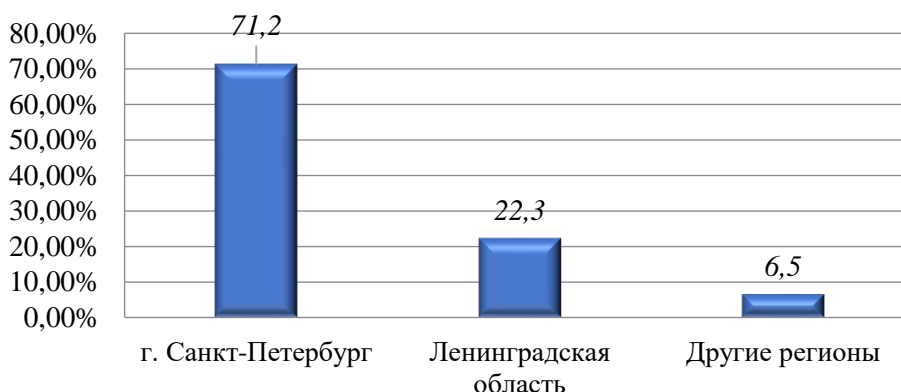


Рисунок 2. Распределение респондентов в зависимости от места жительства (в %)

Одной из важнейших характеристик качества медицинской помощи являются межличностные взаимоотношения, которые выстраиваются между медицинским персоналом лечебно–профилактических учреждений и пациентами [6]. Среди всех характеристик качества медицинской помощи эта характеристика самая чувствительная и более всего

зависит от воздействия различных внешних и внутренних факторов. Сюда можно отнести взаимоотношения между работниками системы здравоохранения и пациентами, медицинским персоналом медицинской организации и ее руководством, а также здравоохранением и населением в целом. Очень часто именно корректные взаимоотношения могут дать больному атмосферу психологического комфорта, привести к взаимному уважению и доверию, что благотворно влияет на результативность проводимого в медицинской организации лечения [7]. Для оценки данной характеристики качества в анкету был включен блок вопросов. Установлено, что отношение медицинского персонала отделения лучевой диагностики как «всегда вежливое и внимательное к пациентам» оценили 92,2% родителей, как «иногда не внимательное и не вежливое» — 7,8% респондентов.

Кроме того, была проведена оценка межличностных отношений исходя из места жительства респондента. Среди жителей Санкт–Петербурга 93,6% родителей считали, что персонал отделения лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России по отношению к ним был всегда вежлив и внимателен, а 6,4% родителей считали, что иногда был не вежлив и не внимателен. Среди жителей Ленинградской области меньший удельный вес оценил отношение персонала как «всегда вежливое и внимательное к пациентам» (81,6%), а большая доля среди всех участвовавших в анкетировании родителей указали, что отношение было «иногда не внимательное и не вежливое» (18,4%). Среди родителей из других регионов 85,3% полагали, что отношение медицинского персонала к пациентам было всегда вежливым и внимательным, а 14,7% считали, что не всегда медицинские работники были вежливые и внимательные. Обращает внимание, что никто из респондентов не указал, что сотрудники отделения позволяли себе грубость и невнимательность. Оценка, данная родителями отношению персонала отделения лучевой диагностики к пациентам представлена на Рисунке 3.

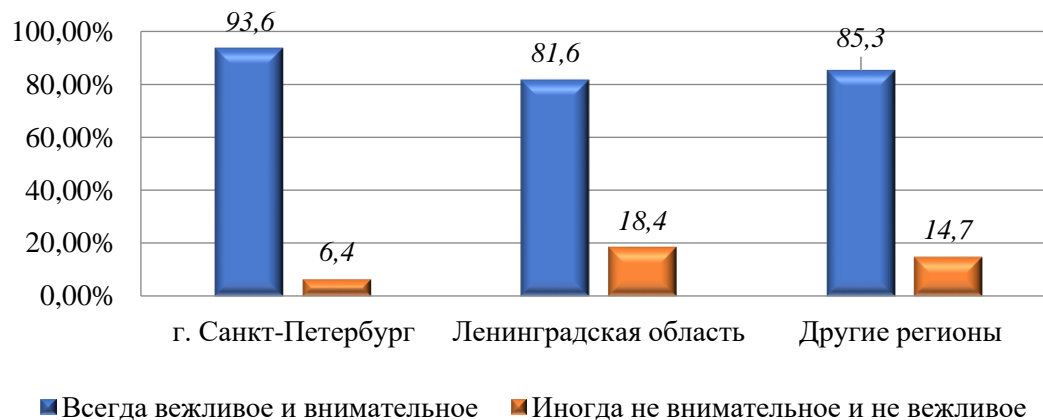


Рисунок 3. Оценка родителями отношения персонала отделения лучевой диагностики к пациентам в зависимости от места жительства (в %)

Родителям было предложено поставить балльную оценку человеческим качествам сотрудников отделения лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России. Большая часть родителей «человеческим качествам работников отделения» поставила оценку «отлично» (90,5%), 6,5% — «хорошо» и 3,0% — «удовлетворительно». Средний балл, поставленный родителями, был $4,7 \pm 0,09$ балла.

В ходе исследования было изучено влияние места проживания респондентов на оценку человеческих качеств медицинского персонала в баллах. Из родителей, проживающих в Санкт–Петербурге, 86,8% поставили «отлично», 4,6% — «хорошо» и 1,6% — «удовлетворительно». Среди родителей из Ленинградской области на оценку «отлично» оценили 90,3% респондентов, на «хорошо» — 7,3%, на «удовлетворительно» — 2,4%. Среди

родителей, проживающих в других регионах, 93,8% респондентов считали, что человеческие качества медицинского персонала соответствуют оценке «отлично», 9,8% — оценке «хорошо», 3,4% — оценке «удовлетворительно».

Средний балл, который поставили родители из Санкт–Петербурга человеческим качествам медицинского персонала отделения лучевой диагностики, составил $4,8 \pm 0,09$ баллов, родители из Ленинградской области — $4,7 \pm 0,08$ баллов, родители из других регионов — $4,6 \pm 0,08$ балла. Оценка достоверности результатов, показала, что статистически достоверной разницы между полученными показателями нет. Графически оценка человеческих качеств медицинского персонала отделения лучевой диагностики в баллах представлена на Рисунке 4.



Рисунок 4. Оценка человеческих качеств медицинского персонала отделения лучевой диагностики (в баллах)

Оценка родителями времени ожидания проведения назначенной магнитно–резонансной томографии показала, что 51,1% детей она была сделана в день назначения, 41,7% — следующий день, а 7,2% — через 2 дня после назначения. В среднем время ожидания магнитно–резонансной томографии составило $0,7 \pm 0,1$ дней.

Оценка родителями времени ожидания начала непосредственно самого проведения магнитно–резонансного обследования позволила установить, что ожидали не более 5 минут — 75,4% респондентов, 5–15 минут — 20,1% и до 30 минут — 4,5%. В среднем время ожидания магнитно–резонансного обследования было $6,4 \pm 0,1$ минуты.

Анонимное анкетирование позволило оценить работу отделения лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России в целом. Выявлено, что 92,9% родителей поставили работе отделения оценку «отлично», 5,2% — «хорошо», а 1,9% — «удовлетворительно». Средний балл, поставленный родителями, работе отделения в целом составил $4,8 \pm 0,08$ балла.

Изучение влияние места жительства на оценку работы отделения лучевой диагностики в целом показало, что 94,3% родителей, проживающих в Санкт–Петербурге, оценили работу отделения на «отлично», 4,5% — на «хорошо», 1,2% — на «удовлетворительно». Среди родителей, проживающих в Ленинградской области, оценку «отлично» поставили 91,1% респондентов, «хорошо» — 6,6%, «удовлетворительно» — 2,3%. Среди родителей, проживающих в других регионах, оценили на «отлично» 90,3%, на «хорошо» — 7,2%, на «удовлетворительно» — 2,5%.

Средний балл, на который оценили работу отделения лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России в целом родители из Санкт–Петербурга, составил $4,9 \pm 0,08$ баллов, родители из Ленинградской области — $4,8 \pm 0,08$ баллов, родители из других регионов $4,8 \pm 0,09$ балла. Статистически достоверной разницы между полученными показателями нет. Зависимость оценка работы отделения лучевой диагностики в целом от места жительства родителей представлена на Рисунке 5.

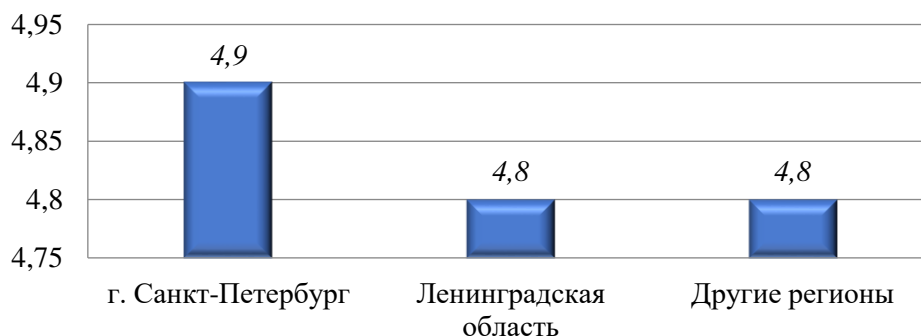


Рисунок 5. Оценка работы отделения лучевой диагностики в целом (в баллах)

Изучение мнения родителей о наличии влияния проведенной магнитно–резонансной томографии на результаты лечения ребенка показало, что 42,5% участвовавших в исследовании респондентов считали, что положительное влияние было, 55,4% – затруднились ответить на этот вопрос, а 2,1% респондентов полагали, что на результат лечения МРТ обследование не оказало. Оценка родителями влияния магнитно–резонансной томографии на результаты лечения ребенка представлено в Таблице.

Таблица.

ОЦЕНКА РОДИТЕЛЯМИ ВЛИЯНИЯ ПРОВЕДЕННОЙ
 МАГНИТНО–РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ НА РЕЗУЛЬТАТ ЛЕЧЕНИЯ РЕБЕНКА (в %)

| Влияние на результат лечения | Удельный вес |
|------------------------------|--------------|
| Положительное | 42,5 |
| Отрицательное | 0,0 |
| Не повлияло | 2,1 |
| Затруднились ответить | 55,4 |
| <i>Итого:</i> | <i>100,0</i> |

Оценка источников финансирования проведенной магнитно–резонансной томографии на отделения лучевой диагностики выявила, что 96,9% случаях родители полностью сами оплатили его из личных средств; 1,9% обследований было оплачено из средств обязательного медицинского страхования (ОМС); 1,2% — из средств добровольного медицинского страхования (ДМС). Распределение родителей в зависимости от источника финансирования магнитно–резонансной томографии графически отображено на Рисунке 6.



Рисунок 6. Распределение родителей в зависимости от источника финансирования магнитно–резонансной томографии (в %)

В среднем в 2017 г, исходя из «Прейскуранта на медицинские услуги» в ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, стоимость магнитно–резонансной томографии составляла 4300 рублей (в зависимости от области от 3300 до 12000 рублей). В ходе анкетирования было изучено влияние назначенного МРТ обследования на материальное положение семьи. Среди всех родителей, оплативших самостоятельно магнитно–резонансную томографию, 72,8% респондентов полагали, что потраченная денежная сумма не повлияла на семейный бюджет, 27,2% считали, что оплата обследования повлияла, но незначительно.

Родителям было предложено указать основные недостатки в работе отделения лучевой диагностики ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России. Преобладающее большинство (89,5%) высказало только один недостаток: высокая стоимость магнитно–резонансной томографии.

По мнению 79,6% родителей обследования детей при помощи магнитно–резонансной томографии, должны быть полностью бесплатными, только 4,1% респондентов согласны сами оплачивать данный вид диагностики, а 16,3% родителей готовы оплачивать данное обследование только частично.

Заключение

Среди детей, проходивших МРТ обследования, преобладали мальчики и пациенты в возрасте 7–14 лет. Чаще всего на магнитно–резонансную томографию направлялись больные из отделения нейроинфекции и патологии нервной системы. Большая часть родителей высоко оценивают, как человеческие качества сотрудников отделения лучевой диагностики, так и работу отделения в целом, но в тоже время 89,5% респондентов указывают на один единственный недостаток — это высокая стоимость данного метода диагностики. Большинство родителей полагают, что все МРТ обследования для детей должны быть бесплатными.

Список литературы:

1. Березкина Е. Н. Некоторые результаты оценки удовлетворенности врачей детской клинической больницы условиями и режимом труда // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №8. С. 69-76. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/berezkina> (дата обращения 15.08.2018). DOI: 10.5281/zenodo.1345162.
2. Березкина Е. Н., Кириленко В. В. Оценка кадрового обеспечения клинической больницы медицинского вуза // Детская медицина Северо-Запада. 2018. Т. 7. №1. С. 41.
3. Медик В. А., Юрьев В. К. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 608 с.
4. Медик В. А., Юрьев В. К. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. М.: Академкнига; М.: Медкнига, 2008. 223 с.
5. Панунцева К. К. Научное обоснование медико-организационных мероприятий по совершенствованию организации рентгенологического обследования детей в условиях многопрофильного стационара: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2017. 22 с.
6. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка родителями порядка предоставления платных медицинских услуг в детском стационаре // Педиатр. 2017. Т. 8. №3. С. 57-61.
7. Юрьев В. К., Соколова В. В. Основные причины неудовлетворенности родителей доступностью и качеством медицинской помощи // Педиатр. 2017. Т. 8. №6. С. 24-29.

References:

1. Berezkina, E. (2018). Some results of assessing the satisfaction of doctors in a Children's Clinical Hospital with conditions and a work regime. *Bulletin of Science and Practice*, 4(8), 69-76. doi:10.5281/zenodo.1345162. (in Russian).

2. Berezkina, E. N., & Kirilenko V. V. (2018). Otsenka kadrovogo obespecheniya klinicheskoi bolnitsy meditsinskogo vuza [Evaluation of the staffing of the clinical hospital of the medical university]. *Detskaya meditsina Severo-Zapada*, 7(1), 41. (in Russian).

3. Medik, V. A., & Yuriev, V. K. (2016). Obshchestvennoe zdorovie i zdavookhranenie [Public health and public health]: tutorial. 2nd ed. Moscow, GEOTAR-Media. (in Russian).

4. Medik, V. A., & Yuriev, V. K. (2008). Obshchestvennoe zdorovie i zdavookhranenie. [Public health and public health]: tutorial. Moscow, Akademkniga; Moscow, Medkniga, 223. (in Russian).

5. Panuntseva, K. K. (2017). Scientific substantiation of medical and organizational measures to improve the organization of X-ray examination of children in a multidisciplinary hospital: author's M.D. abstract. St. Petersburg, 22. (in Russian).

6. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Otsenka roditelyami poryadka predostavleniya platnykh meditsinskikh uslug v detskom statsionare [Parents' evaluation of the procedure for providing paid medical services in a children's hospital]. *Pediatr*, 8(3), 57-61. (in Russian).

7. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Osnovnye prichiny neudovletvorennosti roditeli dostupnostiyu i kachestvom meditsinskoi pomoshchi [The main causes of dissatisfaction of parents with accessibility and quality of care]. *Pediatr*, 8(6), 24-29. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 21.08.2018 г.*

*Принята к публикации
25.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Харбедия Ш. Д., Алхазышвили А. В., Моисеева К. Е., Алексеева А. В. Субъективная оценка организации и качества работы отделения лучевой диагностики // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 72-79. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kharbedia-alkhazishvili> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Kharbedia, Sh., Alkhazishvili, A., Moiseeva, K., & Alekseeva, A. (2018). Subjective assessment of organization and quality of work of detection of ray diagnostics. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 72-79.

УДК 611.018.1:616-002.3-092.9

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ТЕЧЕНИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В ПЕРИОД ДЕАДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРЬЮ

©**Динлосан О. Р.**, SPIN-код: 7397-2085, ORCID: 0000-0003-4604-8731,
Киргизский государственный медицинский институт переподготовки и повышения
квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан, khalif.kgma@gmail.com

©**Ниязов Б. С.**, д-р мед. наук, Киргизский государственный медицинский институт
переподготовки и повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан, niyazov1949@mail.ru

©**Сабитов А. А.**, Киргизский государственный медицинский институт переподготовки и
повышения квалификации, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Акматов Т. А.**, канд. мед. наук, Национальный хирургический центр,
г. Бишкек, Кыргызстан, takmatovkg@gmail.com

CYTOLOGICAL PICTURE OF THE WOUND PROCESS IN THE PERIOD OF DE-ADAPTATION TO THE HIGHLANDS

©**Dinlosan O.**, SPIN-code: 7397-2085, ORCID: 0000-0003-4604-8731,
Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training,
Bishkek, Kyrgyzstan, khalif.kgma@gmail.com

©**Niyazov B.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training,
Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©**Sabitov A.**, Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training,
Bishkek, Kyrgyzstan,

©**Akmatov T.**, M.D., National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan, takmatovkg@gmail.com

Аннотация. Проведен анализ результатов цитологического исследования раневого процесса в период деадаптации к высокогорью на примере лечения мазью «Левомеколь» в эксперименте. Животные были разделены на 2 однородные опытные группы по 24 особи в каждой после 3-х и 30-ти дневного пребывания в условиях высокогорья и группу сравнения, животные, которые постоянно находились в условиях г. Бишкек. Оценку динамики репаративного процесса проводили с помощью цитологического исследования препаратов мазков-отпечатков на 3, 7, 15 и 20-й день лечения. Установлено, что в основной группе после 3-х дневного пребывания в условиях высокогорья цитологическая картина характеризовалась снижением числа нейтрофилов и увеличением молодых клеток грануляционной ткани на 7-е сутки лечения по сравнению с животными, наблюдавшимися после 30-ти дневного пребывания в горах.

Abstract. The analysis of the cytological studies results of the wound process in the treatment Levomekol ointment in the experiment during the period of de-adaptation to high mountains. After being kept in a high mountain region for 3 and 30-days, and the comparison experiment group in conditions of Bishkek, animals were divided into 3 similar experienced groups of 24 in each. The dynamics of wound process was studied by cytological method of research on 3th, 7th, 15th and 20th day of treatment. In the progress of comparison obtained results was noted in experimental animals after staying in the high mountain region for 3 days the cytological picture was characterized by depression of number of neutrophils and augmentation of young cells of a granulation tissue for the 7th days of treatment, in comparison to ones which were kept for a month.

Ключевые слова: высокогорье, деадаптация, раневой процесс, Левомеколь.

Keywords: highlands, de-adaptation, wound process, Levomekol.

Введение

Проблема лечения гнойных ран сохраняет актуальность, несмотря на то что в последние десятилетия в области экспериментальной и клинической медицины достигнуты, безусловно, определенные успехи [1, 2]. Поверхность раны не является стерильной и колонизирована многочисленными патогенными микроорганизмами [3]. Среди всех хирургических больных раневая инфекция встречается у 35–45% больных [4, 5].

В последнее время было отмечено, что любые изменения природной среды (урбанизация, естественные и техногенные катастрофы) имеют влияние на течение раневого процесса, так как влияют на изменение биологических свойств раневой микрофлоры и иммунной защиты человека [1, 6, 7]. Условия высокогорья и другие природные особенности не являются исключением.

Проблемы механизмов адаптации организма человека и животных к факторам высокогорья, особенно в Кыргызской Республике, являются актуальными [8, 9].

Актуально является цитологическая оценка динамики репаративных процессов экспериментальных ран в ходе лечения в период деадаптации к высокогорью.

Цель исследования — на основании цитологического исследования определить влияние мази «Левомеколь» на течение раневого процесса в период деадаптации к высокогорью.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на базе Проблемной лаборатории клинической и экспериментальной хирургии Национального хирургического центра и экспериментальной высокогорной базе КГМА им. И. К. Ахунбаева в составе Центральной научно-исследовательской лаборатории на перевале Туя–Ашуу. Данное исследование было проведено на 72 беспородных разнополых кроликах, весом 3,5–4,0 кг. Экспериментальные животные были разделены на 3 группы по 24 особи в каждом. Опытная группа I наблюдалась после трех дневного пребывания на перевале Туя–Ашуу (3200 м над уровнем моря), а опытная группа II наблюдалась после 30-ти дневного пребывания в условиях высокогорья. Животные контрольной группы наблюдались в условиях г. Бишкек (760 м над уровнем моря). Все экспериментальные животные содержались в одинаковых условиях, на стандартном рационе со свободным доступом к воде и пище, в соответствии с нормативными документами ГОСТ «Содержание экспериментальных животных в питомниках НИИ» 1978 г.

Опыты выполнялись в соответствии с правилами лабораторной практики (GLP) (Приказ №708 от 23 августа 2010 г. «Об утверждении правил лабораторной практики»), с соблюдением всех принципов, изложенных в Конвенции по защите прав позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г. Страсбург, Франция, 1986), а также на основании положений Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации 1964 г., дополненной в 1975, 1983, 1989 гг.

Животным под наркозом моделировали гнойную рану мягких тканей по следующей методике. По трафарету, в межлопаточной области 1% спиртовым раствором бриллиантового зеленого наносились контуры раны округлой формы диаметром 5 см. По намеченному контуру иссекалась кожа и поверхностная фасция. На дне раны надсекали мышцы скальпелем. Образовавшийся кожный лоскут переворачивали шерстью вниз к поверхности раневого дефекта с последующим подшиванием к свободному кожному краю и подлежащим тканям по всему периметру непрерывным швом. Лоскут удаляли через 48 часов (Рационализаторское предложение №832 от 19 мая 2016 г.). Начиная с первого дня после удаления кожного лоскута, ежедневно проводили перевязки путем промывания ран

физиологическим раствором и аппликацией мази «Левомеколь» на рану. На 3, 7, 15 и 20-е сутки лечения проводили оценку течения раневого процесса мягких тканей в динамике с помощью цитологического метода исследования смоделированной раны.

Цитологическое исследование выполнялось по методике Покровского М. П. и Макарова М. С. (1942) с определением клеточного состава раневого отделяемого путем прикладывания обезжиренных предметных стекол к раневой поверхности, предварительно очистив его от гнойно-некротических налетов [0]. Высохшие мазки фиксировались метиленовым синим по Павловскому и окрашивались по Маю-Грюнвальду. Подсчет клеточных элементов раневых отпечатков проводили под увеличением $\times 600$, по 200 клеток без выбора в каждом препарате и с вычислением процентного соотношения.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с помощью компьютерной программы SPSS 23.0 с вычислением: M — среднего, s — стандартного отклонения и показателя вероятности. Проверку нормальности распределения количественных признаков проводили с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для оценки статистической значимости различий при сравнении по количественному признаку — параметрические и непараметрические методы (ANOVA, критерий Краскала-Уоллеса), в качестве апостериорного критерия выбран критерий Тьюки. Статистически достоверным критическое значение уровня значимости считалось $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

В Таблице 1 представлены результаты цитологического исследования в экспериментальных группах на 3 день лечения.

Таблица 1.

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО В КЛИНИЧЕСКИХ ГРУППАХ НА 3-Й ДЕНЬ ЛЕЧЕНИЯ (% , $M \pm S$)

| Показатель цитограммы | Контрольная группа $M_1 \pm s_1$ | Основная группа I $M_2 \pm s_2$ | Основная группа II $M_3 \pm s_3$ |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Деструкция лейкоцитов | 56,1 \pm 0,7 | 57,1 \pm 0,7 [#] | 58,6 \pm 0,5 ^{2*} |
| Нейтрофилы | 81,0 \pm 0,9 | 82,3 \pm 0,5* | 82,1 \pm 0,7 ^{2*} |
| Лимфоциты | 2,6 \pm 0,5 | 2,3 \pm 0,6* | 2,1 \pm 0,8 |
| Полибласты | 1,6 \pm 0,5 | 1,3 \pm 0,5* | 1,6 \pm 0,5 |
| Макрофаги | 2,5 \pm 0,5 | 2,5 \pm 0,5* | 2,5 \pm 0,5 |
| Фибробласты | 1,0 \pm 0,6 | 1,0 \pm 0,6* | 1,1 \pm 0,4 |
| Плазматические клетки | 0 | 0 | 0 |

Примечания: * — $p > 0,05$ (показатель различия $M_1 - M_2$); ^{2*} — $p < 0,05$ (показатель различия $M_1 - M_3$); [#] — $p < 0,05$ (показатель различия между $M_2 - M_3$).

В мазках-отпечатках, полученных из гнойных ран на третий день от момента лечения, цитограмма в основном представлена нейтрофильными лейкоцитами, в контрольной группе 81,0 \pm 0,9%, что достоверно ниже ($p < 0,05$), по сравнению с основными группами I и II — 82,3 \pm 0,5 и 82,1 \pm 0,7% соответственно. Клетки фибробластического ряда выявлены в единичных случаях. Так, в контрольной группе содержание полибластов составило 1,6 \pm 0,5%, макрофагов — 2,5 \pm 0,5%, фибробластов — 1,0 \pm 0,6%, при этом достоверных различий между группами не выявлено ($p > 0,05$). Лимфоциты в контрольной группе составили 2,6 \pm 0,5% ($p > 0,05$), а нейтрофилы в состоянии деструкции — 56,1 \pm 0,7%.

Данная картина соответствует воспалительно-дегенеративному и воспалительному типу цитограмм.

При повторном исследовании на 7-е сутки лечения, цитологическая картина характеризовалась уменьшением числа нейтрофилов и увеличением количество лимфоцитов и макрофагов (Таблица 2). Так наибольшее снижение числа нейтрофильных лейкоцитов было отмечено в основной группе I и составило $68,1 \pm 0,7\%$ ($p < 0,05$), а число лимфоцитов увеличились до $6,8 \pm 0,7\%$, макрофаги до $5,8 \pm 0,7\%$ ($p < 0,05$). Уровень клеточной деструкции составил — $40,3 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$). В контрольной группе нейтрофилы составили $71,3 \pm 0,5\%$, лимфоциты — $6,1 \pm 0,7\%$, макрофаги были равны $5,1 \pm 0,4\%$, а измененные нейтрофилы — $42,3 \pm 0,8\%$.

Содержание гранулоцитов в основной группе II продолжало оставаться на высоком уровне и было равно $74,1 \pm 0,7\%$ ($p < 0,05$), а число лимфоцитов и макрофагов определялись на низком уровне — $5,6 \pm 0,5$ и $4,6 \pm 0,8\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Таблица 2.

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО
 В КЛИНИЧЕСКИХ ГРУППАХ НА 7-Й ДЕНЬ ЛЕЧЕНИЯ (% , $M \pm S$)

| Показатель цитограммы | Контрольная группа $M_1 \pm s_1$ | Основная группа I $M_2 \pm s_2$ | Основная группа II $M_3 \pm s_3$ |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Деструкция лейкоцитов | $42,3 \pm 0,8$ | $40,3 \pm 0,5^{#,*}$ | $47,5 \pm 0,5^{2*}$ |
| Нейтрофилы | $71,3 \pm 0,5$ | $68,1 \pm 0,7^{#,*}$ | $74,1 \pm 0,7^{2*}$ |
| Лимфоциты | $6,1 \pm 0,7$ | $6,8 \pm 0,7^{\#}$ | $5,6 \pm 0,5$ |
| Полибласты | $6,6 \pm 0,5$ | $6,8 \pm 0,8$ | $6,1 \pm 0,7$ |
| Макрофаги | $5,1 \pm 0,4$ | $5,8 \pm 0,7^{\#}$ | $4,6 \pm 0,8$ |
| Фибробласты | $5,1 \pm 0,7$ | $5,6 \pm 0,8$ | $4,6 \pm 0,8$ |
| Плазматические клетки | $1,5 \pm 0,5$ | $1,6 \pm 0,8$ | $1,3 \pm 0,5$ |

Примечания: * — $p < 0,05$ (показатель различия $M_1 - M_2$); ^{2*} — $p < 0,05$ (показатель различия $M_1 - M_3$); # — $p < 0,05$ (показатель различия между $M_2 - M_3$).

Количество полибластов и фибробластов в эти сроки возросли незначительно, но различий между группами выявлено не было.

Так в основной группе I полибласты составили $6,8 \pm 0,8\%$, фибробласты — $5,6 \pm 0,8\%$, плазматические клетки — $1,6 \pm 0,8\%$. В контрольной группе: полибласты составили — $6,6 \pm 0,5\%$, фибробласты — $5,1 \pm 0,7\%$, плазматические клетки — $1,5 \pm 0,5\%$ ($p > 0,05$). Схожие результаты были получены и в основной группе II: полибласты — $6,1 \pm 0,7\%$, фибробласты — $4,6 \pm 0,8\%$ и плазматические клетки — $1,3 \pm 0,5\%$ ($p > 0,05$).

Данная картина свидетельствует о переходе в воспалительно-регенераторный тип цитограмм, и она более выражена в основной группе I.

К 15-м суткам лечения в цитологических препаратах мазков-отпечатков отмечается значительное уменьшение количества лейкоцитов и наиболее выражен этот процесс в основной группе I (в период деадаптации после 3-х дневного пребывания в горах). Так нейтрофильные лейкоциты составили $33,6 \pm 0,6\%$, уровень деструкции лейкоцитов $17,3 \pm 0,5\%$, что было достоверно ниже, чем в контрольной и основной группе II, где они составили $35,6 \pm 0,6$ с $20,3 \pm 0,5\%$ и $40,8 \pm 0,7$ с $25,5 \pm 0,5\%$ соответственно (Рисунок 1).

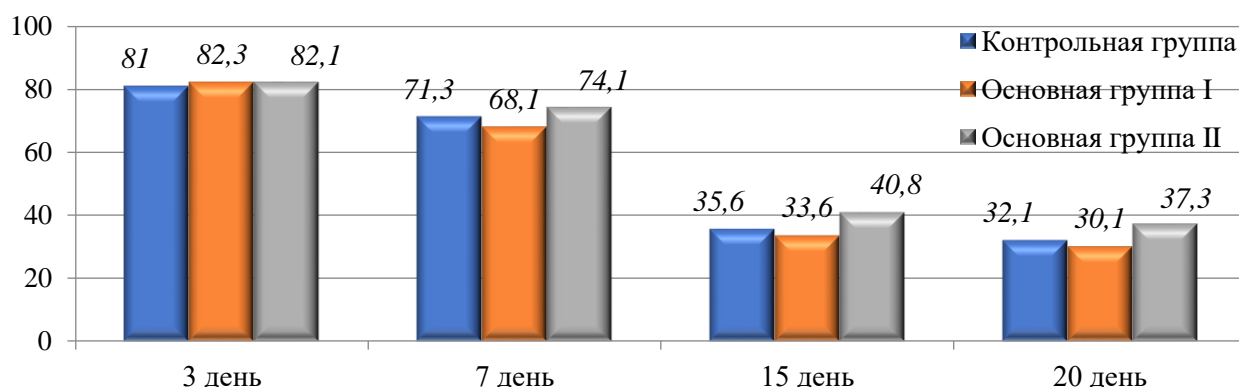


Рисунок 1. Динамика количества нейтрофилов в мазках–отпечатках исследуемых групп.

Также худшие значения в основной группе II были получены и по результатам содержания клеток грануляционного ряда: полибласты — $17,0 \pm 0,8\%$, макрофаги — $10,5 \pm 0,5\%$, фибробласты — $10,1 \pm 0,4\%$ ($p < 0,05$). В эти сроки в основной группе I количество лимфоцитов было равно — $12,6 \pm 0,8\%$, полибластов — $21,3 \pm 1,0\%$, фибробластов — $14,5 \pm 0,5\%$ и макрофаги увеличились до $13,5 \pm 0,5\%$, достоверность различия значимая (Рисунок 2).

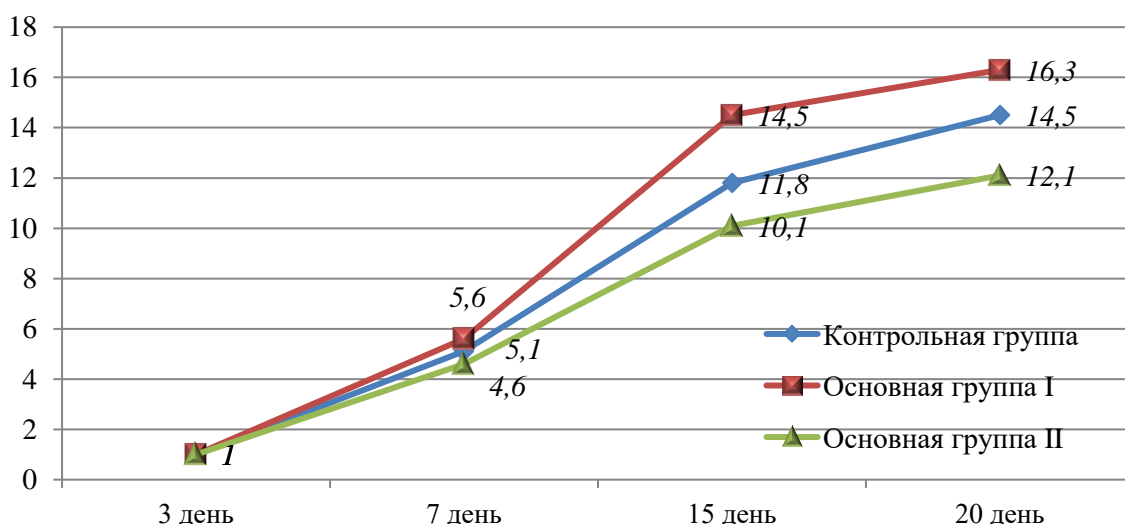


Рисунок 2. Динамика количества фибробластов.

В контрольной группе полибласты составили $19,1 \pm 0,4\%$, фибробласты — $11,8 \pm 0,8\%$, макрофаги — $11,8 \pm 0,7\%$, плазматические клетки — $3,3 \pm 0,5\%$.

Указанная динамика характеристик свойственна регенераторному типу цитогамм, что свидетельствует о благоприятном течении раневого процесса.

К концу исследования, на 20-е сутки лечения схожая закономерность в группах по содержанию клеточных элементов в мазках–отпечатках сохраняется. Количество нейтрофильных лейкоцитов в основной группе I снизилось до $30,1 \pm 0,7\%$, уровень деструкции клеток до $11,3 \pm 0,5\%$, что было достоверно ниже, чем в остальных группах ($p < 0,05$). Содержание лимфоцитов и молодых клеток грануляционной ткани увеличилось и значительно превышало их количество в контрольной и основной группе II: полибласты составили — $23,8 \pm 0,7\%$, фибробласты — $16,3 \pm 0,5\%$, макрофаги — $12,1 \pm 0,8\%$, плазматические клетки — $3,6 \pm 0,6\%$ ($p < 0,05$).

Заключение

Таким образом, результаты цитологического исследования раневого отделяемого экспериментальных гнойных ран свидетельствуют, что переход в воспалительно-регенераторный и регенераторные типы цитограмм происходил в более ранние сроки при лечении мазью «Левомеколь» в период деадаптации после 3-х дневного пребывания в условиях высокогорья, появление мазках отпечатков клеток полибластов, фибробластов были отмечены в более ранние сроки и увеличение их количества в последующих днях наблюдения.

После длительного пребывания в условиях высокогорья, снижение количества нейтрофилов и деструктивных лейкоцитов, а так появление и увеличения клеток фибробластического ряда замечены в поздние сроки, что говорит о более благоприятном течении раневого процесса.

Все это дает сделать вывод, что в период деадаптации после длительного пребывания в условиях высокогорья, раневой процесс течет вяло, и носит затяжной характер.

Список литературы:

1. Луцевич О. Э., Тамразова О. Б., Шикунова А. Ю., Плешков А. С., Исмаилов Г. И. о., Воротилов Ю. В., Толстых П. И. Современные взгляды на патогенез и лечение гнойных ран // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011. №5. С. 72-77.
2. Мохова О. С. Современные методы лечения гнойных ран // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. Т. 2. №4. С. 15-21.
3. Плотников Ф. В. Комплексное лечение пациентов с гнойными ранами в зависимости от способности микроорганизмов-возбудителей формировать биопленку // Новости хирургии. 2014. Т. 22. №5. С. 575-581.
4. Блатун Л. А. Местное медикаментозное лечение ран // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011. №4. С. 51-59.
5. Воронин А. С. Применение раневых покрытий в комплексном лечении ран и раневой инфекции кожи и мягких тканей // Аспирантский вестник Поволжья. 2010. №7-8. С. 158-161.
6. Толстов А. В., Новиков И. В., Подсевалова И. В. Анализ современных способов местной профилактики и лечения ограниченных ожогов в Самарском регионе // Известия Самарского научного центра Российской Академии наук. 2015. Т. 17. №5-3. С. 879-882.
7. Войнов В. В., Вербицкий Е. В. Исследование сомнологических аспектов острой адаптации человека к высокогорью // Физиология человека. 2014. Т. 40. №6. С. 46-57.
8. Илиаджиева Л. М., Мадаминава М. А. Состояние вкусового анализатора и его роль в адаптации организма человека к высокогорью // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2011. №4. С. 59-62.
9. Муратов Ж. К. Влияние высокогорных факторов на организм человека // Новое слово в науке: перспективы развития. 2016. №1-1 (7). С. 129-133.
10. Покровский М. П., Макарова М. С. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления. М.: Медгиз, 1942. С. 42.

References:

1. Lutsevich, O. E., Tamrazova, O. B., Shikunova, A. Yu., Pleshkov, A. S., Ismailov, G. I. o., Vorotilov, Yu. V., & Tolstykh, P. I. (2011). Pathogenesis of septic wounds. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, (5). 72-77. (in Russian).
2. Mokhova, O. S. (2013). Modern Methods of Treatment of Purulent Wounds. *Journal of Anatomy and Histopathology*, 2(4). 15-21. (in Russian).

3. Plotnikov, F. V. (2014). Kompleksnoe lechenie patsientov s gnoinymi ranami v zavisimosti ot sposobnosti mikroorganizmov-vozbuditelei formirovat bioplenku [Complex treatment of patients with purulent wounds, depending on the ability of microorganisms-pathogens to form a biofilm]. *Novosti khirurgii*, 22(5), 575-581. (in Russian).
4. Blatun, L. A. (2011). Local medicamentous treatment of wounds. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, (4), 51-59. (in Russian).
5. Voronin, A. S. (2010). Complex treatment of wounds and wounded infections of a skin and soft fabrics by application wounds coverings. *Aspirantskii vestnik Povolzhiya*, (7-8), 158-161. (in Russian).
6. Tolstov, A. V. Novikov, I. V. & Podsevalova, I. V. (2015). Analysis of modern ways of local prevention and treatment of limited burns in Samara region. *Izvestiya of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 17(5-3), 879-882. (in Russian).
7. Voynov, V. B., & Verbitsky, E. V. (2014). The study of the somnological aspects of the human acute adaptation to the high-altitude. *Human Physiology*, 40(6), 623-633.
8. Iliadgieva, L. M., & Madaminova, M. A. (2011). The condition of gustatory analyzer and its role in adaptation of human body within the high altitude conditions. *Bulletin of the Kyrgyz State Medical Academy I. Akhunbaev*, (4), 59-62. (in Russian).
9. Muratov, Z. K. (2016). Vliyanie vysokogornyykh faktorov na organizm cheloveka [The influence of high-mountainous factors on the human body]. *Novoe slovo v nauke: perspektivy razvitiya*, (1-1), 129-133. (in Russian).
10. Pokrovsky, M. P., & Makarova, M. S. (1942). Tsitologiya ranevogo ekssudata kak pokazatel protsessa zazhivleniya [Cytology of wound exudate as an indicator of the healing process]. Moscow, Medgiz, 42. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 25.08.2018 г.

Принята к публикации
28.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Динлосан О. Р., Ниязов Б. С., Сабитов А. А., Акматов Т. А. Цитологическая картина течения раневого процесса в период деадаптации к высокогорью // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 80-86. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/dinlosan> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Dinlosan, O., Niyazov, B., Sabitov, A., & Akmatov, T. (2018). Cytological picture of the wound process in the period of de-adaptation to the highlands. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 80-86.

УДК 796.034.2:613.98

К ВОПРОСУ ОБ АКТИВИЗАЦИИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

©*Пащенко Л. Г.*, SPIN-код: 9731-2140, ORCID: 0000-0002-7302-3081, канд. пед. наук,
Нижегородский государственный университет,
г. Нижегородск, Россия, lenanv2008@yandex.ru

TO THE ISSUE OF THE ACTIVATION OF COMPETITIVE SPORTS ACTIVITIES IN THE ELDERLY AGE

©*Pashchenko L.*, SPIN-code: 9731-2140, ORCID: 0000-0002-7302-3081, Ph.D.,
Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia, lenanv2008@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты теоретико–практического исследования, констатирующего о недостаточности внимания специалистов в области физической культуры и спорта к решению проблемы низкой активности участия лиц пожилого возраста в соревновательной физкультурно–спортивной деятельности. Представлен обзор исследований зарубежных и отечественных ученых, изучавших влияние традиционно используемых средств физкультурно–оздоровительной направленности на показатели здоровья, психофизиологические и когнитивные функции пожилого человека. Отмечается необходимость продолжения поиска средств и методов физкультурно–оздоровительной и спортивной направленности, а также конкретизации величины физической нагрузки, способствующих улучшению физического, психического, социального здоровья людей старшего возраста. Представленный анализ директивных документов, определяющих стратегию развития физической культуры и спорта в нашей стране, акцентирует внимание на важности активизации соревновательной физкультурно–спортивной деятельности старшего поколения. Проведенное анкетирование женщин пожилого возраста, систематически занимающихся оздоровительным плаванием, показало, что основной целью занятий для них является улучшение общего состояния здоровья. Вместе с этим, отмечаемое отсутствие желания участвовать в соревнованиях, наряду с активно проявляемой индивидуальной состязательностью в процессе занятий, необходимо учитывать при организации физкультурно–оздоровительной и спортивно–массовой работы с данным контингентом.

Abstract. The article presents the results of a theoretical and practical study of the inadequate attention of specialists in the field of physical culture and sports to addressing the problem of the low activity of the elderly in competitive sports and sports activities. The review of the research of foreign and domestic scientists studying the effectiveness of traditional means of physical culture and health on the indicators of health, psychophysiological and cognitive functions of an elderly person is presented. It is noted the need to continue searching for the means and methods of physical fitness and sports, as well as the specification of the amount of physical activity that contributes to improving the physical, mental, social health of older people. The presented analysis of the directive documents defining the strategy for the development of physical culture and sports in our country focuses attention on the importance of activating the competitive sports and sports activities of the older generation. The questionnaire survey of elderly women, systematically engaged in recreational swimming, showed that the main goal of the classes for them is to improve overall health. Along with this, the observed lack of desire to participate in competitions, along with

actively manifested individual competitiveness in the process of classes, must be taken into account when organizing physical culture and sports and mass work with this contingent.

Ключевые слова: оздоровительная физическая культура, состязательность, физкультурно-спортивная деятельность, лица пожилого возраста.

Keywords: health-improving physical culture, competitiveness, physical culture and sports activity, elderly.

Здоровье является безусловной ценностью для человека любого возраста. Для пожилых людей оно приобретает исключительное значение, так как связано с многократным увеличением риска заболеваемости. Так, по данным медицинской статистики до двух третей всех трудящихся в возрасте 50 лет и старше имеют не менее одной хронической болезни — чаще заболевания опорно–двигательного аппарата или сердечно–сосудистой системы [1]. Старение организма человека является естественным биологическим процессом, на скорость протекания которого влияет множество факторов. Раньше других стареют трудящиеся, занятые на тяжелых и вредных работах, в том числе осуществляемых в суровых природно–климатических условиях. Вместе с этим, здоровый образ жизни позволяет нивелировать вредные воздействия среды, содействует повышению тонуса и сопротивляемости организма болезням, помогая уменьшить различия между возрастными группами. Физическое здоровье и физическая активность занимают важное место среди основных факторов, обуславливающих социальный и психический статус пожилого человека, и значение их тем выше, чем старше возраст.

Одним из важных путей устранения факторов риска является внедрение физической культуры в повседневную жизнь человека. Однако, занятия физическими упражнениями смогут принести хотя бы минимальную пользу лишь при создании комплексной системы тренировочных занятий с учетом возрастн–половых особенностей, индивидуального здоровья и т. д. В противоположном случае они могут принести вред организму [2]. Подтверждением этому являются результаты исследования, проведенные Л. Г. Пащенко и А. В. Коричко, выявивших, что не учет показателей физического компонента качества жизни (боль, физическое и ролевое функционирование, общее здоровье) может привести к ухудшению показателей физического состояния (адаптации к физическим нагрузкам, уровня тренированности, интегрального показателя «спортивной формы») женщин пожилого возраста, занимающихся оздоровительным плаванием [3].

Старение это не только биологический, но и психофизиологический процесс. На этом жизненном отрезке важную роль играют психофизиологические особенности состояния психики и установки личности, определяющие широкую гамму возможностей поведения человека [4].

Морфофизиологические изменения в процессе старения отражаются на свойствах личности. В старших возрастах частота депрессивных состояний, по данным Е.П. Цапок, достигает 40–60%. Приобщение к физической активности, к массовым формам физической культуры этого контингента лиц, помимо решения оздоровительных задач, способствует заполнению досуга, отвлечению от имеющихся переживаний [5]. Исследования, проведенные Ch. Kyriazi et al., выявили влияние определенных видов мышечной деятельности на психофизическое состояние организма человека и их роль в предупреждении развития нарушений нервно–психического статуса [6].

В научном обзоре, выполненном группой ученых, представлены результаты исследований зарубежных авторов, изучавших влияние физических упражнений и

физической активности на показатели здоровья, психологические и когнитивные функции пожилых взрослых людей [7].

Мультимодальные программы, включающие упражнения на равновесие, силу, гибкость и ходьбу, разработанные А. Campbell, М. Robertson, М. Gardner, уменьшают риск падения лиц старшего возраста [8, 9]. Программы тай-чи также доказали свою эффективность в снижении риска падений в пожилом возрасте [10].

Экспериментальные исследования S. Colcombe и А.Ф. Kramer показали, что в пожилом возрасте оперативный эффект однократного воздействия аэробного упражнения может привести к кратковременному улучшению памяти, внимания и времени реакции [11].

В научной литературе имеются результаты исследований, посвященные сравнению проявлений частных и комбинированных эффектов физических и психических упражнений [12, 13]. Эти исследования выявили когнитивные преимущества для занимающихся бегом с сочетанным применением познавательной и аэробной тренировки.

Программы расширенных двигательных нагрузок в равнозначном сочетании аэробных и анаэробных тренировок в виде скандинавской ходьбы и силовых нагрузок с гантелями и на тренажерах в течение шести месяцев достоверно улучшают показатели когнитивного статуса лиц пожилого возраста в среднем на 10,7% [14], способствуют улучшению показателей походки, профилактике синдрома падений [15].

Существуют доказательства того, что высокоинтенсивная нагрузка эффективна при лечении клинической депрессии [16]. По мнению ученых, необходимо проведение дополнительных исследований в области изучения вопроса о величине интенсивности и частоты физической нагрузки, необходимой для получения положительных результатов в состоянии психологического здоровья и благополучия лиц пожилого возраста.

Все это подтверждает значимость включения в повседневную жизнь представителей данной возрастной категории средств физической культуры и спорта. Важность активизации физической активности лиц пожилого возраста декларируется и в государственных нормативно-правовых документах.

Так, в Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной Правительством нашей страны, представлен комплекс мер, направленных на активизацию занятий данным контингентом физической культурой. В частности, инициируется необходимость разработки физкультурно-оздоровительных программ для этой категории населения, создание условий для физкультурно-оздоровительных занятий, а также привлечение добровольцев-инструкторов по физической культуре и спорту, для работы с лицами старшего возраста. Как видится разработчикам данной Стратегии, одним из ожидаемых результатов будет являться увеличение числа лиц старшего возраста, систематически занимающихся физической культурой и спортом и участвующих в массовых всероссийских пропагандистских кампаниях (1).

В постановлении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации «О развитии массового спорта» одним из приоритетных направлений совершенствования системы физического воспитания и увеличения численности систематически занимающихся физической культурой и спортом является привлечение населения к соревновательной деятельности. Констатируется о важности создания условий для систематических занятий спортом гражданам старшего возраста (2).

В Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства нашей страны, в числе механизмов реализации направления, связанного с формированием условий для организации досуга граждан, выделены следующие: создание условий для повышения уровня физической активности граждан старшего поколения, в том числе с использованием

Всероссийского физкультурно–спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», а также организация и проведение массовых физкультурно–спортивных мероприятий всех уровней для граждан старшего поколения (3).

Также, для популяризации ценностей физической культуры и спорта среди людей старшего поколения, привлечения их к активному спортивному образу жизни было принято решение о проведении начиная с 2014 года ежегодной Спартакиады пенсионеров России. Тем не менее, все это не способствовало активизации участия лиц старшего возраста в организованной физкультурно–оздоровительной и спортивно–массовой деятельности. По статистике, в настоящее время систематически занимаются физической культурой и спортом более 650 тыс. человек в возрасте старше 60 лет, что составляет всего 3 процента численности населения указанной категории (3).

Анализ директивных документов, констатирующих о необходимости приобщения лиц старшего возраста к систематическим занятиям физической культурой и спортом, доказывает важность и значимость активизации физкультурно–оздоровительной и спортивно–массовой работы, организуемой для данного возрастного контингента. Также, одним из показателей эффективности данного направления работы, используемым в статистических отчетах, является увеличение числа лиц, участвующих в сдаче нормативов Всероссийского физкультурно–спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», принимающих участие в Спартакиадах, а также массовых мероприятиях спортивно–оздоровительной направленности «Спорта для всех». Для увеличения числа участников данных мероприятий требуется учитывать отношение данного контингента к соревновательной деятельности, предусмотренной программой и положением о проведении соревнований.

Состязательность, рассматриваемая в качестве установки личности на состязание и готовности помериться силами с другими людьми с целью улучшения личных и коллективных достижений, наиболее ярко проявляется именно в физкультурно–спортивной деятельности [17]. Принцип сравнимости целей и результатов в процессе состязаний выступает мотиватором дальнейшей деятельности, являясь источником индивидуальной и групповой активности [18].

Проведенный анализ научно–методической литературы и нормативных документов в очередной раз констатирует о необходимости изучения факторов, оказывающих стимулирующее влияние на активизацию физической активности лиц пожилого возраста, позволяющую оптимизировать физическое состояние и содействовать позитивному изменению их эмоционального фона, содействуя привлечению наибольшего количества граждан старшего поколения к участию в спортивно–массовых мероприятиях.

Нами было изучено отношение женщин пожилого возраста, систематически занимающихся оздоровительным плаванием (стаж не менее 1 года) к участию в соревновательной деятельности.

Исследование проводилось на базе физкультурно–оздоровительного комплекса г. Нижневартовска в период с апреля по май 2018 года. В исследовании приняли участие 20 женщин в возрасте от 55 до 70 лет. Использовалась анкета, включающая в себя вопросы об основных целях посещения занятий плаванием в физкультурно–оздоровительном комплексе, а также степень активности участия в соревновательной физкультурно–спортивной деятельности.

Исследование показало, что для всех без исключения опрошенных основной целью занятий плаванием является улучшение общего состояния здоровья в целом и сердечно–сосудистой системы, в частности. Получение психоэмоциональной разрядки важно для 90% опрошенных, удовольствия — для 70% женщин. Желание развивать физические качества имеется у 65% занимающихся. Полученные результаты подтвердили результаты ранее

проведенного исследования, констатирующего, что для женщин, занимающихся оздоровительной физической культурой, ведущими мотивами являются возможность улучшения здоровья, получения удовольствия от двигательной активности и положительных эмоций [19, 20].

Анализ ответов женщин, дифференцированных по интегральному показателю физического состояния, выявленного с помощью аппаратно-программного комплекса «Омега», как имеющих более высокий показатель «спортивной формы» (11 человек) и более низкий (9 человек), показал схожесть во мнении о пользе занятий плаванием для укрепления здоровья и улучшения функции сердечно-сосудистой системы, а также важности развития физических качеств, и получения удовольствия от занятий. Вместе с этим, для 73% женщин с высокими показателями физического состояния важным является возможность общения со сверстниками из группы, среди женщин с низкими показателями физического состояния таких было выявлено лишь 22%. Улучшение внешнего вида, как значимую цель посещения занятий плаванием, видят 82% женщин с высокими показателями здоровья, тогда как для их сверстниц, показавших низкие значения физического состояния это не является значимым. Все женщины, имеющие низкие показатели физического состояния категорично высказались против участия в сдаче нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» и соответствующей подготовки к этому мероприятию. Среди женщин с более высокими показателями физического состояния категоричный отказ выразили 27%, вместе с этим, ни один респондент из этой группы не выразил однозначного желания участвовать в соревнованиях по сдаче нормативов и соответственно осуществлять подготовку к нему.

Ответы на вопрос «Был ли у вас опыт участия в соревнованиях» женщин, имеющих низкие значения интегрального показателя спортивной формы, продемонстрировали схожесть с данными их сверстниц из группы с высокими показателями физического состояния: 20% ответили, что не участвовали в каких либо соревнованиях в последнее время и нет никакого желания в них участвовать; 25% опыта участия в последнее время не имеют, но хотелось бы поучаствовать; 55% принимали участие в спортивно-массовых мероприятиях при условии участия в них друзей или родных.

На вопрос, «В каком количестве соревнований вы принимали участие в течение последнего года» 25% опрошенных ответили, что таких мероприятий у них было одно-два, у 75% опыта участия в соревнованиях не было. Отвечая на вопрос о приоритетных формах проявления соревновательности в процессе занятий оздоровительной физической культурой 70% занимающихся предпочитают соревноваться с самими собой, 25% иногда с другими, и только 5% совершенно не приемлют никаких форм состязательности.

Полученные результаты свидетельствуют о недостаточном желании женщин пожилого возраста, занимающихся оздоровительной физической культурой, принимать участие в соревновательной физкультурно-спортивной деятельности. При этом, значительное число женщин, проявляющих индивидуальную соревновательность — соревнуясь «с самой собой» в процессе занятий оздоровительным плаванием, позволяет использовать имеющийся потенциал для активизации групповой состязательности в сочетании с сотрудничеством, что позволит изменить их отношение к соревновательной физкультурно-спортивной деятельности.

Таким образом, анализ научно-методической литературы показал значимость занятий физической культурой и спортом для лиц пожилого возраста. Эффективность использования различных физкультурно-оздоровительных технологий в занятиях с лицами старшего возраста доказана как отечественными, так и зарубежными исследователями. При этом, несмотря на констатируемую важность активизации участия лиц пожилого возраста в

спортивно–массовых мероприятиях, декларируемую в нормативно–директивных документах, регламентирующих деятельность в области физической культуры и спорта, в имеющихся данных литературы не было обнаружено представленного опыта работы в этом направлении с данной возрастной категорией. Анкетный опрос лиц, занимающихся оздоровительным плаванием, показал схожесть целей занятий вне зависимости от текущего физического состояния, а именно — желание улучшить состояние здоровья, а также отсутствие стремления участвовать в соревнованиях, что необходимо учитывать на занятиях оздоровительной физической культурой с лицами пожилого возраста.

Источники:

(1). Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 года N 1101-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года». Режим доступа: <http://www.minsport.gov.ru/activities/federal-programs/2/26363/>.

(2). Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации от 14 июня 2017 года N 170-СФ «О развитии массового спорта в Российской Федерации». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456071345>.

(3). Распоряжение Правительства РФ от 5 февраля 2016 года N 164-р «Об утверждении Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года». Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420334631>.

Sources:

(1). Decree of the Government of the Russian Federation of August 7, 2009 N 1101-r “On the approval of the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation for the Period to 2020”. Access mode: <http://www.minsport.gov.ru/activities/federal-programs/2/26363/>.

(2). Decree of the Council of Federation of the Federal Assembly of the Russian Federation of June 14, 2017 No. 170-SF “On the development of mass sports in the Russian Federation”. Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/456071345>.

(3). Order of the Government of the Russian Federation of February 5, 2016 N 164-r “On the approval of the Strategy of Action in the interests of citizens of the older generation in the Russian Federation until 2025”. Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/420334631>.

Список литературы:

1. Роик В. Д. Пенсионный возраст и модернизация пенсионных систем: отечественный и зарубежный опыт. М.: Юрайт, 2018. С. 15-18.

2. Капилевич Л. В. Физиология человека. М.: Юрайт, 2018. 141 с.

3. Коричко А. В., Пашенко Л. Г. Эффективность занятий оздоровительным плаванием в пожилом возрасте в зависимости от качества жизни занимающихся // Теория и практика физической культуры. 2018. №6. С. 53-55.

4. Власова И. А., Губин Г. И., Молоков Д. Д. Физическое здоровье в пожилом возрасте // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2009. Т. 90. №7. С. 154-156.

5. Цапок Е. П. Профилактика депрессивных состояний у лиц пожилого возраста // III нац. конгресс по проф. медицине и валеологии: Тез. док-ов, 1996. С. 172.

6. Kyriazi Ch., Michalopoulou M., Zisi V. The effect on physical activity and age to simple reaction time in Greek older adults // People, sport and health: III Intern. congress. St. Petersburg, 2007. P. 186.

7. Chodzko-Zajko W. J., Proctor D. N., Fiatarone Singh M. A., Minson C. T., Nigg C. R., Salem G. J., Skinner J. S. Exercise and physical activity for older adults // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009. V. 41. №7. P. 1510-1530.

8. Campbell A. J., Robertson M. C., Gardner M. M., Norton R. N., Buchner D. M. Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older // *Age and Ageing*. 1999. №28 (6). P. 513-518.

9. Campbell A. J., Robertson M. C., Gardner M. M., Norton R. N., Buchner D. M. Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized, controlled trial // *Journal of the American Geriatrics Society*. 1999. №47 (7). P. 850-853.

10. Li F., Harmer P., Fisher K. J. et al. Tai chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial // *Journal Gerontology: Series A*. 2005. V. 60. №2. P. 187-194.

11. Colcombe S., Kramer A. F. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study // *Psychological Science*. 2003. V.14. №2. P. 125-130.

12. Fabre C., Chamari K., Mucci P., Masse-Biron J., Prefaut C. Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects // *International Journal of Sports Medicine*. 2002. V. 23. №6. P. 415-421.

13. Oswald W. D., Rupperecht R., Gunzelmann T., Tritt K. The SIMA-project: effects of 1 year cognitive and psychomotor training on cognitive abilities of the elderly // *Behavioural Brain Research*. 1996. V. 78. №1. P. 67-72.

14. Ильницкий А. Н., Ивко К. О., Фадеева П. А., Полторацкий А. Н. Оценка когнитивной функции и качества жизни пожилых людей, связанного со здоровьем, под влиянием аэробных и анаэробных тренировок // *Научный результат. Серия: Медицина и фармация*. 2018. Т. 4. №1. С. 16-26. DOI: 10.18413/2313-8955-2018-4-1-16-26.

15. Прошаев К. И., Ивко К. О., Фадеева П. А., Полторацкий А. Н. Оценка двигательной активности и состояния мышечной функции у людей пожилого возраста в процессе применения аэробных и анаэробных тренировок // *Научный результат. Медицина и фармация*. 2018. Т. 4. №1. С. 27-38. DOI: 10.18413/2313-8955-2018-4-1-27-38.

16. Singh N., Clements K. M., Fiatarone M. A. A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep // *Sleep*. 1997. V. 20. №2. P. 95-101.

17. Касюлис Ю. С. Влияние соревновательности на трудовую активность личности: автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 1977.

18. Левченко В. В., Карпов А. В. Функциональный аспект анализа состязательных форм социального взаимодействия // *Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки*. 2014. №23. С. 193-201.

19. Пащенко Л. Г. Организация образовательно-оздоровительной деятельности взрослого населения в условиях физкультурно-оздоровительного комплекса // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2017. Т. 6. №3 (20). С. 177-181.

20. Пащенко Л. Г. Физическая активность и мотивы занятий физической культурой и спортом взрослого населения в России и за рубежом // *Вестник Нижневартковского государственного университета*. 2017. №3. С. 110-116.

References:

1. Roik, V. D. (2018). Pensionnyi vozrast i modernizatsiya pensionnykh sistem: otechestvennyi i zarubezhnyi opyt [Retirement age and modernization of pension systems: domestic and foreign experience]. Moscow, Yurayt, 15-18. (in Russian).

2. Kapilevich, L. V. (2018). Fiziologiya cheloveka [Physiology of man]. Moscow, Yurayt, 141. (in Russian).

3. Korichko, A. V., & Paschenko, L. G. 2018. Benefits of therapeutic swimming practices for senior people versus their life quality rates. *Theory and practice of physical culture*, (6), 18.
4. Vlasova, I. A., Gubin, G. I., & Molokov, D. D. (2009). Physical health in elderly age. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*, 90(7). 154-156. (in Russian)
5. Tsapok, E. P. (1996). Profilaktika depressivnykh sostoyanii u lits pozhilogo vozrasta [Preventive maintenance of depressive states in the elderly people]. In: *III National Congress on Occupational Medicine and Valeology*, 172. (in Russian)
6. Kyriazi, Ch., Michalopoulou, M., & Zisi, V. (2007). The effect on physical activity and age to simple reaction time in Greek older adults. In: *People, sport and health: III Intern.congress. St. Petersburg*, 186.
7. Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1510-1530.
8. Campbell, A. J., Robertson, M. C., Gardner, M. M., Norton, R. N., & Buchner, D. M. (1999). Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age and Ageing*, 28(6), 513-518.
9. Campbell, A. J., Robertson, M. C., Gardner, M. M., Norton, R. N., & Buchner, D. M. (1999). Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(7), 850-853.
10. Li, F., Harmer, P., Fisher, K. J., & al. (2005). Tai chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial. *Journal Gerontology: Series A.*, 60(2), 187-194.
11. Colcombe, S., & Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychological Science*, 14(2), 125-130.
12. Fabre, C., Chamari, K., Mucci, P., Masse-Biron, J., & Prefaut, C. (2002). Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *International Journal of Sports Medicine*, 23(6), 415-421.
13. Oswald, W. D., Rupperecht, R., Gunzelmann, T., & Tritt, K. (1996). The SIMA-project: effects of 1 year cognitive and psychomotor training on cognitive abilities of the elderly. *Behavioural Brain Research*, 78(1), 67-72.
14. Ilnitsky, A. N., Ivko, K. O., Fadeeva, P. A., & Poltoratsky, A. N. (2018). Assessment of the cognitive function and health-related quality of life in elderly people under the influence of aerobic and anaerobic training. *Nauchnyi rezultat. Seriya: Meditsina i farmatsiya*, 4(1), 16-26. doi:10.18413/2313-8955-2018-4-1-16-26. (in Russian)
15. Proshchayev, K. I., Ivko, K. O., Fadeeva, P. A., & Poltoratsky, A. N. (2018). Assessment of motor activity and the state of muscular function in elderly people in the process of aerobic and anaerobic training. *Nauchnyi rezultat. Seriya: Meditsina i farmatsiya*, 4(1), 27-38. doi:10.18413/2313-8955-2018-4-1-27-38. (in Russian).
16. Singh, N., Clements, K. M., & Fiatarone, M. A. (1997). A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep*, 20(2). 95-101.
17. Kasyulis, Yu. S. (1977). Influence of competition on the work activity of the individual: Author's Ph.D. abstract. diss. Moscow. (in Russian).
18. Levchenko, V. V., & Karpov, A. V. (2014). The functional aspect of the analysis of rivalry forms of social interaction. *Vestnik PNIPU. Sotsialno-ekonomicheskie nauki*, (23), 193-201. (in Russian).
19. Pashchenko, L. G. (2017). Organization of educational and recreational activities of the adult population in a health and fitness centre. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya*, 6(3), 177-181. (in Russian).

20. Pashchenko, L. G. (2017). Physical activity and motivation of physical culture and sports of the adult population in Russia and abroad. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, (3). 110-116. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 23.08.2018 г.*

*Принята к публикации
27.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Пащенко Л. Г. К вопросу об активизации соревновательной физкультурно-спортивной деятельности в пожилом возрасте // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 87-95. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/pashchenko-1> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Pashchenko, L. (2018). To the issue of the activation of competitive sports activities in the elderly age. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 87-95.

УДК 631.86:631.46:633.15
AGRIS: F40

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНОГО ПРЕПАРАТА ПОЛИФУНКУР НА АГРОНОМИЧЕСКИ ПОЛЕЗНЫЕ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ

©*Концевая И. И.*, канд. биол. наук, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь, *ikantsavaya@mail.ru*

©*Дайнеко Н. М.*, канд. биол. наук, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь, *Dajneko@gsu.by*

©*Зяблицкий К. О.*, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь

©*Минина А. В.*, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь

INFLUENCE OF MICROORGANIC POLYFUNCUR PREPARATION ON AGRONOMICALLY USEFUL GROUPS OF SOIL MICROORGANISMS IN MAIZE CROPS

©*Kantsavaya I.*, Ph.D., F. Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus, *ikantsavaya@mail.ru*

©*Daineka M.*, Ph.D., F. Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus, *Dajneko@gsu.by*

©*Ziablitski K.*, F. Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus

©*Minina A.*, F. Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus

Аннотация. Полученные результаты свидетельствуют о сукцессионных различиях в микробиологических процессах исследуемых подтипов почвы. Препарат ПолиФунКур в конце периода вегетации способствует активизации процессов минерализации и переходу в неустойчивое состояние микробоценоза дерново–подзолистой легкосуглинистой почвы. В тоже время микробоценоз мелкозалежного минерализованного торфяника характеризуется интенсивным процессом иммобилизации и переходом в более устойчивое состояние, стремящееся к состоянию климаксной системы. *Методы исследования:* фенологический, агрохимический, микробиологический.

Abstract. The results of the research demonstrate succession differences in the microbiological processes of the studied soil subtypes. At the end of the vegetation period the PolyFunCur preparation at the end of the vegetation period enhances the activation of mineralization processes and the transition to an unstable state of microbocenosis of sod–podzolic light loamy soil. At the same time, the microbocenosis of a shallow mineralized peat bog is characterized by intensive immobilization process and transition to a more stable state tending to the state of the climax system. *Methods:* phenological, agrochemical, microbiological.

Ключевые слова: микробный препарат, ПолиФунКур, микроорганизмы, микробоценоз почвы, превращение органического вещества.

Keywords: microbial preparation, PolyFunCur, microorganisms, soil microbiocenosis, transformation of organic matter.

Известно, что продуктивность сельскохозяйственных земель определяется составом и спектром микробоценоза почвы, поскольку протекающие в ней процессы микробиологического превращения вещества отражаются на условиях роста и питания растений. Плодородие почвы в существенной мере зависит от содержания гумусовых веществ в почве и их качественного состава [1]. Однако гумус и его сопутствующие компоненты относятся к трудноминерализуемой части органического вещества, которая становится доступной для растений только после трансформации микроорганизмами почвы [2]. Поэтому вопросы изучения микробиологического превращения органического вещества почвы в легкодоступные для растений формы, а также вопросы преобразования гумусовых веществ в результате применения новых видов удобрений, включая биоудобрения, несомненно, заслуживают особого внимания.

Микробный препарат ПолиФунКур был разработан для стимуляции роста и развития тритикале в Институте Микробиологии НАН Беларуси. Микробиологическая характеристика препарата приведена в [3].

Цель исследования: изучить влияние микробного препарата ПолиФунКур на основные агрономически ценные группы микроорганизмов разных подтипов почвы Гомельского региона и контролируемый ими процесс превращения органического вещества в посевах кукурузы.

Материал и методы исследования

Исследования выполняли на землях агрокомбината «Южный» вблизи н. п. Поколюбичи Гомельского района Гомельской области Беларуси. Объектом исследований являлась биологическая активность разных подтипов почвы под посевами кукурузы сорта «Полесский 212».

Опыт I был заложен на минерализованном мелкозалежном торфянике.

Опыт II был заложен на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Под посевы кукурузы согласно технологической карте вносились следующие дозы удобрений: N₉₀P₃₀K₉₀ кг/га.

Варианты опытов были заложены 5 мая 2017 г. в 4-х кратной повторности на учетной площадке 14 м² по следующей схеме:

- 1) контроль — без обработки семян и вегетирующих листьев;
- 2) обработка препаратом ПолиФунКур семян и растений в фазах «3-й лист» и «появление очередных листьев».

Норма высева кукурузы — 100 000 семян на гектар. Ширина междурядий — 70 см. Семена кукурузы были обработаны с помощью ручного опрыскивателя, перемешаны и сразу засыпаны в семенные бункера сеялки.

Отбор образцов почвы проводили в следующие фазы роста кукурузы: всходы, 3-й лист, появление очередных листьев, выметывание метелки, молочная спелость зерна кукурузы и после уборки. Микробиологическую индикацию почвы выполняли согласно общепринятых в почвенной микробиологии методов [4]. Для оценки влияния препарата ПолиФунКур на микробонаселение почвы использовали чашечный метод Коха, с помощью которого определяли численность аммонифицирующих, амилалитических, олигонитрофильных, олигокарбофильных, автохтонных микроорганизмов на селективных питательных средах. Все посевы проводили в трехкратной повторности. Расчет эколого-физиологических индексов и коэффициентов выполняли по [5]. Полученные данные обработаны статистически с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statsoft (USA) Statistica v.7.0» [6].

Результаты и их обсуждение

По данным Гомельского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2017 год метеорологические условия исследуемого периода вегетации являлись оптимальными для микробного сообщества почвы. Как известно, почвенная засуха негативно влияет на численность и активность микроорганизмов, в увлажненной почве минерализационные процессы активируются [7].

Одним из важных показателей активности биологических процессов в почве является соотношение численности микроорганизмов, развивающихся на крахмало–аммиачном агаре (КАА) и характеризующих процесс преобразования аммиачного азота, к численности микроорганизмов, учтенных посевом на мясо–пептонном агаре (МПА) и контролирующих превращение белковых веществ почвы. Рассчитанный по данной формуле коэффициент минерализации и иммобилизации Мишустина показывает интенсивность разложения легкодоступного вещества и активизацию начальной стадии процесса гумусообразования [8].

В контроле значение коэффициента минерализации в фазе всходы для дерново–подзолистой легкосуглинистой почвы составило 12,75 (Рисунок 1). В конце вегетационного периода этот показатель снизился до 0,004–0,41. В варианте опыта с применением препарата ПолиФунКур также наблюдали подобную тенденцию постепенного возрастания процессов минерализации к концу периода вегетации кукурузы.

Для исходного микробонаселения мелкозалежного минерализованного торфяника значение коэффициента минерализации колебалось от 0,47 на этапе всходы до 1,22 в конце вегетации, что свидетельствует о протекании, соответственно, умеренных процессов минерализации в почве и о возрастании процессов связывания азота микроорганизмами к концу периода вегетации.

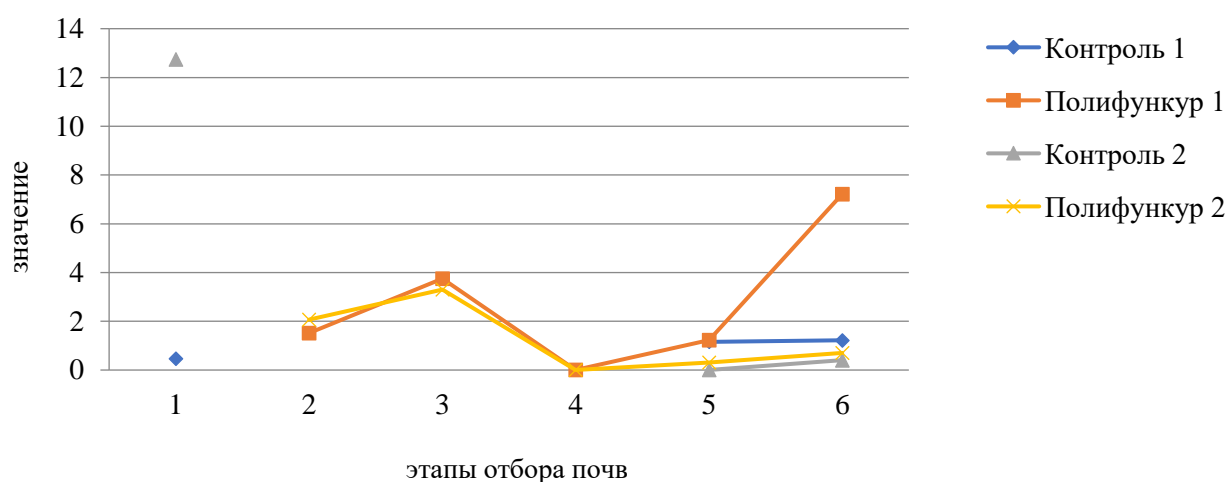


Рисунок 1. Коэффициент микробной минерализации органического вещества почвы: 1 — мелкозалежный минерализованный торфяник; 2 — дерново–подзолистая легкосуглинистая почва. Этапы отбора почвы на фазах роста кукурузы: 1 — всходы, 2 — 3-й лист, 3 — появление очередных листьев, 4 — выметывание метелки, 5 — молочная спелость зерна; 6 — после уборки.

Под действием препарата ПолиФунКур интенсивность процессов минерализации и биологической иммобилизации азота в минерализованном торфянике колеблется на протяжении периода вегетации. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно развитой амилитической части почвенного микробоценоза, что в свою очередь повышает ее активность в трансформации углеводов почвы и связывании свободного азота. После уборки коэффициент минерализации возрос до 7,22, что косвенно свидетельствует о повышении скорости разложения гумуса. О подготовке органического вещества к процессу

гумификации с последующим его разложением, трансформацией и продуцированием гумусовых веществ почвы также указывает развитие олиготрофной и автохтонной групп исследуемого микробиоценоза. Что в итоге влечет за собой повышение численности амилотитиков по причине высвобождения олиготрофами в почвенный раствор определенного количества аммиака. Число представителей вышеуказанных групп возросло по причине появления в почве бедного азотом органического вещества — соломы кукурузы.

По сравнению с началом вегетационного периода для осеннего времени года связывание азота микроорганизмами и включение его в свою биомассу — положительный процесс, поскольку таким путем нитрат и аммиак связываются, и не теряются в результате выщелачивания зимой.

Для дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы микробиологическое превращение азотсодержащих органических соединений в варианте обработки препаратом ПолиФунКур на протяжении периода вегетации также колеблется. Однако на этапе отбора почвы «после уборки» коэффициент минерализации снизился до 0,70, что указывает на более значимые глубинные процессы минерализации. В тоже время на минерализованном торфянике на этой стадии наблюдали обратную картину преобразования азотсодержащего органического вещества почвы.

Если коэффициент минерализации Мишустина характеризует начальный этап процесса превращения органического вещества, то индекс педотрофности Никитина показывает степень развития микроорганизмов, как относящихся к автохтонной экологической нише (коренному микробонаселению), так и участвующих в новообразовании гумусовых соединений [3–4, 8].

Для дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы в контроле отмечали колебания значений коэффициента педотрофности от 0,238 до 0,002 на протяжении вегетационного периода и повышение до 0,45 в конце сезона вегетации. При использовании биоудобрения изменение значений коэффициента педотрофности свидетельствует о его существенном повышении на этапе «3-й лист» в результате возрастания в почве количественного содержания подвижных органических веществ. Затем на протяжении периода вегетации данный показатель уменьшается (Рисунок 2). Снижение индекса педотрофности Никитина свидетельствует о том, что количество в почве подвижных органических веществ повышается по сравнению с июньским периодом вегетации, поэтому биоценоз находится в неустойчивом состоянии, и подвержен негативным воздействиям.

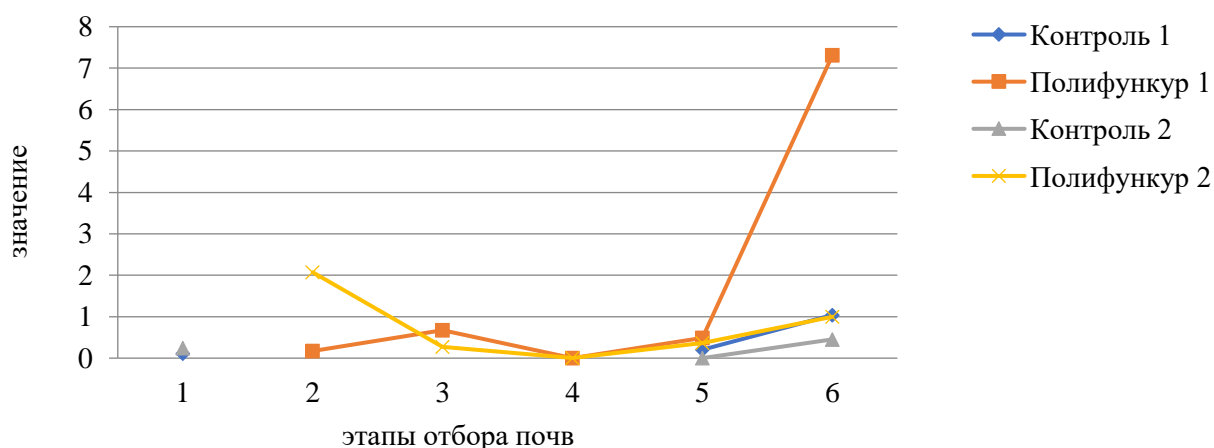


Рисунок 2. Коэффициент педотрофности Никитина органического вещества почвы: 1 — мелкозалежный минерализованный торфяник; 2 — дерново-подзолистая легкосуглинистая почва. Этапы отбора почвы на фазах роста кукурузы: 1 — всходы, 2 — 3-й лист, 3 — появление очередных листьев, 4 — выметывание метелки, 5 — молочная спелость зерна; 6 — после уборки.

При анализе мелкозалежного минерализованного торфяника в контроле значение коэффициента педотрофности Никитина на тестируемых фазах роста кукурузы колеблется умеренно: от 0,11 до 0,204 и после уборки составляет 1,04 (рисунок 2), что указывает на то, что содержание в почве подвижных органических веществ находится на определенном невысоком уровне на протяжении вегетационного периода, и возрастает после уборки растений. В опыте похожее колебание по содержанию в почве подвижных органических соединений отмечали на протяжении всего периода вегетации. Коэффициент педотрофности резко возрос до 7,31 на стадии «после уборки». Такое повышение индекса педотрофности показывает высокую степень сродства неспецифической органической части почвы исконному почвенному веществу — гумусу. Можно утверждать, что после окончания периода вегетации в опыте биогеоценоз был приближен к естественным ценозам изучаемой почвенно-климатической зоны и обладал большей устойчивостью к негативным воздействиям со стороны антропогенного вмешательства.

Для исходной дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы значение индекса олиготрофности колебалось, уменьшаясь от 0,37 до 0,003, и затем повышаясь до 0,32 (Рисунок 3). Это свидетельствует о том, что в начале и в конце периодов вегетации замедляются процессы деструкции органического вещества и изучаемый биоценоз находится в более-менее устойчивом состоянии.

В опыте индекс олиготрофности на начальных фазах вегетации был равен 1,91, снижаясь на следующих стадиях роста кукурузы до минимального значения на этапе отбора почвы «после уборки» до 0,65. Таким образом, в конце периода вегетации изучаемый биоценоз дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы находился в неустойчивом состоянии, обусловленном продолжением процессов деструкции органического вещества.

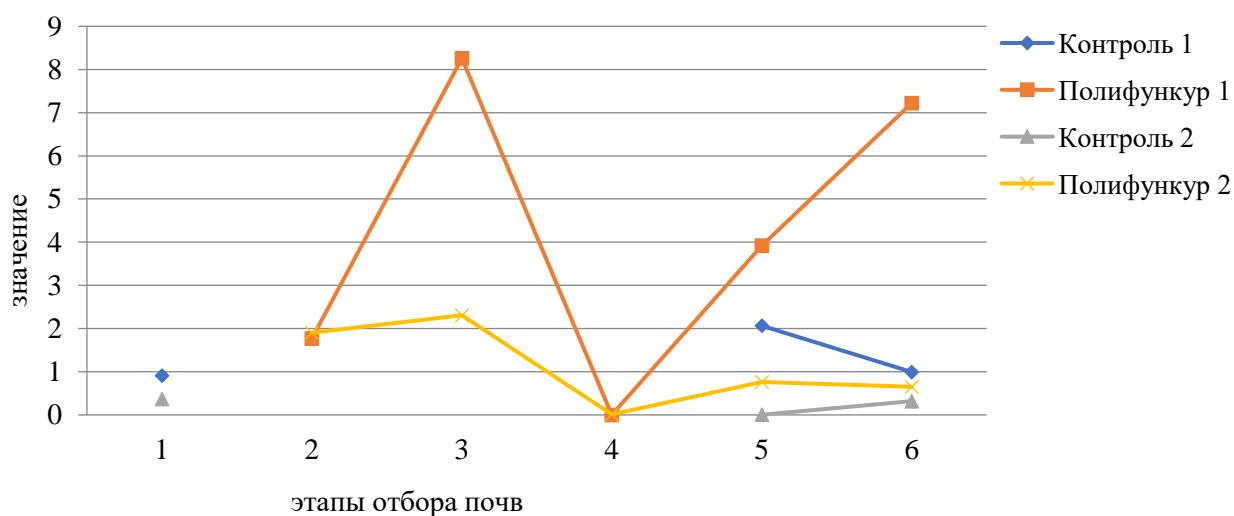


Рисунок 3. Индекс олиготрофности Аристовской органического вещества почвы: 1 — мелкозалежный минерализованный торфяник; 2 — дерново-подзолистая легкосуглинистая почва. Этапы отбора почвы на фазах роста кукурузы: 1 — всходы, 2 — 3-й лист, 3 — появление очередных листьев, 4 — выметывание метелки, 5 — молочная спелость зерна; 6 — после уборки.

В контроле изменение индекса олиготрофности мелкозалежного минерализованного торфяника свидетельствует, что на фазе всходы процессы деструкции органического вещества были выше, чем к концу периода вегетации, когда они, наоборот, замедлялись, и биоценоз характеризовался более устойчивым состоянием. В опыте для данного подтипа почвы установлено на стадии «выметывание метелки» повышение процессов деструкции органического вещества, а затем замедление к концу периода вегетации, и, соответственно,

переход биоценоза в более устойчивое состояние, стремящееся к состоянию климаксовой системы.

Таким образом, в вариантах опыта с применением препарата ПолиФунКур наблюдали на протяжении вегетационного периода возрастающую стимуляцию развития олиготрофной части микробоценоза дерново–подзолистой легкосуглинистой почвы, в то время как на мелкозалежном минерализованном торфянике отмечали зигзагообразное колебание численности представителей данной экологической ниши.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о сукцессионных различиях в микробиологических процессах в исследуемых подтипах почвы как в контроле, так и в опыте. Однако по сравнению с контролем препарат ПолиФунКур в конце периода вегетации усиливает активизацию процессов минерализации и переход в неустойчивое состояние микробоценоза дерново–подзолистой легкосуглинистой почвы. В то же время микробоценоз мелкозалежного минерализованного торфяника характеризуется интенсивным процессом иммобилизации и переходом в более устойчивое состояние, стремящееся к состоянию климаксовой системы.

Список литературы:

1. Зайдельман Ф. Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов. М.: КДУ, 2009. 720 с.
2. Звягинцев А. Г., Бабьева И. П., Зенова Г. М. Биология почв. М.: Издательство Московского университета, 2005. 448 с.
3. Соловьева Е. А., Савчиц Т. Л., Алещенкова З. М., Буштевич В. Н. Микробный препарат АгроМик для стимуляции роста и развития тритикале // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты. Т. 5. Минск: Беларуская навука, 2013. С. 331-342.
4. Теппер Е. З., Шильникова В. К., Переверзева Г. И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат, 1987. 239 с.
5. Титова В. И., Козлов А. В. Методы оценки функционирования микробоценоза почвы, участвующего в трансформации органического вещества. Н. Новгород: Нижегород с.-х. акад., 2012. 192 с.
6. Доспехов Б. А., Васильев И. П., Туликов А. М. Практикум по земледелию. М.: Агропромиздат, 1987. 58 с.
7. Шулико Н. Н. Влияние длительного применения удобрений на агрохимические и биологические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя в южной лесостепи Западной Сибири: дисс. ... канд. с.-х. наук. Омск, 2017. 169 с.
8. Надежкин С. М. Подвижные формы органического вещества в полевых агроценозах // Системы воспроизводства плодородия почв в ландшафтном земледелии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (27-29 июня 2001 г). Белгород: Крестьянское дело, 2001. С.139-141.

References:

1. Zaidelman, F. R. (2009). Genesis i ekologicheskie osnovy melioratsii pochv i landshaftov [Genesis and ecological bases of soil and landscape reclamation]. Moscow, KDU, 720. (in Russian).
2. Zvyagintsev, A. G., Babieva, I. P., & Zenova, G. M. (2005). Biologiya pochv [Biology of soils]. Moscow, Moscow State University, 448.

3. Solovieva, E. A., Savchits, T. L., Aleschenkova, Z. M., & Bushtevich, V. N. (2013). Mikrobnii preparat AgroMik dlya stimulyatsii rosta i razvitiya tritikale [Microbial preparation AgroMyk for stimulation of growth and development of triticale]. In: *Mikrobnye biotekhnologii: fundamentalnye i prikladnye aspekty* [Microbial biotechnologies: fundamental and applied aspects]. V. 5. Minsk, Belaruskaya Navuka. 331-342. (in Russian).

4. Tepper, E. Z., Shilnikova, V. K., & Pereverzeva, G. I. (1987). Praktikum po mikrobiologii [Practical work on microbiology]. Moscow, Agropromizdat, 239. (in Russian).

5. Titova, V. I., & Kozlov, A. V. (2012). Metody otsenki funktsionirovaniya mikrobootsenoza pochvy, uchastvuyushchego v transformatsii organicheskogo veshchestva [Methods for assessing the functioning of the microbocenosis of soil involved in the transformation of organic matter]. N. Novgorod, Nizhegorod s.-. acad., 192. (in Russian).

6. Dospikhov, B. A., Vasiliev, I. P., & Tulikov, A. M. (1987). Praktikum po zemledeliyu [Workshop on Farming]. Moscow, Agropromizdat, 58. (in Russian).

7. Shuliko, N. N. (2017). Vliyanie dlitel'nogo primeneniya udobrenii na agrokhimicheskie i biologicheskie svoystva chernozema vyshchelochennogo i produktivnost yachmenya v yuzhnoi lesostepi Zapadnoi Sibiri [The effect of long-term fertilizer application on agrochemical and biological properties of leached chernozem and barley productivity in the southern forest-steppe of Western Siberia]: Ph.D. diss. Omsk, 169. (in Russian).

8. Nadezhkin, S. M. (2001). Podvizhnye formy organicheskogo veshchestva v polevykh agrotsenozakh [Movable forms of organic matter in field agrocenoses]. In: *Sistemy vosproizvodstva plodorodiya pochv v landshaftnom zemledelii* [Systems of fertility reproduction of soils in landscape agriculture]. Proceeding All-Russ. scientific-practical. conf. (27-29 June 2001). Belgorod, Krestiyanskoe delo, 139-141. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.08.2018 г.

Принята к публикации
07.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Концевая И. И., Дайнеко Н. М., Зяблицкий К. О., Минина А. В. Влияние микробного препарата ПолиФунКур на агрономически полезные группы микроорганизмов почвы в посевах кукурузы // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 96-102. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kantsavaya-daineka> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Kantsavaya, I., Daineka, M., Ziablitski, K., & Minina, A. (2018). Influence of microorganic PolyFunCur preparation on agronomically useful groups of soil microorganisms in maize crops. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 96-102.

УДК 635.649:664.84:631.526.32:631.563

AGRIS: Q02

ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНСЕРВИРОВАННОГО ПЕРЦА СЛАДКОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ

©*Мачулкина В. А.*, д-р с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства, г. Камызяк, Россия

©*Санникова Т. А.*, д-р с.-х. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства, г. Камызяк, Россия, tani.1957@bk.ru

CHANGE OF CANNED ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF SWEET PEPPER DEPENDING ON THE VARIETY AND LONG-TERM STORAGE

©*Machulkina V.*, Dr. habil., All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops, Kamzyak, Russia

©*Sannikova T.*, Dr. habil., All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops, Kamzyak, Russia, tani.1957@bk.ru

Аннотация. Перец сладкий является одной из лидирующих культур по содержанию аскорбиновой кислоты. Использование его плодов, как в свежем виде, так и в переработанном позволяет удовлетворить суточные потребности организма человека в аскорбиновой кислоте, не только в период сезона, но и в межсезонье. При консервировании перца сладкого происходят изменения в продукте, поэтому сотрудники «ВНИИООб» поставили задачу определить изменение органолептических показателей в консервированном перце в зависимости от продолжительности хранения в естественно–сложившихся условиях складского помещения. Для исследований использовали сорта перца сладкого селекции нашего института: Мраморный, Атамор и Людмила. Проведенная научно–исследовательская работа показала, что биохимический состав и качество готовой консервированной продукции, как и свежей, прежде всего, зависит от сорта. Так содержание аскорбиновой кислоты у сорта Людмила в свежих плодах в 1,2–1,3 раза, и в 1,3 раза к концу хранения готовой продукции превышало другие изучаемые сорта. Показатель сахар/кислота, характеризующий вкусовые качества продукции не зависимо от сорта был выше 7 единиц, что указывает на высокое качество консервированного перца сладкого. Также сорт Людмила выделился и по вкусовым качествам, по отношению к другим сортам. Дегустационная комиссия оценила свежую продукцию перца сладкого в пределах 4,1 сорт Мраморный, 4,4 сорт Атамор и 4,8 балла сорт Людмила по пятибальной шкале. После 90 суток хранения консервированного перца сладкого дегустационная оценка варьировала от 4,4 до 5,0 баллов, при дальнейшем хранении она незначительно снижалась. Возможно, данные изменения произошли за счет диффузирования сахаров из продукта в заливку в процессе хранения.

Abstract. Pepper sweet is one of the leading cultures in the content of ascorbic acid. The use of its fruits, both fresh and recycled, allows satisfying the daily needs of the human body in ascorbic acid, not only during the season, but also in the off-season. When canning sweet pepper changes occur in the product, therefore, All-Russian Scientific Research Institute of Irrigation Vegetable and Melon Crops employees set the task to determine the change in organoleptic parameters in canned pepper, depending on the storage time in the naturally–existing storage space. For research, sweet pepper varieties of our institute were used: Mramornyi, Atamor and Ludmila. The carried-out

research work has shown that the biochemical composition and quality of the finished canned products, as well as fresh, primarily depends on the variety. Thus, the content of ascorbic acid in the Ludmila variety in fresh fruits was 1.2–1.3 times, and 1.3 times higher than the other studied varieties by the end of storage of finished products. The sugar / acid index, characterizing the taste of the produce, regardless of the grade, was above 7 units, which indicates a high quality of canned sweet pepper. Ludmila also distinguished itself by its taste qualities, in relation to other varieties. The tasting commission evaluated the fresh production of sweet pepper in the range of 4.1 Mramornyi, 4.4 Atamor and 4.8 grades of Ludmila on a five–point scale. After 90 days of storage of canned sweet pepper, the tasting assessment varied from 4.4 to 5.0 points, with further storage it slightly decreased. Perhaps these changes occurred due to the diffusion of sugars from the product into the fill during storage.

Ключевые слова: перец сладкий, консервирование, продолжительность хранения, сорт, дегустационная оценка, балл.

Keywords: sweet pepper, canning, storage time, variety, tasting score, point.

Введение

В настоящее время сельское хозяйство Астраханской области имеет возможность удовлетворять растущие потребности населения в овощной продукции, а также снабжать сырьем перерабатывающую промышленность.

В структуре посевных площадей, учитывая специфику региона, около 60% занимают овоще–бахчевые культуры и картофель. Объем производства овощной продукции за последние 10 лет увеличился в 2,6 раза и составил 905,3 тыс тонн. Поэтому обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, ее хранение и переработки является одной из главных целей. Создание и внедрение современных технологий хранения и переработки сырья — важнейшей задачей современности. Всему этому способствует стратегия научно–технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 года №642 «О стратегии научно–технологического развития Российской Федерации», которая определяет приоритетные направления научно–технического развития, позволяющие создать инновационные технологии развития внутреннего рынка продуктов, обеспечивающих устойчивое положение России на внешнем рынке.

В результате вышесказанного реализация мер должна обеспечить хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе, функциональных продуктов питания [3, с. 12]. Выполнение Указа Президента РФ позволит обеспечить стабильный рост производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, снизить технологические риски в продовольственной сфере и повысить объем сельскохозяйственной продукции на основе научно–технологического обеспечения развития агропромышленного комплекса. Одновременно научный подход позволит обеспечить качество производимой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Астраханская область — является одним из крупнейших поставщиков овощной продукции. На полях области выращиваются различные овощи, такие как томаты, перец сладкий и горький, баклажаны, различные виды капусты, салат, лук и многие другие.

При разработке получения функциональных продуктов питания большое значение имеет состав используемого сырья, позволяющий регулировать пищевую ценность готового продукта, в нашем случае консервированного перца сладкого. Его плоды можно использовать

как в технической зрелости, так и в биологической. В технической — используют в основном для фарширования и замораживания, биологической — маринования, пюре и других консервов [4, с. 111].

Сладкий перец имеет большую ценность из-за высокого содержания аскорбиновой кислоты. По данным ряда авторов содержание сухих веществ в перце технической зрелости варьирует от 4 до 8%, биологической — 8–12%. При переходе от технической к биологической зрелости содержание аскорбиновой кислоты удваивается и составляет до 400 мг на 100 г сырой массы. Содержание каротина при биологической зрелости колеблется от 4 до 17 мг/100 г, а при технической только 0,34–0,46 мг/100 г. Кроме того, учеными отмечается хорошая сохраняемость аскорбиновой кислоты после стерилизации подготовленного сырья. Объясняя это значительным содержанием Р-активных веществ, которые препятствуют ее окислению [1, с. 24, 2, с. 36].

В настоящее время произошли серьезные изменения в образе жизни человека, в результате чего изменилась и структура питания, уменьшение энергозатрат приводит к тому, что население не употребляет необходимого количества витаминов, микро- и макроэлементов. Для того, чтобы сбалансировать рацион питания пользуются различными витаминно-минеральными добавками, которые в основном являются синтетическими. Поэтому поиск дополнительных источников питания приобретает особое значение и позволяет снизить стоимость готового продукта, но при этом сохранить привычные органолептические характеристики и свойства. Создание изделий, обогащенных различными элементами, позволяющими повысить пищевую и биологическую ценность, является одним из актуальных направлений. Важное значение имеет оценка готового продукта после определенного срока хранения.

Известно, что в процессе переработки в продукции протекают различные биохимические процессы, которые при нарушении условий хранения снижают вкусовые качества, и даже приводят к гибели продукта. Качество консервированного перца сладкого зависит от многих причин. Прежде всего это свойство сырья, способность его изменяться под влиянием различных воздействий.

Проанализировав по данному вопросу литературные источники, сотрудники отдела хранения, стандартизации и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБНУ «ВНИИООБ» поставили задачу изучить влияние сорта при консервировании перца сладкого на вкусовые качества в зависимости от продолжительности хранения. Исследования проводили при использовании сортов перца сладкого селекции ФГБНУ «ВНИИООБ» Атамор, Людмила и Мраморный.

Объем и методы исследования

Подготовка к консервированию включала следующие этапы:

- мойка;
- очистка от семян, с дальнейшей резкой;
- укладка в стеклянную тару емкостью 0,5 литра;
- заливка томатным маринадом;
- стерилизация;
- укупорка;
- охлаждение;
- отправка на хранение.

В процессе хранения через каждые три месяца проводилась органолептическая и дегустационная оценка консервированного продукта по основным показателям: сохраняемость (равномерность нарезки сырья, развариваемость), внешний вид, цвет, вкус,

запах, безопасность продукта (качество укупоривания, наличие осадка, пищевая безвредность).

Консервированный перец сладкий хранили в помещении складского типа при естественно–сложившихся температурных условиях. Температура в процессе хранения варьировала в зависимости от периода года.

Оценка качества проводилась в день закладки на хранение и через 30, 90, 180 и 360 суток хранения. Органолептическая и дегустационная оценка проводилась по пятибальной шкале по методике Белика В. Ф.

Результаты и обсуждение

По результатам исследований установлено, что качество консервированных перцев и его сохранность в процессе хранения в большей степени зависит от сорта. Вследствие чего учет специфики и биологических особенностей сорта является важнейшими факторами при переработке плодов перца сладкого. Основным показателем качества готовой продукции — химический состав плодов и цвет мякоти. Плоды сорта Мраморный в биологической зрелости имеют красную окраску, сорта Атамор — ярко–оранжевую, сорта Людмила — желтую.

Содержание основных химических веществ, как в свежей, так и в консервированной продукции зависило от сорта. Более высокое накопление сухих веществ отмечено у сорта Людмила и превышало в 1,1–1,2 раза другие изучаемые сорта. Повышение сухого вещества в процессе хранения на 0,17–1,25% объясняется диффунированием влаги в маринад, а повышение сахаров в готовой продукции на 0,08–0,59% за счет миграции последних из заливки в продукцию. В сортовом разрезе выделился сорт Людмила, который на 0,62–2,13% и 0,4–0,89% дольше накапливал сухого вещества и сахаров в сравнении с сортами Атамор и Мраморный.

Аскорбиновая кислота, оказывающая значительную роль на пищевую ценность готового продукта, при консервировании и в процессе хранения снижалась не значительно. Сорт Людмила в 1,2–1,4 раза больше накапливал аскорбиновой кислоты чем другие изучаемые сорта.

Соотношение сахара к кислоте обуславливает вкусовые качества готового продукта, оно не должно быть ниже 7. Не зависимо от сорта консервированный перец сладкий имел высокие вкусовые качества. Самый низкий показатель сахар/кислота 9,2–9,4 имел сорт Мраморный. Лучшим по этому показателю был сорт Людмила, превышающий сорт Мраморный и Атамор в 1,2–1,5 раза (Таблица 1).

Итогом работы является дегустационная оценка готового продукта. Она включает в себя не только внешний вид, но и вкусовые достоинства дегустируемого продукта. Подъем уровня культуры потребителя делает его более разборчивым, и, приобретая продукцию, большое внимание уделяется его качеству. Поэтому требования к качеству становятся определяющими.

По данным дегустационной комиссии консервированный перец сладкий имел более высокую оценку по отношению к свежей продукции. После 30 и 90 суток хранения дегустационная оценка консервированного перца сладкого имела высокий балл от 4,4 до 5,0. хранение готовой продукции до 180–360 суток приводило к снижению дегустационной оценки на 0,1–0,2 балла и было на уровне показателей свежего сырья. В сортовом разрезе выделился сорт Людмила, который имел оценку на 0,5–0,6 баллов выше, чем сорта Мраморный и Атамор в зависимости от срока хранения (Таблица 2).

Таблица 1.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОНСЕРВИРОВАННОГО ПЕРЦА СЛАДКОГО

| Сорт | Продолжительность хранения, сутки | Показатели | | | | |
|-----------|-----------------------------------|-------------------|------------------|----------------|---------------------------|--------------------------|
| | | Сухое вещество, % | Сумма сахаров, % | Кислотность, % | Аскорбиновая кислота, мг% | Сахарно-кислотный индекс |
| Арамор | Свежая продукция | 9,02 | 4,72 | 0,39 | 57,48 | 12,1 |
| | Консервированная продукция | | | | | |
| | 30 | 9,21 | 5,11 | 0,42 | 56,68 | 12,1 |
| | 90 | 9,43 | 5,23 | 0,45 | 55,77 | 11,6 |
| | 180 | 9,60 | 5,27 | 0,46 | 3,21 | 11,4 |
| | 360 | 10,01 | 5,31 | 0,46 | 52,44 | 11,5 |
| Людмила | Свежая продукция | 9,84 | 5,32 | 0,37 | 73,23 | 14,4 |
| | Консервированная продукция | | | | | |
| | 30 | 10,01 | 5,51 | 0,39 | 71,31 | 14,1 |
| | 90 | 10,34 | 5,72 | 0,41 | 68,43 | 14,0 |
| | 180 | 10,53 | 5,84 | 0,41 | 67,33 | 14,2 |
| | 360 | 10,74 | 5,89 | 0,41 | 65,48 | 14,3 |
| Мраморный | Свежая продукция | 7,71 | 4,63 | 0,49 | 54,38 | 9,4 |
| | Консервированная продукция | | | | | |
| | 30 | 7,97 | 4,71 | 0,51 | 53,71 | 9,2 |
| | 90 | 8,48 | 4,98 | 0,53 | 52,84 | 9,3 |
| | 180 | 8,63 | 5,00 | 0,53 | 49,96 | 9,4 |
| | 360 | 8,96 | 5,00 | 0,53 | 48,43 | 9,4 |

Таблица 2.

ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КОНСЕРВИРОВАННОГО ПЕРЦА СЛАДКОГО, БАЛЛ

| Продолжительность хранения, сутки | Сорт | | |
|-----------------------------------|-----------|---------|--------|
| | Мраморный | Людмила | Атамор |
| Свежая продукция | 4,4 | 4,8 | 4,1 |
| Консервированная продукция | | | |
| 30 | 4,5 | 5,0 | 4,4 |
| 90 | 4,5 | 5,0 | 4,4 |
| 180 | 4,4 | 4,9 | 4,3 |
| 360 | 4,3 | 4,8 | 4,2 |

Заключение

В результате проведенных исследований можно отметить, что наиболее высокое содержание основных химических веществ было у сорта Людмила. Характеризующий вкусовые качества продукции сахарно-кислотный индекс варьировал от 14,0 до 14,4

единицы, против 11,4–12,1 — у сорта Атамор и 9,1–9,4 — у сорта Мраморный. Дегустационная комиссия института отметила более привлекательный внешний вид продукции и высокие вкусовые качества сорта Людмила. В результате данный сорт получил высокую оценку 4,8–5,0 баллов. Несколько уступали вышеуказанному сорту сорта Атамор и Мраморный. Дегустационная оценка у них была ниже и варьировала в пределах 4,1–4,5 балла.

Список литературы:

1. Зизина Я. Ф., Потапов П. Н., Галеев Р. Р., Потапов Н. А. Новые сорта перца сладкого // Картофель и овощи. 2016. №5. С. 23-24.
2. Мегердычев Е. Я. Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенных для различных видов консервирования. М.: Россельхозакадемия, 2003. С 35-36.
3. Панфилов В. А. Продовольственная безопасность России и шестой технологический уклад в АПК // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2016. №1. С. 10-12.
4. Санникова Т. А., Мачулкина В. А. Органолептическая оценка качества овощебахчевой продукции // Наука и образование в жизни современного общества: сб. научн. тр. по мат. международной научно-практической конференции (30 апреля 2015 г.). Ч. 2. Тамбов: Юком, 2015. С. 122-126.

References:

1. Zizina, Ya. F., Potapov, P. N., Galeev, R. R., & Potapov, N. A. (2016). Novye sorta pertsa sladkogo [New varieties of sweet pepper]. *Kartofel i ovoshchi*, (5), 23-24. (in Russian).
2. Megerdychev, E. Ya. (2003). Tekhnologicheskie trebovaniya k sortam ovoshchnykh i plodovykh kultur, prednaznachennykh dlya razlichnykh vidov konservirovaniya [Technological requirements for varieties of vegetable and fruit crops intended for various types of canning]. Moscow, Rosselkhozakademiya, 35-36. (in Russian).
3. Panfilov, V. A. (2016). Food security of Russia and the sixth technological tenor in the AIC. *Vestnik Rossiiskoi selskokhozyaistvennoi nauki*, (1), 10-12. (in Russian).
4. Sannikova, T. A., & Machulkina, V. A. (2015). Organolepticheskaya otsenka kachestva ovoshchebakhchevoi produktsii [Organoleptic evaluation of the quality of vegetable and tobacco products]. In: *Nauka i obrazovanie v zhizni sovremennogo obshchestva [Science and education in the life of modern society]. Proceeding International Scientific and Practical Conference (April 30, 2015). Part 2. Tambov, Yukom, 122-126.* (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 13.08.2018 г.*

*Принята к публикации
17.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Мачулкина В. А., Санникова Т. А. Изменение органолептических показателей консервированного перца сладкого в зависимости от сорта и продолжительности хранения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 103-108. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/machulkina> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Machulkina, V., & Sannikova, T. (2018). Change of canned organoleptic characteristics of sweet pepper depending on the variety and long-term storage. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 103-108.

УДК 631.67:626.844
AGRIS F06

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

©Исаев С. Х., д-р с.-х. наук, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

©Хайдаров Б. А., Ташкентский государственный аграрный университет, г. Ташкент, Узбекистан

DRAINAGE WATER USE FOR COTTON-PLANT IRRIGATION

©Isaev S., Dr. habil., Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers, Tashkent, Uzbekistan

©Haidarov B., Tashkent state agrarian university, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. В статье дается разъяснение по использованию коллекторно-дренажных вод на орошение хлопчатника. Использование коллекторно-дренажных вод возможно без нанесения ущерба окружающей среде (почвенным условиям) при соблюдении ряда требований, которые выдвигает Мелиоративная служба Дангаринского района Ферганской области. Дается так же краткое описание мелиоративного состояния орошаемых земель.

Abstract. Drainage water treatment for irrigation of agricultural lands in Dangara district of Fergana region. The article gives an explanation on of the drainage water treatment for irrigation of agricultural land. There is a possibility of usage drainage water without harming the environment and soil following certain requirements, which are required by reclamation Services of Fergana region. There is also a brief description of the irrigated lands.

Ключевые слова: ирригационная пригодность, мелиоративное состояние, коллекторно-дренажная сеть, хлопчатник, орошаемые земли.

Keywords: irrigation suitability, meliorative condition, drainage network, cotton-plant, irrigated lands.

Введение

Водоснабжение республики Средней Азии обеспечивается за счет в основном двух рек — Амударьи и Сырдарьи, впадающих в Аральское море. В Центральной Азии крайне неравномерно распределены водные ресурсы: на Киргизию и Таджикистан приходится 80,7% водостока всего региона. В этих государствах вода в первую очередь используется в электроэнергетике. Киргизия, например, самостоятельно потребляет только 7% воды, а основная часть подается в Таджикистан, Узбекистан и Казахстан, использующие воду для ирригации. Киргизия в максимальной степени использует воду в зимний период для выработки электричества и тепла, а Узбекистан — в летний период. Отметим, что восстанавливающийся Афганистан также планирует использовать воды Амударьи в сельском хозяйстве.

Дефицит воды носит реальный характер и будет усиливаться, поскольку рост населения в регионе в ближайшие 20 лет увеличит потребление воды приблизительно на 40%. В Республики Узбекистана необходимость дальнейшего улучшения мелиоративного состояния

и водообеспеченности поливных земель в Республике, а также на дальнейшее расширение орошаемых площадей. Это должно осуществляться на основе широкого внедрения передового научно–производственного опыта в практику орошаемого земледелия.

Два последних, далеко не самых маловодных года, оказались довольно дефицитными для сельскохозяйственных водопотребителей Республики. Однако, по выполненному САНИИРИ анализу [1] водные ресурсы в Республике далеко не исчерпаны. Так, водные ресурсы рек Сырдарьи и Амударьи составляют 100–120 км³, тогда как потребность Республики Узбекистан составляет 88–89 км³. Из 19,7 км³ ресурсов подземных вод используется лишь 2,5–3,5 км³, всего же в Республике используется сейчас 52 км³.

Ирригация, как показывает опыт последних десятилетий независимости Центрально-Азиатских государств, резко меняет природно–водохозяйственную обстановку. Это связано, в первую очередь, с изменением водного баланса территории в сторону увеличения приходной его части и существенной роли в этом процессе субъективного фактора — степени влияния того или иного государства на динамику режима поверхностного стока. Нехватка оросительной воды в вегетационный период, возможность использования коллекторно–дренажной воды, поддержание мелиоративного состояния орошаемых земель в хорошем состоянии — проблема, которая всегда актуальна для Республики.

Цель исследования: оценка и недопущение ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель при использовании коллекторно–дренажных вод на орошение хлопчатника. Для этого авторы предлагают разработку научно–практических рекомендаций по использованию коллекторно–дренажной воды для землепользователей и АВП.

Анализ использования коллекторно–дренажных вод

В связи с дефицитом оросительной воды в Дангаринского района, особенно в ее северо–западной части, вопрос об использовании коллекторно–дренажных вод (КДС) для орошения имеет важное хозяйственное значение.

По данным мелиоративного кадастра, в Ферганской области площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий, составляет 366,2 тыс. га. Из них в хорошем состоянии — 129,2 тыс. га, в удовлетворительном 220,9 тыс. га, в неудовлетворительном — 16,1 тыс. га, в том числе по причине близкого залегания УГВ (уровень грунтовых вод) — 5,8 тыс. га из-за засоления почв — 7,9 тыс. га [5].

Для более подробного выявления проблем, рассмотрим ситуацию в Дангаринском районе, где в силу природных условий и антропогенной нагрузки на орошаемые земли, больше чем в других регионах мелиоративно–неблагополучных земель.

По данным Мелиоративной гидрогеологической экспедиции в Дангаринского района (на 01.01.2017 г.) из 63,6 тыс. га орошаемых земель обеспечены с дренажом 15,7 тыс. га, где действует 4,1 км межхозяйственный коллектор, из них 3,3 км находится в неудовлетворительном состоянии. Также существует 2,9 км внутрихозяйственный КДС, из которой 4,9 км находится также в неудовлетворительном состоянии, в том числе 2,3 км открытой и 1,2 км закрытой сети.

В Дангаринском районе сельскохозяйственные культуры занимают 63,6 тыс. га, из них — 41,7 тыс. га находится в хорошем мелиоративном состоянии, 11,4 тыс. га в удовлетворительном и 5,1 тыс. га в неудовлетворительном, из них 342 га из-за близкого залегания УГВ (1).

Контроль за стоком коллекторно–дренажных вод ведется по гидрометрическим постам, где определяется сток, минерализация и химический состав коллекторно–дренажных вод (1).

В последние годы по ряду обстоятельств, становится все больше не водообеспеченных земель и все чаще возникают моменты, когда нерационально и неграмотно используется для орошения коллекторно–дренажная вода [5].

В маловодные годы коллекторно–дренажная вода использовалась для орошения практически во всех районах области без согласования с мелиоративной службой (1).

Использование коллекторно–дренажных вод на орошение без научно обеспеченных рекомендаций со стороны специалистов Мелиоративной гидрогеологической экспедиции (МГЭ) может привести к ухудшению мелиоративного состояния земель.

На участках орошения с различными гидрогеологическими условиями формируются соответствующие по ирригационным показателям коллекторно–дренажные воды.

Использование минерализованных коллекторно–дренажных вод для орошения без проверки их состав и согласования с мелиоративной службой, зачастую приводит к отрицательным последствиям, таким как: осолонцевание, содообразование, засоление почв (3).

Все это способствует ухудшению водно–физических свойств почвогрунтов, ухудшению мелиоративной обстановки и в конечном итоге приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

Что бы восстановить плодородие почв, улучшить мелиоративную обстановку, потребуется время, дополнительные затраты материальных и трудовых ресурсов.

По данным специалистов мелиоративной экспедиции, комплексный подход к проблеме использования коллекторно–дренажных вод для нужд орошения позволит свести к минимуму отрицательные последствия. Суть такого подхода заключается в следующем:

–обеспечение оптимального режима почвогрунтов на мелиоративно–неблагополучных землях;

–соблюдение правил технической эксплуатации на коллекторно–дренажной сети;

–определение и оценка пригодности коллекторно–дренажной воды в каждом конкретном случае.

За последние 15 лет в процессе проведения земельной реформы в сельском хозяйстве решались главным образом вопросы перераспределения земель, в то же время работы, связанные с улучшением мелиоративной обстановки оставались без внимания, а средств на эти цели выделяется крайне недостаточно (2).

Из-за снижения финансовых вложений и отсутствия комплексного ремонта оросительной и КД сети в Дангаринском районе не происходит значительного улучшения мелиоративной обстановки (1).

Ухудшение мелиоративной обстановки происходит также и в результате проявления других негативных антропогенных факторов: использование минерализованных коллекторно–дренажных вод, устройство перемычек на КДС, сбросов сточных вод, превышение поливных и оросительных норм, несоблюдение севооборотов, низкий уровень внедрения водосберегающей техники поливов и т. д. [5–8]

Все эти негативные факторы ускоряют процессы опустынивания и деградации почв и снижения урожайности сельскохозяйственных культур [7].

Вывод

Для коренного изменения работы по оценке и прогнозированию состояния орошаемых земель, получения достоверной информации для выполнения в дальнейшем необходимых мелиоративных мероприятий для повышения продуктивности сельхозпроизводства

необходимо в достаточном объеме финансирование мелиоративных мероприятий, а также обеспечение вновь созданной мелиоративной службы необходимыми людскими, материальными и техническими ресурсами.

Источники:

- (1). Отчет БУИС за 2002-2017 гг. по Ферганской области. Фергана: МГЭ. 105 с.
- (2). Производственно-технический отчет МГЭ за 2002-2017 гг. Фергана: МГЭ. 96 с.
- (3). Инструкция о составлении мелиоративного кадастра. Фергана. 2002-2017 гг. 28 с.

Sources:

- (1). Report of the BISA for 2002-2017 for the Fergana region. Fergana, MGE. 105 p.
- (2). Industrial and Technical Report of the IGE for 2002-2017. Fergana, MGE. 96 p.
- (3). Instruction on the compilation of land reclamation. Fergana. 2002-2017 28 p.

Список литературы:

1. Икрамов Р. И. Резервы есть // Экономический вестник Узбекистана. 2001. №12. С. 12.
2. Якубов Х. И., Савелеева Р. В. Некоторые критерии применимости вод повышенной минерализации для орошения // Инженерные мероприятия по борьбе с засолением орошаемых земель. Вып. 148. Ташкент, 1976. С. 136.
3. Israelsen O. W. Irrigation Principles and Practices. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, Inc.; 1932.
4. Levidow L. et al. Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices // Agricultural Water Management. 2014. V. 146. P. 84-94.
5. Искендеров М. Я. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника в условиях Северной Мугани // Мелиорация и водное хозяйство. 2012. №5. С. 30-31.
6. Кирейчева Л. В., Балгабаев Н. Н., Жигитова С. З. Повышение эколого-мелиоративной устойчивости орошаемых земель юга Казахстана // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. №12-3 (66). С. 114-117.
7. Абдурахманова И. К., Вафоев Р., Сайлиев О. Состояние и использование земельно-водных ресурсов Узбекистана (орошаемое земледелие) // Вестник Прикаспия. 2018. №1. С. 49-56.
8. Чембарисов Э. И., Махмудов И. Э., Лесник Т. Ю. Оценка состояния и перспективы управления коллекторно-дренажными водами Чирчик-Ахангаранского ирригационного района // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. 2017. С. 277-282.

References:

1. Ikramov, R. I. (2001). Reserves are. *The Economic bulletin of Uzbekistan*, (12), 12.
2. Yakubov, Kh. I., & Saveleyeva, R. V. (1976). Nekotorye kriterii primenimosti vod povyshennoi mineralizatsii dlya orosheniya [Some criteria for the applicability of high salinity water for irrigation]. In: *Inzhenernye meropriyatiya po bor'be s zasoleniem oroshaemykh zemel* [Engineering Measures to Combat Salinization of Irrigated Lands]. Issue 148. Tashkent, 136. (in Russian).
3. Israelsen, O. W. (1932). Irrigation Principles and Practices. 2nd ed. New York, John Wiley and Sons, Inc.

4. Levidow, L., Zaccaria, D., Maia, R., Vivas, E., Todorovic, M., & Scardigno, A. (2014). Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices. *Agricultural Water Management*, 146, 84-94.
5. Iskenderov, M. Ja. (2012). The use of drainage water for irrigation of cotton in North Mugan. *Melioratsiya i vodnoe khozyaistvo*, (5), 30-31. (in Russian).
6. Kireycheva, L. V., Balgabaev, N. N., Zhigitova S. Z. (2017). Increase of ecological and meliorative stability of irrigated land of South Kazakhstan. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (12-3), 114-117. (in Russian).
7. Adduraxmanova, I. K., Vafiev, R., & Saiyliyev, O. (2018). The state and use of land-water resources of Uzbekistan (irrigated agriculture). *Vestnik Prikaspiya*, (1), 49-56. (in Russian).
8. Chembarisov, E. I., Makhmudov, I. E., & Lesnik, T. Yu. (2017). Otsenka sostoyaniya i perspektivy upravleniya kollektorno-drenazhnymi vodami Chirchik-Akhangaranskogo irrigatsionnogo raiona [Assessment of the state and prospects of managing the collector-drainage waters of the Chirchik-Akhangaran irrigation district]. In: *Nauchno-prakticheskie puti povysheniya ekologicheskoi ustoichivosti i sotsialno-ekonomicheskoe obespechenie selskokhozyaistvennogo proizvodstva [Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support for agricultural production]*. 277-282. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 28.07.2018 г.

Принята к публикации
02.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Исаев С. Х., Хайдаров Б. А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 109-113. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-haidarov> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Isaev, S., & Haidarov, B. (2018). Drainage water use for cotton-plant irrigation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 109-113.

УДК 631.531:633.51
AGRIS: H10

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ДЫННОЙ МУХИ И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

©*Абдуллаева Х. З.*, канд. с.-х. наук, Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Андижан, Узбекистан, *xuriyat2686@mail.ru*

©*Рахмонова Г. Р.*, Ташкентский государственный аграрный университет, г. Андижан,
Узбекистан, *guljamol86@mail.ru*

INTEGRATED METHODS OF PROTECTION AGAINST MYIOPARDALIS PARDALINA AND ITS ENVIRONMENTAL FEATURES

©*Abdullayeva Kh.*, Ph.D., Tashkent National Agriculture University,
Andijan, Uzbekistan, *xuriyat2686@mail.ru*

©*Rakhmonova G.*, Tashkent National Agriculture University,
Andijan, Uzbekistan, *guljamol86@mail.ru*

Аннотация. В работе представлены данные по условиям обитания дынной мухи *Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) на территории Узбекистана, рассмотрены методы борьбы. Используются литературные сведения и экспериментальные данные для определения эффективности методов борьбы с дынной мухой. Интеграция методов борьбы приводит к повышению качества защиты от данного вредителя. Основой разработки мер защиты плодов от дынной мухи должен стать плановый процесс, который предусматривает различные методы борьбы. Приведены сведения по использованию различных препаратов для борьбы с дынной мухой на территории Узбекистана и соседних стран.

Abstract. The paper presents data on the habitat conditions of *Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) in the territory of Uzbekistan, the methods of struggle are considered. Literature data and experimental data were used to determine the effectiveness of methods for combating the flies. Integration of methods of struggle leads to an improvement in the quality of protection from this pest. The basis for the development of measures to protect the fruit from the melon fly should be a planned process that involves various methods of struggle. Information on the use of various drugs for combating the melon fly on the territory of Uzbekistan and neighbouring countries is given.

Ключевые слова: дыня, *Myiopardalis pardalina*, дыня, интегрированные методы защиты.

Keywords: melon, *Myiopardalis pardalina*, melon fly, integrated protection methods.

В настоящее время в результате экономических реформ и развития фермерского хозяйства в Узбекистане насчитывается более 160 тыс фермерские хозяйства. Только за последние 2 года количество многоотраслевых фермерских хозяйств увеличилось на 45%, что составляет 75 тыс.

В Республике выращивают 8 377 тыс т зерна, более 2 930 т хлопка, 318 тыс т риса, 23 млн т овощей и фруктов, 13 млн т мяса и молочных продуктов [1].

Дыня (*Cucumis melo* L.) — растение семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*), вид рода Огурец (*Cucumis*), бахчевая культура.

Родиной считается Средняя Азия и Малая Азия. Дыня тепло и светолюбивое растение, устойчивое к засолению почвы и засухе, плохо переносит повышенную влажность воздуха.

В Узбекистане выращивают скороспелые сорта: Рохат; средние: Суюнчи-2, Олтин водий, Лаззатли, Олтинтепа, Кичкинтой, Обиновот, Гурвак, Бурикалла; поздние сорта: Туёна, Гурлан, Амударё, Гулоби, Хоразмий, Зар гулоби, Саховат, Умрбокий, Бешак.

В центральных регионах Узбекистана дыню посеют в ранние сроки — до 15 апреля, средние — с 20 апреля до 10 мая, поздние — с 15 мая до 10 июня. В Южной части Республики: ранние — до 10 апреля, средние — до 10–20 апреля, поздние — 10–20 июня. В Северной части: ранние — до 20 апреля, средние — с 25 апреля до 10 мая, поздние — 20–30 мая при температуре почвы +14–15 °С. Борозда посадки — 210–280 см.

Как и у других культур, у дыни имеются много вредителей — это, прежде всего, различные насекомые. Одним из самых опасных вредителей является дынная муха. Также это культура часто поражают совки паутинные клещи и прочие насекомые [3].

В Афганистане, Таджикистане, Туркменистане против дынных мух используют Карбофос, 50% эм.к. 2,0–3,0 л/га, Хлорофос 80% тех. 1,5–2,0 кг/га, Кондифор, 20% эм.к. 0,25 л/га.

В условиях Каракалпакстана используют Децис, 2,5% эм. к.; Циперметрин, 20% эм. к.; Нурелл-Д, 55% эм. к.; Карате, 10% эм. к.; Аваунт, 15% сус. кук.; Фуфанон, 57% эм. к.; Карбофос, 50% эм. к. [3].

В Ферганской долине используют препарат БИ 58 [6–7].

В литературе приведены сведения о различных методах борьбы с дынной мухой и об эффективности препаратов, которые используются для защиты бахчевых культур, в том числе дынь разного сорта [4].

Так, В. А. Корнеев, Р. И. Мишустин, С. В. Корнеев (2017) в своей работе рассматривают биологические особенности и распространение плодовых мух Европы, Кавказа и Ближнего Востока. Р. Махмуд, М. Муртаза, С. К. Казими (1996) проанализировали не только экологию плодовых мух в Пакистане, но и рассчитали экономический ущерб. Mete D. (2006) и Senior L. J. (2017) отмечают влияние различных сортов дыни и даты посева на повреждение дыни плодовых мух [8–11]. Наибольшее количество работ, посвященное исследованиям биологии и экологии дынной мухи и средствам защиты от нее у Е. Ш. Торениязова (2011, 2013, 2014, 2017).

Дынная муха *Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) — двукрылое насекомое из семейства пестрокрылок, вредитель растений семейства тыквенных семян и плодов дыни, арбуза, огурцов, тыквы и др. Тело дынной мухи — длиной 5–6 мм окрашено в бледно желтый цвет, а ее брюшко имеет оранжевую окраску. Форма яиц продолговатая (Рисунок).

Проткнув ткань молодого плода, муха откладывает яйца. Появление личинок происходит уже через 2 дня, хотя при неблагоприятной температуре воздуха процесс может затянуться на неделю. Личинки имеют белый цвет и длину приблизительно 1 см. Они буравят мякоть, делая ходы и провоцируя процесс загнивания. Полное развитие происходит у личинок в течение 1–2 недель.

Они зимуют в виде пупарий на глубине почвы в 10–20 см. Во второй декаде мая, когда начинается период цветения и формирования плодов ранних сортов дыни из отзимовавших коконов появляются взрослые особи дынной мухи. Обычно развиваются два поколения, но если осенью долго стоит теплая погода — может появиться и третье поколение [5].

Основной рацион мух этого вида составляет сок плодов. Процесс питания происходит путем употребления жидкости, вытекающей после накалывания плодов яйцекладом. Самки откладывают яйца под кожицей плодов, причем в той части, которая не соприкасается с

почвой. В местах, где отложены яйца на плодах дыни можно заметить бугорки или маленькие капельки сока.



Рисунок. Внешний вид личинок (слева) и взрослой особи (справа) дынной мухи (http://resimler.bizimbahce.net/resimler1/1362950841_kavun_karpuz10.jpg).

После того как личинки уходят на окукливание, на поверхности дынь можно обнаружить круглые отверстия диаметром около 3 мм. Плоды, поврежденные вредителем, пронизаны ходами ржаво-бурого цвета. Они очень хорошо заметны между семенами, а также на внутренней стороне мякоти [2].

Против дынных мух используют механические физические биологические и химические способы борьбы. Методы борьбы с дынной мухой имеют определенные сложности, так как в основном вредитель находится либо — внутри плода, либо — в почве. Поэтому большое внимание нужно уделять профилактическим мероприятиям.

В процессе экспериментальных работ было установлено, что:

1. Для выращивания лучше всего использовать скороспелые сорта, таким образом можно обеспечить завязывание плодов и их рост до того времени пока начнется массовый лет мух. Плоды, которые сформировались уже не представляют для мух интереса.
2. Поврежденные плоды нужно сразу собирать и закапывать в земля на глубину не менее 50 см.
3. Необходимо строго придерживаться правил севооборота.
4. Для посева нужно использовать семена только предварительно протравленные.
5. Целесообразно делать глубокую вспашку земли на зябь.
6. Проводить опрыскивание растений препаратами.

Итак, чтобы получить хороший урожай рекомендуется использовать скороспелые сорта дынь и проращивание их семян под пленкой, чтобы обеспечить завязывание плодов и их рост до того времени пока начнется массовый лет мух.

Список литературы:

1. Торениязов Е. Ш., Кутлымуратов А. М., Тохтабаев Р. З. Опасные вредители бахчевых культур // Защита и карантин растений. 2011. №8. С. 49-50.
2. Торениязов Е. Ш., Юсупов Р. О. Дынная муха на бахчевых культурах в Каракалпакстане // Защита и карантин растений. 2014. №9. С. 40-41.

3. Торениязов Е. Ш., Юсупов Р. О., Эшмурадов Э. Г. Важные мероприятия, выполняемые на овощных полях // Сельскохозяйственный журнал Узбекистана. 2013. №3. С. 326.
4. Торениязов Е. Ш., Юсупов Р. О. Развитие дынной мухи в агробиоценозе бахчевых культур в условиях Каракалпакстана // Аграрная наука - сельскому хозяйству. 2017. С. 303-304.
5. Хужаев Ш. Т., Холмурадов Э. А. Энтомология, защита сельскохозяйственных культур и основы агротоксикологии. Ташкент: Фан, 2009. С. 193-197.
6. Яхонтов В. В. Дынная муха. Вредители сельского хозяйства Средней Азии. Ташкент: Средняя и высшая школа, 1962. С. 639-640.
7. Гуламжанов С. И., Ортиков Н. С., Турсунбаев А. Р. Вредители бахчевых культур // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. 2017. С. 655-656.
8. Korneyev V. A., Mishustin R. I., Korneyev S. V. The Carpomyini Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) of Europe, Caucasus, and Middle East: New Records of Pests, with Improved Keys // Вестник зоологии. 2017. Т. 51. №6. С. 453-470. DOI: 10.2478/vzoo-2017-0056.
9. Senior L. J., Wright C. L., Missenden B., DeFaveri S. Protein feeding of Queensland fruit fly *Bactrocera tryoni* and cucumber fly *Zeugodacus cucumis* (Diptera: Tephritidae) on non-host vegetation: effect of plant species and bait height // Austral Entomology. 2017. V. 56. №3. P. 296-301.
10. Mahmood R., Murtaza M., Kazimi S. K. Notes on biology and ecology of parasitoids of fruitflies of economic importance in Pakistan // Second International Congress of Entomological Sciences, Islamabad (Pakistan), (19-21 Mar 1996). PARC, 1996.
11. Mete D. et al. The effects of different melon varieties and sowing dates on the damage of melon fruit fly (*Myiopardalis pardalina* Bigot.) (Diptera: Trypetidae). 2006.

References:

1. Toreniyazov, E. Sh., Kutlymuratov, A. M., & Tokhtabaev, R. Z. (2011). Harmful pests of the cucurbits crop. *Zashchita i karantin rastenii*, (8), 49-50. (in Russian).
2. Toreniyazov, E. Sh., & Yusupov, R. O. (2014). *Myiopardalis pardalina* on melons and gourds in Karakalpakstan. *Zashchita i karantin rastenii*, (9), 40-41. (in Russian).
3. Toreniyazov, E. Sh., Yusupov, R. O., & Eshmuradov, E. G. (2013). Important measures performed in vegetable fields. *Agricultural Journal of Uzbekistan*, (3), 326.
4. Toreniyazov, E. Sh., & Yusupov, R. O. (2017). Development of the *Myiopardalis pardalina* in the agrobiocenosis of melons and gourds in the conditions of Karakalpakstan. *Agrarian Science-Agriculture*, 303-304.
5. Khuzhaev, Sh. T., & Holmuradov, E. A. (2009). Entomology, protection of agricultural crops and the basis of agro-toxicology. Tashkent, Fan, 193-197.
6. Yakhontov, V. V. (1962). *Dynnaya mukha. Vrediteli selskogo khozyaistva Srednei Azii* [*Myiopardalis pardalina*. Pests of agriculture in Central Asia]. Tashkent, *Srednyaya i vysshaya shkola*, 639-640. (in Russian).
7. Gulamzhanov, S. I., Ortikov, N. S., & Tursunbaev, A. R. (2017). Pests of melons and gourds. In: *Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support of agricultural production*, 655-656.
8. Korneyev, V. A., Mishustin, R. I., & Korneyev, S. V. (2017). The Carpomyini Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) of Europe, Caucasus, and Middle East: New Records of Pests, with Improved Keys. *Vestnik zoologii*, 51(6), 453-470. doi:10.2478/vzoo-2017-0056.

9. Senior, L. J., Wright, C. L., Missenden, B., & DeFaveri, S. (2017). Protein feeding of Queensland fruit fly *Bactrocera tryoni* and cucumber fly *Zeugodacus cucumis* (Diptera: Tephritidae) on non-host vegetation: effect of plant species and bait height. *Austral Entomology*, 56(3), 296-301.

10. Mahmood, R., Murtaza, M., & Kazimi, S. K. (1996). Notes on biology and ecology of parasitoids of fruitflies of economic importance in Pakistan. In: *Second International Congress of Entomological Sciences, Islamabad (Pakistan), 19-21 Mar 1996. PARC*.

11. Mete, D. (2006). The effects of different melon varieties and sowing dates on the damage of melon fruit fly (*Myiopardalis pardalina* Bigot.) (Diptera: Trypetidae).

Работа поступила
в редакцию 28.08.2018 г.

Принята к публикации
02.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Абдуллаева Х. З., Рахмонова Г. Р. Интегрированные методы защиты от дынной мухи и ее экологические особенности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 114-118. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/abdullayeva-rakhmonova> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Abdullayeva, Kh., & Rakhmonova, G. (2018). Integrated methods of protection against *Myiopardalis pardalina* and its environmental features. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 114-118.

УДК 636.2.084:636.085.522.55:633.31/37
AGRIS: L50

ЭЛЕМЕНТЫ МЕТАБОЛИЗМА КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ЗИМНИХ И ЛЕТНИХ РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ

©**Капсамун А. Д.**, SPIN-код: 4598-6177, ORCID: 0000-0002-3639-8490, д-р с.-х. наук,
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель (ВНИИМЗ),
п. Эммаусс, Россия, kad1952@yandex.ru

©**Иванов Д. А.**, SPIN-код: 4779-8141, ORCID: 0000-0002-8123-3257, д-р с.-х. наук,
член-корреспондент РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт
мелиорированных земель (ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, volok123@gmail.com

©**Павлючик Е. Н.**, SPIN-код: 1073-7140, ORCID: 0000-0001-5989-6065, канд. с.-х. наук,
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель (ВНИИМЗ),
п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Иванова Н. Н.**, SPIN-код: 2125-0465, ORCID: 0000-0003-2980-2341, канд. с.-х. наук,
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель (ВНИИМЗ),
п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Васильева Е. А.**, SPIN-код: 5859-2999, ORCID: 0000-0001-9108-8885, канд. биол. наук,
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель (ВНИИМЗ),
п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

ELEMENTS OF CALCIUM METABOLISM IN THE ORGANISM OF DAIRY COWS IN WINTER AND SUMMER FEEDING RATIONS

©**Kapsamun A.**, SPIN-code: 4598-6177, ORCID: 0000-0002-3639-8490, Dr. habil., All-Russian
Research Institute of Reclaimed Lands, Tver Region, Emmaus, Russia, kad1952@yandex.ru

©**Ivanov D.**, SPIN-код: 4779-8141, ORCID: 0000-0002-8123-3257, Dr. habil.,
Corresponding Member of RAS, All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands,
Emmaus, Russia, volok123@gmail.com

©**Pavlyuchik E.**, SPIN-code: 1073-7140, ORCID: 0000-0001-5989-6065, Ph.D.,
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands, Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Ivanova N.**, SPIN-code: 2125-0465, ORCID: 0000-0003-2980-2341, Ph.D.,
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands, Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Vasileva E.**, SPIN-code: 5859-2999, ORCID: 0000-0001-9108-8885, Ph.D.,
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands, Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме изучения особенностей обмена кальция в организме дойных коров в зимних и летних рационах кормления. Экспериментальные и аналитические исследования выполнены во Всероссийском научно-исследовательском институте мелиорированных земель (ВНИИМЗ) на зимних и летних рационах кормления коров черно-пестрой породы с продуктивностью 4600–5000 кг молока. В опытах был обеспечен методический принцип «единства межгруппового различия» и наличия контрольных животных, позволивший получить объективные сравнительные экспериментальные данные и достоверные выводы на основе математической обработки данных с использованием статистических компьютерных программ. Исследование результатов физиологических опытов проводилось методами корреляционного и регрессивного анализов. Методом корреляционного анализа определялись взаимозависимость содержания кальция в кале, моче, молоке и в теле (баланс) животных от его содержания в рационе. Он позволил выявить общие (линейные) взаимосвязи в метаболизме элемента, протекающие в организме животного при зимних и летних рационах

кормления. Расчет уравнений парной нелинейной регрессии, показывающих зависимость содержания конкретного химического элемента в кале, моче, молоке и теле животного от его потребления в корме и воде, позволяет выявить истинную форму связи, силу влияния фактора содержания элемента в рационе на химический состав продуктов и экскрементов животных. В эксперименте на дойных коровах (балансовые опыты) были установлены особенности поступления в организм кальция с кормом и с водой, и, что кальций корма в основном выводится из организма коровы с калом, а из мышц и костей — с мочой.

Abstract. The article is devoted to the actual problem of studying the peculiarities of calcium metabolism in the organism of milk cows in winter and summer feeding rations. Experimental and analytical studies were carried out at the All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands at the winter and summer rations feeding cows of the black and motley breed with a productivity of 4600–5000 kg of milk. In the experiments, the methodical principle of “unity of the intergroup difference” and the presence of control animals was provided, which enabled obtaining objective comparative experimental data and reliable conclusions based on mathematical data processing using statistical computer programs. The study of the results of physiological experiments was carried out by methods of correlation and regression analysis. Correlation analysis was used to determine the interdependence of calcium content in faeces, urine, milk and in the body (balance) of animals from its content in the diet. He made it possible to reveal the general (linear) interrelations in the metabolism of the element occurring in the animal's organism during winter and summer feeding rations. The calculation of the equations of pairwise nonlinear regression showing the dependence of the content of a specific chemical element in feces, urine, milk and animal body on its consumption in feed and water allows to reveal the true form of communication, the effect of the element content factor in the diet on the chemical composition of animal products and excrement. In the experiment on milking cows (balance experiments), the peculiarities of calcium intake with food and water were established, and that the calcium of the feed was mainly excreted from the body of the cow with faeces, and from the muscles and bones by urine.

Ключевые слова: кормление, поедаемость, переваримость, обмен, усвояемость, кальций, коровы, рацион, баланс.

Keywords: feeding, eating, digestibility, metabolism, assimilation, calcium, cows, ration, balance.

Уровень молочной продуктивности, образование и поддержание структуры костной ткани у лактирующих коров зависит от минеральной питательности кормов. Использование минеральных веществ зависит от их обменных фондов и может достигать значительных величин. Установлено, что коровы в первую стадию лактации на образование молока используют из депо скелета до 40% минеральных веществ. При этом если даже минеральное питание молочных коров достаточное, мобилизация минеральных веществ из скелета физиологически обосновано и может, достигнут до 20%. Об этом свидетельствуют труды классиков кормления [1, 3–6, 11].

Исследования элемента метаболизма кальция в организме животного, его обмена и использования у лактирующих коров в зимний и летний период кормления, а также степень удовлетворения потребностей животных за счет естественного содержания этого элемента в основных кормах рациона и в воде является актуальным [7–8].

Материал и методика исследований

Для изучения поедаемости корма, переваримости, использования питательных веществ рационов и процессов обмена макроэлементов были проведены физиологические опыты на коровах черно-пестрой породы с продуктивностью 4800–5000 кг молока по методике ВИЖа и ВИКа [12, 2], а зоотехнический анализ по Лукашик и Тащилину [9]. Для опыта были отобраны 2 группы по 3 коровы — аналога из каждой группы. Эксперимент проводился на зимних и летних рационах кормления в специальном помещении. Опыт состоял из двух периодов — подготовительного (20 дней) и учетного (8 дней). В предварительный период учитывали вес заданных кормов и не съеденных остатков. В учетный период определяли количество съеденных кормов, выделенных кала, мочи и молока.

Условия содержания коров были одинаковыми и отвечали зоотехническим требованиям. Переваримость и усвояемость питательных веществ подопытными животными определялись в соответствии с методическими рекомендациями по оценке кормов на основе переваримости [12]. Молочную продуктивность подопытных животных учитывали методом контрольных доек ежедневно от каждой коровы при каждой дойке в течение восьми дней.

Исследование результатов физиологических опытов проводилось методами корреляционного и регрессивного анализов. Методом корреляционного анализа определялись взаимозависимости содержания кальция в корме, кале, моче, молоке и в теле (баланс) животных.

Расчет уравнений парной нелинейной регрессии, показывающих зависимость содержания кальция в кале, моче, молоке и в теле животного от его содержания в рационе, позволяет выявить истинную форму связи, силу влияния фактора содержания элемента в рационе на химический состав продуктов и экскрементов животных по методу Плохинского [10].

Результаты и их обсуждение

При поедании животными кормов зимнего рациона наблюдается высокий коэффициент транзита кальция. В кровь, как правило, кальций поступает из мышц и костей животных, он же в основном выводится из организма почками. Органы выделения работают не синхронно: кальций из корма в основном выводится с калом, а кальций из мышц и костей — с мочой (Таблица 1).

Таблица 1.

КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ И ЭКСКРЕМЕНТАХ ЖИВОТНЫХ В ПЕРИОД ЗИМНЕГО РАЦИОНА КОРМЛЕНИЯ

| | <i>Корм</i> | <i>Кал</i> | <i>Моча</i> | <i>Молоко</i> | <i>Баланс</i> |
|--------|-------------|------------|-------------|---------------|---------------|
| Корм | 1,0 | | | | |
| Кал | 0,81 | 1,0 | | | |
| Моча | -0,35 | -0,02 | 1,0 | | |
| Молоко | 0,43 | 0,86 | 0,28 | 1,0 | |
| Баланс | -0,64 | -0,97 | -0,15 | -0,96 | 1,0 |

Коэффициент нестабильности вскармливания довольно высок — генетические механизмы регуляции содержания этого элемента в молоке не столь высоки, как в случае с азотом, хотя коэффициент буферности очень высок — мышцы и кости животного являются мощными стабилизаторами концентрации кальция в молоке. Результаты корреляционного анализа представлены в виде корреляционных матриц, а регрессионного — в виде таблиц, в

которых показана сила влияния фактора корма на содержание кальция в определенном продукте или среде (в %).

Показатель коэффициента гематологического разделения (КГР) также свидетельствует о выраженном генетическом барьере, регулирующем поступление этого элемента в молоко. Сильная зависимость содержания кальция в молоке от его концентрации в кале может объясняться тем, что при усилении его транзита в молоко поступают большие порции кальция из баланса. Этот вывод подтверждает значительный отрицательный коэффициент внешнего метаболизма (КВИ 2).

Связь между мочой и балансом невелика. Это говорит о том, что расход кальция из баланса идет в основном на поддержание его концентрации в молоке. Данные нелинейных уравнений подтверждают высокую степень транзита этого элемента через тело животного, однако концентрация кальция в моче изменяется по параболическому закону, при этом 76,3% вариабельности содержания в ней этого элемента объясняется химическими особенностями корма.

Таблица 2.

ПАРАМЕТРЫ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЗАВИСИМОСТИ
 КОНЦЕНТРАЦИИ КАЛЬЦИЯ В ПРОДУКТАХ И СРЕДАХ КРС
 ОТ ЕГО КОНЦЕНТРАЦИИ В КОРМЕ ЗИМНЕГО РАЦИОНА

| Продукты и среды | Вес фактора (%) | Концентрация в корме при: | | Вид связи |
|------------------|-----------------|---------------------------|-----|-------------------------|
| | | MAX | MIN | |
| Кал | 67,1 | | | Прямо пропорционально |
| Моча | 76,3 | | 139 | Парабола |
| Молоко | 25,4 | | 138 | Парабола |
| Баланс | 47,0 | | | Обратно пропорционально |

Минимальное количество кальция в моче и молоке наблюдается при его концентрации в корме равной 138–139 г. Логично предположить, что в случае, когда содержание кальция в корме находится ниже этой величины, организм коровы интенсивно его поглощает, а когда оно превышает пороговое значение, происходит его удаление по всем каналам, даже через молоко.

Летний рацион кормления способствует заметному снижению коэффициентов транзита и внешнего метаболизма (Таблица 3, Рисунки 1, 2).

При этом коэффициент нестабильности вскармливания не изменяется, исчезает статистическая зависимость между содержанием кальция в корме и балансе. Это говорит о том, что кальций в летнем корме находится в соединениях, форма которых наиболее оптимальна для поглощения организмом коровы.

Таблица 3.

КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ
 И В ЭКСКРЕМЕНТАХ КОРОВ ПРИ ЛЕТНЕМ РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ

| | Корм | Кал | Моча | Молоко | Баланс |
|--------|------|-------|-------|--------|--------|
| Корм | 1,0 | | | | |
| Кал | 0,40 | 1,0 | | | |
| Моча | 0,14 | 0,48 | 1,0 | | |
| Молоко | 0,44 | 0,57 | -0,36 | 1,0 | |
| Баланс | 0,03 | -0,90 | -0,36 | -0,53 | 1,0 |

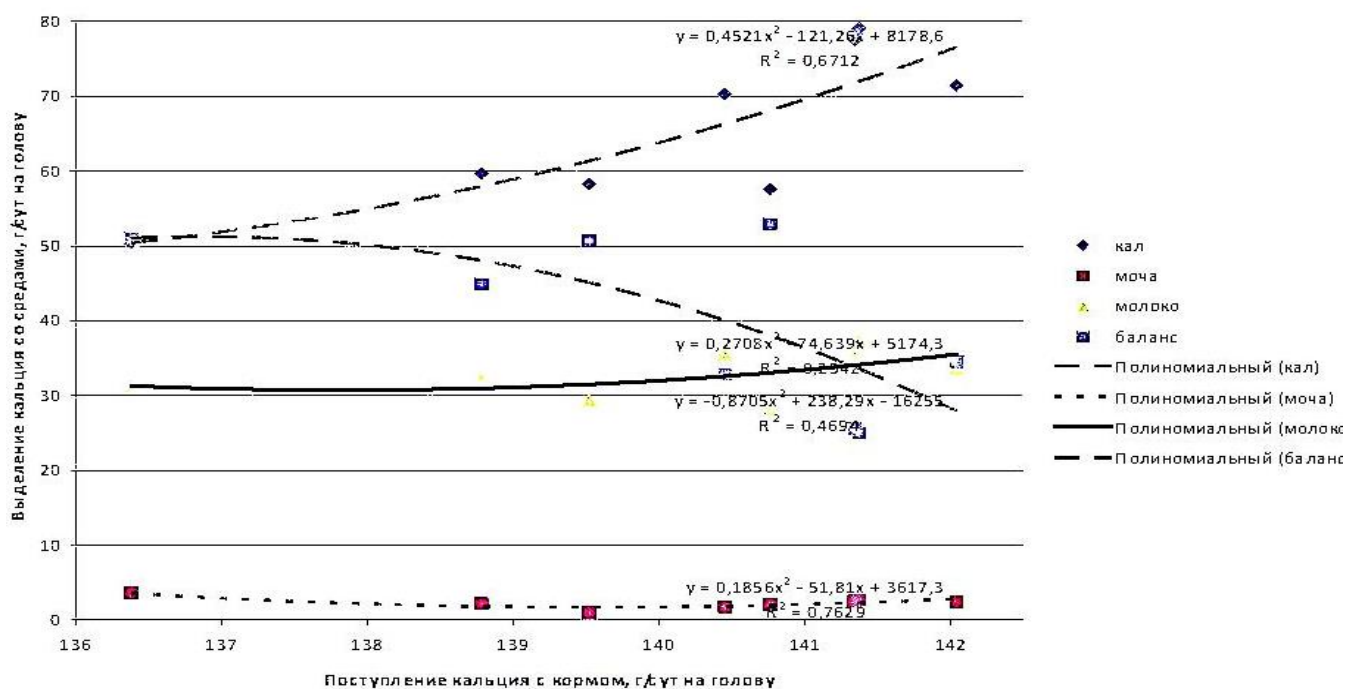


Рисунок 1. Характеристика обмена кальция при использовании кормов зимнего рациона.

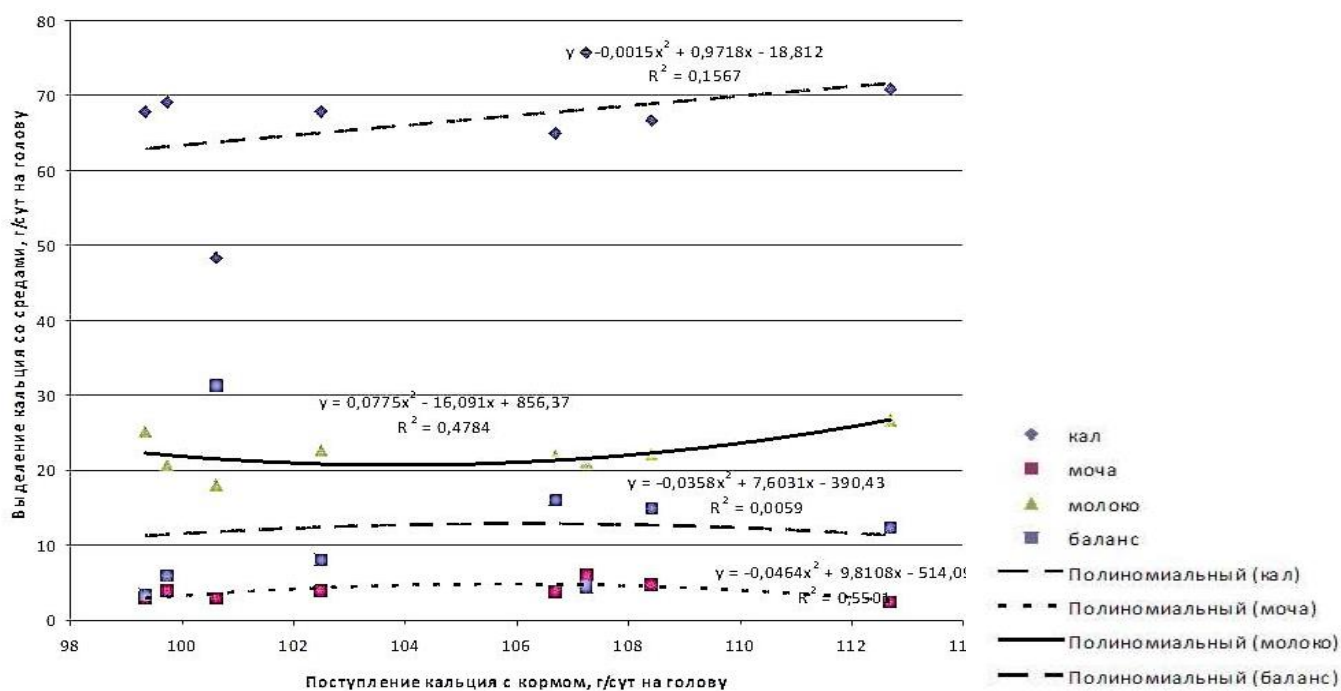


Рисунок 2. Характеристика обмена кальция при использовании кормов летнего рациона.

Практическая независимость значений коэффициента внутреннего использования элемента от рациона кормления говорит о том, что в любых условиях при усилении транзита кальция через тело животного наблюдается интенсивное вымывание его из костей и мышц. При летнем рационе вскармливания наблюдается заметная синхронизация каналов вывода кальция из организма, что также подтверждает тезис о его интенсивном поступлении из корма в кровь. Вследствие этого перестраивается механизм регуляции соотношения кальция в крови и молоке — КГР становится значительным и отрицательным (Таблица 4).

Таблица 4.

ПАРАМЕТРЫ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЗАВИСИМОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ
 КАЛЬЦИЯ В ПРОДУКТАХ И ЭКСКРЕМЕНТАХ
 ОТ ЕГО КОНЦЕНТРАЦИИ В КОРМЕ ЛЕТНЕГО РАЦИОНА

| Продукты и среды | Вес фактора (%) | Концентрация в корме при: | | Вид связи |
|------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----------------------|
| | | MAX | MIN | |
| Кал | 15,7 | | | Прямо пропорционально |
| Моча | 55,0 | 107 | | Парабола |
| Молоко | 47,8 | | 103 | Парабола |
| Баланс | 0,6 | | | — |

Летом в крови не наблюдается резкого дефицита кальция, что приводит к снижению коэффициента буферности, мышцы и кости животного в меньшей мере участвуют в регуляции химического состава молока.

Из данных Таблицы 4 видно, что влияние концентрации кальция в корме на содержание его в кале и моче значительно снизилось, что объясняется ослаблением его транзита. Механизм гематологического разделения кальция в крови в летний период достаточно сложен и описывается двумя противоположно направленными параболами. Максимум концентрации в моче практически совпадает с минимумом в молоке, что говорит о сильной синхронизации работы почек и молочных желез. Изменение баланса практически не зависит от корма.

Выводы

1. Исследования показали, что хотя, независимо от характера корма, главным каналом вывода кальция из организма коровы являются почки, однако вид рациона оказывает большое воздействие на метаболизм кальция в организме животного.

2. При зимнем рационе кормления наблюдается гораздо более тесная связь содержания кальция в продуктах и средах КРС с его концентрацией в корме, чем при летнем рационе. Это можно объяснить возникновением слаборастворимых солей кальция при силосовании.

3. Вариабельность содержания кальция в силосе наиболее сильно отражается на его концентрации в моче и кале, тогда как, соединения кальция, содержащиеся в зеленом корме, в основном влияют на динамику кальция в моче и молоке, что говорит о более легком их поступлении в кровь и молоко животных, вследствие повышенной растворимости.

4. Кальций зимнего рациона интенсивнее аккумулируется в мышцах и костях животного, тогда как при летнем кормлении баланс занимает автономное положение по отношению к этому элементу.

5. Установлено, что кальций корма в основном выводится из организма коровы с калом, а из мышц и костей — мочой.

Список литературы:

1. Баканов В. Н., Менькин В. К. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1989. 511 с.
2. Григорьев Н. Г., Волков Н. Г., Воробьев Е. С. и др. Биологическая полноценность кормов. М.: Агропромиздат, 1989. 287 с.
3. Дегтярев В. П., Капсамун А. Д. Использование сенажа из козлятника восточного в рационах молочных коров // Проблемы рационального использования производственно-экономического потенциала АПК Тверской области: сб. научн. тр. ТГСХА. Тверь, 1999. С. 201-207.

4. Калашников А. П. Биологические основы повышения продуктивности молочного скота // Вестник сельскохозяйственной науки. 1983. 68 с.
5. Кальницкий Б. Д., Харитонов О. В., Калашник В. И. Особенности минерального питания высокопродуктивных коров // Новое в кормлении высокопродуктивных коров. М.: Агропромиздат, 1989. С. 51-59.
6. Кальницкий Б. Д. К вопросу оценки питательности рационов и нормирования кормления жвачных животных // Вестник РАСХН. 2000. №1. С. 12-15.
7. Капсамун А. Д., Дегтярев В. П. Использование силоса из козлятника восточного в рационах молочных коров в период раздоя (1-100 дней) // Материалы международной конференции «Рекультивация и использование залежных земель в Нечерноземной зоне России: теория и практика». Сб. науч. трудов междун. научно-практ. конференции. Тверь, ГНУ ВНИИМЗ. 2012. С. 41-46.
8. Капсамун А. Д., Дегтярев В. П., Павлючик Е. Н., Иванова Н. Н. Силос из многолетних бобовых культур козлятника восточного и клевера лугового, их питательность, поедаемость и переваримость // Материалы международной научно-практической конференции «Мелиорация и водное хозяйство XXI века: проблемы и перспективы развития». Кн. 1. Тверь: Издательство ТвГУ, 2014. С. 147-156.
9. Лукашик Н. А., Тащилин В. А. Зоотехнический анализ кормов. М., 1970. С. 78-85.
10. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Из-во МГУ, 1970. 342 с.
11. Попов И. С., Дмитроченко А. П., Крылов В. М. Протеиновое питание животных. М.: Колос, 1975. С. 28-33.
12. Томмэ М. Ф. Методики определения переваримости кормов и рационов. М., 1969. 31 с.

References:

1. Bakanov, V. N., & Menkin, V. K. (1989). Kormlenie selskokhozyaistvennykh zhivotnykh [Feeding of agricultural animals]. Moscow, Agropromizdat, 511. (in Russian).
2. Grigoriev, N. G., Volkov, N. G., Vorobyov, E. S., & al. (1989). Biologicheskaya polnotsennost kormov [Biological usefulness of fodder]. Moscow, Agropromizdat, 287. (in Russian).
3. Degtyarev, V. P., & Kapsamun, A. D. (1999). Ispolzovanie senazha iz kozlyatnika vostochnogo v ratsionakh molochnykh korov [Use of haylage from goatskin oriental in rations of dairy cows]. In: *Problemy ratsionalnogo ispolzovaniya proizvodstvenno-ekonomicheskogo potentsiala APK Tverskoi oblasti [Problems of rational use of industrial and economic potential of the agroindustrial complex of the Tver region]. Proceeding TGSHA. Tver, 201-207.* (in Russian).
4. Kalashnikov, A. P. (1983). Biologicheskie osnovy povysheniya produktivnosti molochnogo skota [Biological foundations for increasing the productivity of dairy cattle]. *Vestnik selskokhozyaistvennoi nauki*, 68. (in Russian).
5. Kalnitsky, B. D., Kharitonova, O. V., & Kalashnik, V. I. (1989). Osobennosti mineralnogo pitaniya vysokoproduktivnykh korov [Features of mineral nutrition of highly productive cows]. In: *Novoe v kormlenii vysokoproduktivnykh korov [New in feeding high-yielding cows]. Moscow, Agropromizdat, 51-59.* (in Russian).
6. Kalnitsky, B. D. (2000). To the question of assessing the nutritional value of rations and rationing of ruminant animals. *Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences*, (1). 12-15. (in Russian).
7. Kapsamun, A. D., & Degtyarev, V. P. (2012). Ispolzovanie silosa iz kozlyatnika vostochnogo v ratsionakh molochnykh korov v period razdoya (1-100 dnei) [The use of silage from the eastern goat's milk in rations of dairy cows during the ripening period (1-100 days)]. In:

Proceeding international conference Rekultivatsiya i ispolzovanie zaleznykh zemel v Nechernozemnoi zone Rossii: teoriya i praktika [Reclamation and use of fallow lands in the Non-Chernozem Zone of Russia: theory and practice]. Tver, GNU VNIIMZ, 41-46. (in Russian).

8. Kapsamun, A. D., Degtyarev, V. P., Pavlyuchik, Ye. N., & Ivanova, N. N. (2014). Silage from perennial leguminous leguminous cultures of eastern goat and clover meadow, their nutrition, eating and digestibility. *In: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Melioration and water management of the XXI century: problems and development prospects. Book 1. Tver, Tver State University, 1. 147-156. (in Russian).*

9. Lukashik, N. A., & Tashchilin, V. A. (1970). Zootechnical analysis of feeds. Moscow, 78-85. (in Russian).

10. Plokhinsky, N. A. (1970). Biometrics. Moscow, MGU, 342. (in Russian).

11. Popov, I. S., Dmitrochenko, A. P., & Krylov, V. M. (1975). Protein nutrition of animals. Moscow, Kolos, 28-33. (in Russian).

12. Tomme. M. F. (1969). Methods for determining the digestibility of feed and rations. Moscow, 31. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 16.08.2018 г.*

*Принята к публикации
20.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Капсамун А. Д., Иванов Д. А., Павлючик Е. Н., Иванова Н. Н., Васильева Е. А. Элементы метаболизма кальция в организме молочных коров в зимних и летних рационах кормления // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 119-126. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kapsamun> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Kapsamun, A., Ivanov, D., Pavlyuchik, E., Ivanova, N., & Vasileva, E. (2018). Elements of calcium metabolism in the organism of dairy cows in winter and summer feeding rations. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 119-126.

УДК 619:616-002.95(571.15)
AGRIS: L70

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ТРИХИНЕЛЛЕЗА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

©*Мезенцев С. В.*, д-р ветеринар. наук, НПО «Алтайагровет»,
г. Барнаул, Россия, *msv.dok@rambler.ru*

TRICHINOSIS EPIZOOTOLOGY IN THE ALTAI REGION

©*Mezencev S.*, Dr. habil., NPO *Altaiagrovvet*, Barnaul, Russia, *msv.dok@rambler.ru*

Аннотация. Трихинеллез — широкораспространенное заболевание свиней, диких и домашних плотоядных, синантропных животных, обитающих вблизи жилья человека и животноводческих помещений. Долголетние изучения эпизоотологических особенностей распространения трихинеллезной инвазии на территории Алтайского края, выполнение мероприятий, направленных на снижение циркуляции возбудителя и недопущение в оборот опасного для человека сырья животного происхождения, позволяет говорить о снижении циркуляции трихинелл в популяции домашних свиней. Объектами исследований являлись продукты убоя свиней за последние 15 лет, подвергнутые ветеринарно–санитарной экспертизе, данные лабораторных мониторинговых исследований диких и домашних плотоядных в неблагополучных пунктах Алтайского края по трихинеллезу. Проведен анализ заболеваемости людей трихинеллезом на территории России. Анализ данных позволяет говорить о широком и стойком присутствии трихинелл на территории края в границах природных очагов. Трихинеллоскопический контроль туш и мясопродуктов, осуществляемый при производстве мясной продукции, является важным инструментом снижения циркуляции трихинелл в популяции домашних свиней.

Abstract. Trichinosis is a widespread disease of the pigs, wild and domestic carnivore, synanthropic animals, which reside near human's inhabitation and cattle–breeding buildings. Long-term studies of epizootic features of the spread of trichinosis invasion in the territory of Altai region, implementation of measures aimed at reducing the circulation of the pathogen and prevention of the dangerous for human raw materials of animal origin, allows us to speak of a decrease in the circulation of *Trichinella* in the population of domestic pigs. The objects of the search have been the products of pigs slaughtering for last 15 years, which were subjected to veterinary–sanitary examination, the data of the laboratory monitoring researches of wild and domestic carnivore in unfortunate trichinosis settlements of Altai region. An analysis was made of the incidence of trichinosis in Russia. The data analysis allows speaking about the wide and firm expansion of presence trichinosis on the territory of the region within the boundaries of natural foci. Trichinoskop control of the hulks and meat products, realized at all levels of producing meat products, is a very important instrument reduction of trichinella circulation in the population of domestic pigs.

Ключевые слова: трихинелла, свиньи, птица, барсук, инвазии млекопитающих, трихинеллез людей, личные подсобные хозяйства, энзоотии трихинеллеза, дикие и домашние плотоядные.

Keywords: *Trichinella*, pigs, bird, badger, invasion of mammalian, human trichinellosis, private farms, trichinellosis enzootic, wild and domestic carnivores.

Введение

Трихинеллез чрезвычайно широко распространен во всем мире, практически нет ни одного государства, благополучного по данному гельминтозу [1, с. 4].

Популяции диких животных, в сочетании с активной охотой, браконьерством, большим количеством бродячих собак, кошек, бесконтрольным выпасом свиней, не санкционированной торговлей свинины подворного убоя, не подвергнутой ветеринарно-санитарной экспертизе, создают угрозу групповой заболеваемости трихинеллезом людей.

В научной среде существуют различные точки зрения на причины возникновения и ареал энзоотий трихинеллеза.

Цель и задачи

Основной целью исследования было определение динамики трихинеллезной инвазии среди сельскохозяйственных, диких плотоядных, домашних непродуктивных и синантропных животных на территории Алтайского края за последние 15 лет.

Провести анализ заболеваемости населения трихинеллезом в России.

Для достижения этой цели были поставлены ряд задач:

- исследовать данные ветсанэкспертизы продуктов убоя свиней, диких плотоядных и лабораторных мониторинговых исследований на трихинеллез;
- установить широту распространения трихинелл в природном ареале региона;
- выявить основные причины возникновения заболевания трихинеллезом у людей.

Объекты и методы

Объектами исследований на территории Алтайского края являлись продукты убоя свиней, подвергнутые ветеринарно-санитарной экспертизе, данные мониторинговых исследований на трихинелл птиц, мышевидных грызунов, диких и домашних плотоядных в районах Алтайского края.

С целью выявления личинок трихинелл использовалось два метода: классический метод компрессорного исследования под микроскопом или с использованием проекционного трихинеллоскопа и метод переваривания проб в искусственном желудочном соке в аппарате типа «Гастрос».

Исследовательская часть

Бессонов А. С. (1972, 2001) считает, что очаговости природного трихинеллеза фактически не наблюдается, т. к. *T. spiralis* расселена диффузно, всюду, где есть некрофагия и каннибализм. Существуют три самостоятельных биоценоза, в которых возможна, в определенной степени, замкнутая циркуляция трихинеллы: биоценоз лесных и степных животных, биоценоз арктических животных и синантропный биоценоз. Хозяевами *T. spiralis* являются более 120 видов млекопитающих, среди которых большую часть составляют микромаммалии (грызуны, насекомоядные и др.). Микромаммалии относительно редко заражены *T. spiralis* (десятые и сотые доли процента), но их миллиарды, и они накапливают огромную биомассу инвазионного начала. Хищники, особенно крупные, питаются микромаммалиями и будучи долгоживущими, концентрируют личинки трихинелл и длительно сохраняют их в мышцах. Погибшие хищники утилизируются насекомыми и теми же микромаммалиями, что способствует переходу «концентрированного» трихинеллеза хищников снова в зоологический (рассеянный) трихинеллез микромаммалий [2, с. 5].

Другие исследователи полагают, что возможно выделить и обосновать по крайней мере два типа очагов трихинеллеза: первичные (природные), характеризующиеся интенсивной

циркуляцией трихинеллезной инвазии среди обитающих в природном биоценозе диких животных, являясь основным источником нативных штаммов трихинелл, формируют и поддерживают такого рода очаги и вторичные (синантропные) очаги трихинеллеза формируются, функционируют и поддерживаются вблизи человека и чаще всего благодаря его деятельности (антропогенный фактор). Основным источником трихинеллезной инвазии в них — домашние животные, преимущественно свиньи, кошки, собаки и синантропные мышевидные грызуны: крысы, мыши.

Экспериментально доказано, что диких, синантропных и домашних птиц, а также личинок мясных (*Calliphora erythrocephala* Meig) и падальных (*Lucilia caesar* L.) мух следует рассматривать не только в качестве одного из элементов механизма передачи инвазионного начала, а птицу еще как и резервуар, как важный источник трихинеллезной инвазии, представленной трихинеллами бескапсульного вида — *T. pseudospiralis*. И поэтому, основываясь на результатах экспериментальных исследований, вправе считать, что роль птицы в эпизоотическом процессе при трихинеллезе, вызванном, в частности, *T. pseudospiralis* как в природном, так и синантропном биоценозах, несравненно выше, чем это пока в настоящее время принято считать [3, с. 6].

В эпизоотическом процессе при трихинеллезе важно выделить существование первичного или природного очага трихинеллезной инвазии, который характеризуется интенсивной циркуляцией возбудителя инвазии среди диких плотоядных животных и является единственным источником природных видов трихинелл, формирующих и поддерживающих циркулирующие схемы. Указанный тип очага трихинеллеза не может функционировать длительное время обособленно и не может поддерживаться постоянным обменом трихинеллами среди различных животных, насекомых, грызунов и птиц [4, с. 111].

Течение эпизоотического процесса при трихинеллезе обуславливается его постоянной непрерывностью, которая заключена в биологическом цикле трихинелл и в разнообразии экологических условий существования популяций хозяев трихинелл. На основании проведенного анализа можно считать, что эпизоотический процесс при трихинеллезе не имеет тенденции к сокращению территории, на которой протекает, а наоборот, с каждым периодом времени он охватывает все большее пространство и немаловажную роль в увеличении численности популяции трихинелл имеет антропогенный фактор. Человек своей деятельностью, с одной стороны, способствует уменьшению очагов трихинеллеза, с другой, наоборот, создает благоприятные условия в природном и синантропном биоценозах не только для сохранения, но и возникновения новых очагов; поэтому трихинеллез во всех природных зонах, за исключением альпийской, имеет тенденцию к распространению. Для того, чтобы добиться сокращения численности популяции трихинелл, необходимо помнить, что самым уязвимым местом в биологическом цикле паразита является переход его личинок от одного хозяина к другому, этот переход осуществляется только вследствие трофической цепи. Поэтому все усилия должны быть направлены на разрыв различных трофических уровней, искусственно возникающих в результате хозяйственной деятельности человека и охоты.

В синантропных и антропоургических очагах это достигается неукоснительным соблюдением ветеринарно-санитарных правил по разведению, содержанию, уходу, убою и переработке туш домашних свиней — основного источника трихинелл для людей; в природных — соблюдением правил охоты, с обязательным уничтожением туш промысловых животных [5, с. 12].

Результаты исследований

Заболеваемость людей трихинеллезом в России имеет волнообразный характер (Таблица 1).

Случаи трихинеллеза регистрируются во всех возрастных группах, а заболеваемость носит волнообразный характер. В 2017 году показатель заболеваемости составил 0,04 на 100 тыс. населения (зарегистрированы 62 случая трихинеллеза), в 2016 г — 0,09 на 100 тыс. населения, в 2012 г — 0,08. За 6-летний период наблюдается снижение заболеваемости трихинеллезом в 2 раза. В 2017 г трихинеллез зарегистрирован в 24 субъектах Российской Федерации (в 2016 г. — в 22, в 2012 г. — в 23). Среди детей до 17 лет зарегистрированы 16 случаев трихинеллеза (2016 г. — 16 случаев, 2012 г. — 20 случаев). Показатель заболеваемости среди детей до 17 лет составил 0,05 на 100 тыс. детей данного возраста и уменьшился по сравнению с 2016 г на 16,67% (в 2016 г. — 0,06, в 2012 г. — 0,08). Доля детей до 17 лет составляет 25%.

Таблица 1.
 ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ТРИХИНЕЛЛЕЗОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

| | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | |
| | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | n | n* | |
| население | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| всего | 153 | 0,11 | 163 | 0,15 | 84 | 0,06 | 118 | 0,08 | 30 | 0,02 | 94 | 0,06 | 38 | 0,03 | 137 | 0,09 | 62 | 0,04 | |
| дети | 27 | 0,1 | 21 | 0,08 | 12 | 0,05 | 20 | 0,08 | 3 | 0,01 | 28 | 0,10 | 4 | 0,01 | 16 | 0,06 | 16 | 0,05 | |

n — абсолютное число заболевших;

n* — относительный показатель заболевания людей на 100 тыс. населения.

Фактором, способствовавшим заражению людей трихинеллезом, послужило мясо домашних и диких животных, не прошедшее ветеринарно–санитарную экспертизу, добытое на охоте, приобретенное в местах несанкционированной продажи, личного подворья, купленное на рынках. По способам кулинарной обработки мясных блюд, послуживших причиной заражения возбудителем трихинеллеза, стало употребление копченого мяса, шашлыков, мяса соленого, сырого фарша и котлет (1, с. 162–163).

Доля случаев, связанных с употреблением свинины, резко снизилась, что говорит о надежности используемых методов трихинеллоскопии при проведении ветеринарно–санитарной экспертизы продуктов убоя сельскохозяйственных животных.

Впервые трихинеллез в Алтайском крае был зарегистрирован в 1958 г. на территории 6 районов: Бийском, Смоленском, Троицком и Целинном — в 8 свиноводческих хозяйствах, Мамонтовском, Бийском, Троицком и Заринском районах — у свиней в подворьях граждан. Все свиноводческие хозяйства были расположены в районе Бийско–Чумышской возвышенности.

В последующие 40 лет отмечались единичные случаи выявления трихинелл в мясе свинины частных подворий на территории Ребрихинского, Косихинского, Усть–Пристанского и Усть–Калманского районов [6, с. 91].

При проведении анализа данных лабораторных исследований на территории Алтайского края установлено, что трихинеллез с 1958 г. по настоящее время регистрировался на территории 29 районов края.

Анализ данных позволяет говорить о широком и стойком распространении трихинеллеза на территории края. Последние десять лет в процесс устойчивого распространения трихинеллеза вовлечено в среднем 10 районов, что составляет 18–25%

площади края. В период 2001–2007 гг. регистрировался рост количества неблагополучных пунктов и продуктов убоя сельскохозяйственных животных, включая птицу, пораженных трихинеллами. Наибольшее количество туш свиней, пораженных трихинеллами, было выявлено в 2006 г., их количество составило 104 в 26 населенных пунктах 13 районов края [7, с. 72].

За последние 15 лет Алтайский край приобрел стойкое неблагополучие по трихинеллезу в частных подворьях граждан. При этом необходимо указать, что диагноз на трихинеллез устанавливался только при проведении ветеринарно–санитарной экспертизы (Таблица 2).

Таблица 2.

ВЫДЕЛЕНИЕ ЛИЧИНОК ТРИХИНЕЛЛ

| | Год | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Свиньи | 14 | 66 | 79 | 104 | 95 | 52 | 52 | 39 | 38 | 74 | 44 | 26 | 10 | 17 | 13 |
| Птица | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — | 1 | 2 | 3 | — | 1 | 2 | — | — |
| Дикие и домашние плотоядные | 3 | 5 | — | — | 2 | — | 2 | — | 5 | 12 | 11 | 11 | 11 | 10 | 8 |
| Количество районов | 5 | 9 | 10 | 13 | 8 | 10 | 12 | 9 | 11 | 8 | 4 | 11 | 4 | 5 | 4 |

В 2012 г. увеличилось количество выявленных туш свиней, пораженных трихинеллами, практически в 2 раза по сравнению с 2011 г., диких и домашних плотоядных в 2,4 раза, домашней птицы в 1,5 раза.

Мониторинговые исследования, проводимые на территории неблагополучных пунктов, позволяют сделать заключение о циркуляции трихинелл, особенно у барсуков и крыс. Отмечены случаи выявления трихинелл в мышечной ткани отловленных кошек и собак.

У птиц на территории края трихинеллез впервые был зарегистрирован в 2003 г. в нескольких населенных пунктах [8, с. 23; 9, с. 43].

В 2013 г. при проведении ветеринарно–санитарной экспертизы было выявлено 44 туши и продукты убоя свиней, пораженных трихинеллами на территории 4 районов края. За этот же период в процессе мониторинговых исследований на наличие и циркуляцию трихинелл были исследованы пробы от 945 животных, в т.ч. лис, корсаков, песцов, медведя, диких кабанов, барсуков, сурков, собак, кошек, крыс, мышей и птиц различных видов. При этом трихинеллы были выявлены в 10 случаях при исследовании 271 барсука, в 1 случае от кошки из 23 проведенных исследований.

Несмотря на снижение количества вновь выявленных неблагополучных населенных пунктов, существенно увеличилось количество пораженных животных, что подтверждает стойкое присутствие и распространение трихинелл среди всех восприимчивых животных, включая домашнюю птицу и крыс. При этом существуют стационарно неблагополучные по трихинеллезу населенные пункты на протяжении 4–6 лет, а в отдельных селах трихинеллез отмечается на протяжении последних 8 лет.

Как видно из Таблицы 2 последние пять лет снижается количество туш свиней, пораженных трихинеллами, что подтверждает надлежащий ветеринарно–санитарный контроль на территории региона. При этом данные мониторинга дикой фауны за

аналогичный период указывают о стойком присутствии возбудителя трихинеллеза в природных очагах, в основном у барсуков.

В данном случае было интересно выяснить, как в последние годы возникают энзоотии трихинеллеза и по какому вектору идет их распространение.

Туши свиней подвергаются исследованию при проведении ветеринарно–санитарной экспертизы на территории всех районов Алтайского края, в мониторинг дикой фауны вовлечены 44 района (73%).

Анализ распространения трихинеллеза среди диких плотоядных животных указывает на то, что идет расширение ареала инвазии в северо–западном направлении. Основные очаги стационарно возникающих энзоотий трихинеллеза локализуются на Предалтайской равнине. Мониторинговыми исследованиями установлено, что основным ареалом барсука, с наличием трихинеллезной инвазии, является Приобское плато. На данной территории расположены районы, где периодически выявляются свиньи, пораженные трихинеллами. В дальнейшем ареал распространения барсука, пораженного трихинеллами, движется и частично охватывает Кулундинскую равнину, при этом у домашних свиней данного ареала до настоящего времени трихинелл не выделяли.

Из 271 добытых барсуков, 154 (56,8%) были отловлены на территории Приобского плато и восточной части Кулундинской равнины и подвергнуты мониторинговым исследованиям на трихинеллез, в 10 пробах установлено наличие инвазии. При этом 70% инвазированных трихинеллами барсуков отловлены в районах, расположенных на плато и 30% в восточной части Кулундинской равнины, граничащей с Приобским плато, что также подтверждает северо–западное направление распространения трихинеллезной инвазии [10, с. 105].

В 2015–2016 гг. пораженность трихинеллами барсука составила 4,9–5,0% от общего количества исследованных тушек — 205 и 202 соответственно. При увеличении выборки до 301 тушки барсука в 2017 г. пораженность трихинеллами составила 2,7%.

На основании проведенных исследований можно сделать прогноз о том, что основным направлением распространения природной трихинеллезной инвазии в ближайшие годы среди диких плотоядных будет северо–западное направление, начиная от Предалтайской равнины и Приобского плато с последующим вовлечением восприимчивых сельскохозяйственных животных и возникновением энзоотических очагов инвазии.

В последующем трихинеллез может представлять опасность для мелких и средних свиноводческих хозяйств с низким уровнем компартиментализации, что приведет к более ощутимым экономическим потерям и снижению эффективности развития свиноводства на селе.

Выводы:

1. Снижение количества вновь выявляемых туш свиней, пораженных трихинеллезом, подтверждает надлежащее выполнение ветеринарно–санитарных мероприятий по профилактике и недопущению распространения трихинеллеза в частных подворьях.

2. Отмечается стойкое присутствие трихинелл в популяции барсука на территории Алтайского края, у других диких плотоядных и синантропных животных в последние годы трихинеллы не выделялись.

3. Трихинеллоскопический контроль туш и мясопродуктов, осуществляемый на основных этапах переработки мяса, является важным инструментом контроля за эпизоотической ситуацией по данному гельминтозу

4. Основными причинами заражения людей трихинеллезом является употребление в пищу копченого мяса, шашлыков, мяса соленого, сырого фарша и котлет.

Источники:

(1). Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. 268 с.

Sources:

(1). State report: On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2017. Moscow, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2018. 268 p.

Список литературы:

1. Pozio E. World distribution of *Trichinella* spp. infections in animals and humans // *Veterinary parasitology*. 2007. V. 149. №1-2. P. 3-21.

2. Ворожцов В. В. Эпизоотология, эпидемиология трихинеллеза, усовершенствование мер борьбы с ним в Уральском Прикамье: автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук. М., 2002. 24 с.

3. Иващенко А. А. Разработка и внедрение усовершенствованных противотрихинеллезных мероприятий в условиях Краснодарского края: автореф. дисс. ... канд. ветеринар. наук. Иваново, 2001. 26 с.

4. Андреянов О. Н. Характеристика природных очагов трихинеллезной инвазии // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2014. №4-2. С. 232-235.

5. Кушнарева Ю. В. Эпизоотология, эпидемиология и совершенствование мер борьбы с трихинеллезом в Республике Северная Осетия-Алания: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 2007. 26 с.

6. Мезенцев С. В. Эпизоотологические аспекты распространения трихинеллеза в Алтайском крае // *Вестник НГАУ*. 2012. №2 (23). С. 89-94.

7. Мезенцев С. В., Разумовская В. В. Распространение трихинелл в Алтайском крае // *Вестник АГАУ*, 2014. №3 (113). С.69-73.

8. Мезенцев С. В. Безопасность мяса птицы отряда куриных в личных подсобных хозяйствах // *Практик*. 2005. №7-8. С. 23-27.

9. Мезенцев С. В. Ветсанэкспертиза мяса домашней птицы // *Птицеводство*. 2007. №7. С. 43.

10. Мезенцев С. В. Энзоотии трихинеллеза в Алтайском крае (прогнозирование распространения) // *Вестник АГАУ*. 2015. №3 (125). С.102-106.

References:

1. Pozio, E. (2007). World distribution of *Trichinella* spp. infections in animals and humans. *Veterinary parasitology*, 149(1-2), 3-21.

2. Vorozhtsov, V. V. (2002). Epizootology, epidemiology of trichinosis, improvement of measures to combat it in the Urals Kama region: author's Ph.D. abstract. Moscow, 24. (in Russian).

3. Ivashchenko, A. A. (2001). Development and implementation of improved antitrichinella measures in the Krasnodar Territory: author's Ph.D. abstract. Ivanovo, 26. (in Russian).

4. Andrianov, O. N. (2014). Characteristics of natural foci of trichinosis invasion. *Actual problems of the humanities and natural sciences*, (4-2). 232-235. (in Russian).

5. Kushnareva, Yu. V. (2007). Epizootology, epidemiology and improvement of measures to combat trichinosis in the Republic of North Ossetia-Alania: author's Ph.D. abstract. St. Petersburg, 26. (in Russian).

6. Mezentsev, S. V. (2012). Epizootologicheskie aspekty rasprostraneniya trichinellesa v Altaiskom krae. *Vestnik NSAU*, (2), 89-94. (in Russian).
7. Mezentsev, S. V., & Razumovskaya, V. V. (2014). Distribution of Trichinella in the Altai Territory. *Vestnik AGAU*, (3), 69-73. (in Russian).
8. Mezentsev, S. V. (2005). The safety of poultry meat of a detachment of chickens in personal part-time farms. *Praktik*, (7-8), 23-27. (in Russian).
9. Mezentsev, S. V. (2007). Vetsaneksvertiza myasa domashnei ptitsy. *Ptitsevodstvo*, (7), 43. (in Russian).
10. Mezentsev, S. V. (2015). Enzootii trikhinellesa v Altaiskom krae (prognozirovanie rasprostraneniya). *Vestnik AGAU*, (3), 102-106.

*Работа поступила
в редакцию 18.08.2018 г.*

*Принята к публикации
22.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Мезенцев С. В. Эпизоотология трихинеллеза в Алтайском крае // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 127-134. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/mezencev-s> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Mezencev, S. (2018). Trichinosis epizootology in the Altai region. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 127-134.

UDC 62-611: 621.22

**EXPERIMENTAL STUDY
OF CAVITATION HEAT GENERATOR FOR HEATING WATER**

©*Shi Y. Y.*, Ogarev Mordovia State University, Jiangsu University of Science and Technology,
Saransk, Russia, Jiangsu, China, shiyuanyuan0908@163.com

©*Levtsev A.*, SPIN-code: 7896-7312, Dr. habil., Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Russia, levtzevap@mail.ru

©*Povorov S.*, ORCID: 0000-0002-8384-8941, Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Russia, acrosrm@gmail.com

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
КАВИТАЦИОННОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ**

©*Ши Ю. Ю.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н. П. Огарева, Цзянсуский университет науки и техники,
г. Саранск, Россия, Цзянсу, Китай, shiyuanyuan0908@163.com

©*Левцев А. П.*, SPIN-code: 7896-7312, д-р техн. наук, Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева,
г. Саранск, Россия, levtzevap@mail.ru

©*Поворов С. В.*, ORCID: 0000-0002-8384-8941, Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева,
г. Саранск, Россия, acrosrm@gmail.com

Abstract. The energy released by cavitation is a new method to make full use of energy. Based on this, a new type of cavitation heat generator for heating water is designed. A conical core is used instead of the traditional throttling element to build a set. Closed circulation system device, the performance of the cavitation heat generator when the cone core with different cone angles was tested in the test. The temperature difference and pressure difference before and after the three groups of liquid medium flow through the cavitation heat generator were measured experimentally. The results show that the cavitation heat generator with a 30-degree tapered core has the best performance and improves the heating efficiency of the feed water, which has a great reference value for the further study of cavitation heat transfer.

Аннотация. Энергия, выделяемая кавитацией, является новым методом для полного использования энергии. Исходя из этого, разработан новый тип кавитационного теплогенератора для нагрева воды. Для создания набора вместо традиционного дросселирующего элемента используется коническое ядро. Устройство закрытого циркуляционного устройства, производительность кавитационного теплогенератора при проверке конусного сердечника с различными углами конуса в тесте. Экспериментально измерены разность температур и разность давлений до и после трех групп потока жидкой среды через кавитационный теплогенератор. Результаты показывают, что кавитационный теплогенератор с 30-градусным коническим сердечником имеет лучшую производительность и улучшает эффективность нагрева питательной воды, которая имеет большое опорное значение для дальнейшего изучения переноса тепла кавитации.

Keywords: cavitation heat generator, tapered core, experimental, enhanced heat transfer.

Ключевые слова: кавитационный теплогенератор, коническая сердцевина, экспериментальный, повышенная теплопередача.

Introduction

Cavitation refers to the process of formation, development and collapse of vapor or gas voids (cavitations) at the internal or liquid–solid interface of a liquid when the local pressure in the liquid is reduced [1]. At present, the cavitation used is mainly divided into two categories, one is vibration cavitation, the vibration induced by the vibration of the object in the liquid, and the liquid generates pressure pulsation with the vibration of the object. When the low pressure of the internal pulsating pressure of the liquid is lower than the vaporization pressure Cavitation will form. The other type is hydrodynamic cavitation caused by throttling devices such as orifice plates and venturi tubes. Both types of technology are researched and utilized in their respective fields in their respective fields. In industrial applications, the additional energy consumption of the orifice plate is high, and the cavitation intensity of the venturi tube is low. The cavitation effects of the two conventional throttling elements cannot meet the actual needs, so effective measures need to be taken. The device has been improved to enhance the cavitation effect.

In fact, cavitation was first discovered through its negative effects (cavitation). With the deepening of cavitation research, its positive effects are gradually recognized and increasingly attract the attention of researchers. According to chemical action, cavitation will degrade wastewater [2], disinfect drinking water [3], and aggravate chemical reactions. In addition, it has been found that heat transfer can be enhanced by its mechanical effect. Bergles et al. studied the effect of ultrasonic vibration on heat transfer [4], and concluded that ultrasonic vibration can enhance the heat transfer of liquid. However, these studies use acoustic vibration to enhance heat transfer and do not involve true cavitation to enhance heat transfer. It was not until the beginning of this century that foreign scholars really began to pay attention to the study of cavitation–enhanced heat transfer, combined with the classical reinforcement theory [5–7]. These explorations revealed the internal causes and mechanisms of cavitation to enhance heat transfer to a certain extent. The generation of cavitation causes the flow pattern of the fluid to transition from a single–phase flow to a two–phase flow, thereby destroying the macroscopic continuity of the liquid. When the liquid flows through the area where the downstream pressure is high, the bubbles will collapse. Due to the mass transfer between gas and liquid phases and the two–phase turbulence phenomenon in the cavitation process, the flow characteristics are very complicated, and many scholars at home and abroad have studied it [8]. In 2015, Zhu Jiakai team of Zhejiang University took the lead in setting up a set of venturi tube cryofluidation visualization experimental device in China and obtained a series of clear cavitation shedding process pictures and analyzed the process [9].

At present, research on the use of cavitation mechanism to enhance heat transfer has yielded relatively mature research results in countries such as Russia and the United States. The cavitation heat generator in this paper is different from the traditional cavitation. The conical core in the device replaces the traditional throttling element to provide a cavitation surface for the liquid medium, enhance the cavitation strength, and then increase the heating of the feed water. Efficiency, more to meet the actual needs of industrialization. Among them, it can be used as a heat source, that is, for centralized or separate heating [10]. Since the cavitation heat generator works by utilizing the energy released by cavitation, it is a new method to make full use of energy, so There is a lot of research space and potential value in this field.

Material and research methods

According to the experimental study content, a test bench was built in Figure 1. The experimental device is a closed system of circulation. A comparative assessment of the cavitation effect with three different cone inserts was carried out. Results when using tapered inserts with different taper angles.

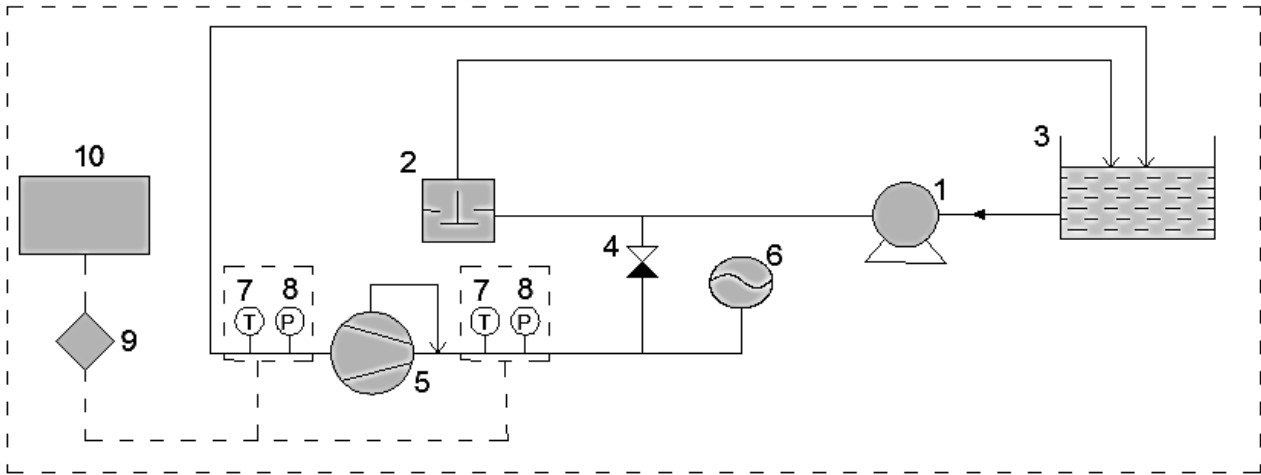


Figure 1. Schematic diagram of the experimental system: 1 — Circulating pump; 2 — Shock valve; 3 — Water tank; 4 — Check valve; 5 — Jet cavitator; 6 — Hydraulic accumulator; 7 — Temperature sensor; 8 — Pressure sensor; 9 — Sensor; 10 — Data storage computer.



Figure 2. Schematic diagram of the experimental device.

Experimental results

(1) The result of the data obtained with a 30-degree conical nozzle.

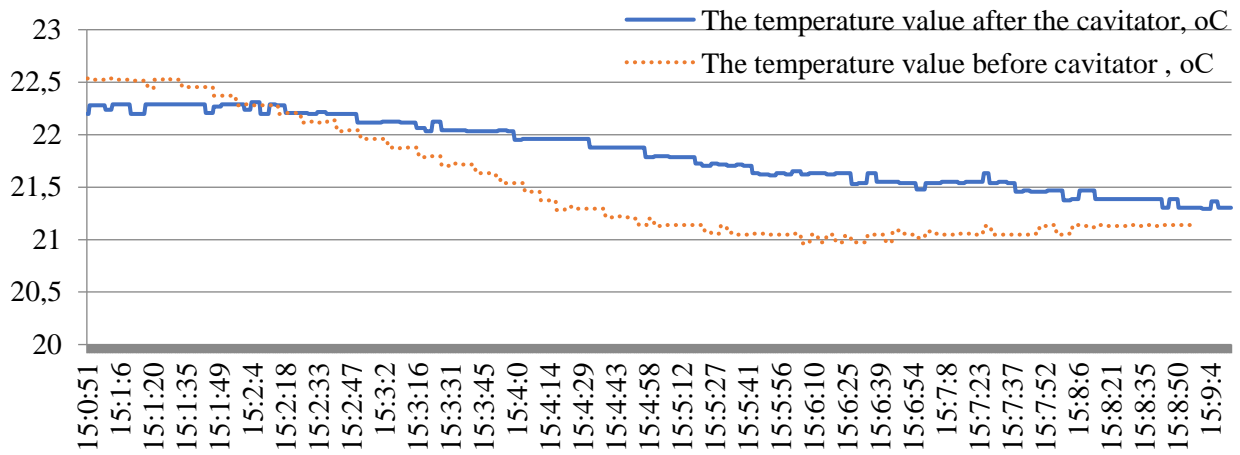


Figure 3. Temperature values before and after the cavitator.

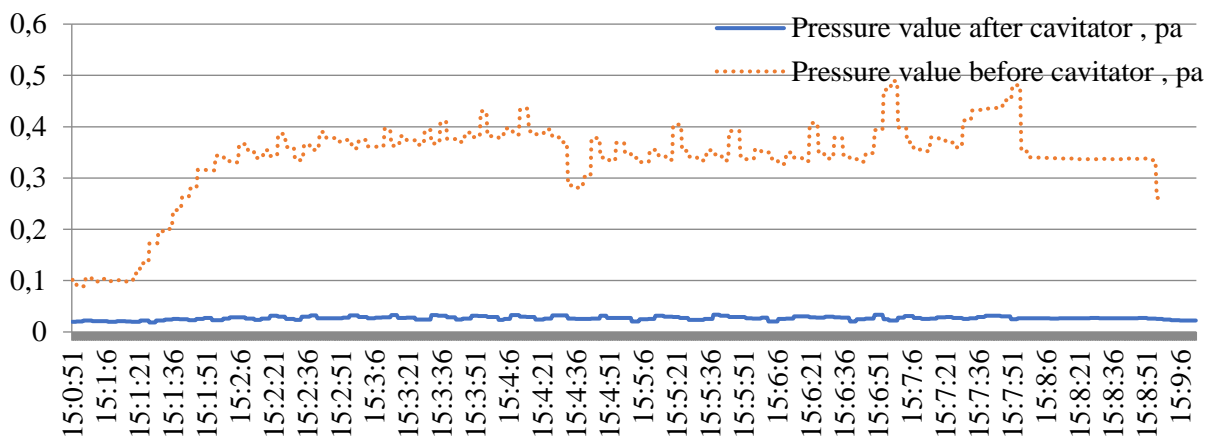


Figure 4. Pressure values before and after the cavitator (2) The result of the data obtained with a 45-degree conical nozzle.

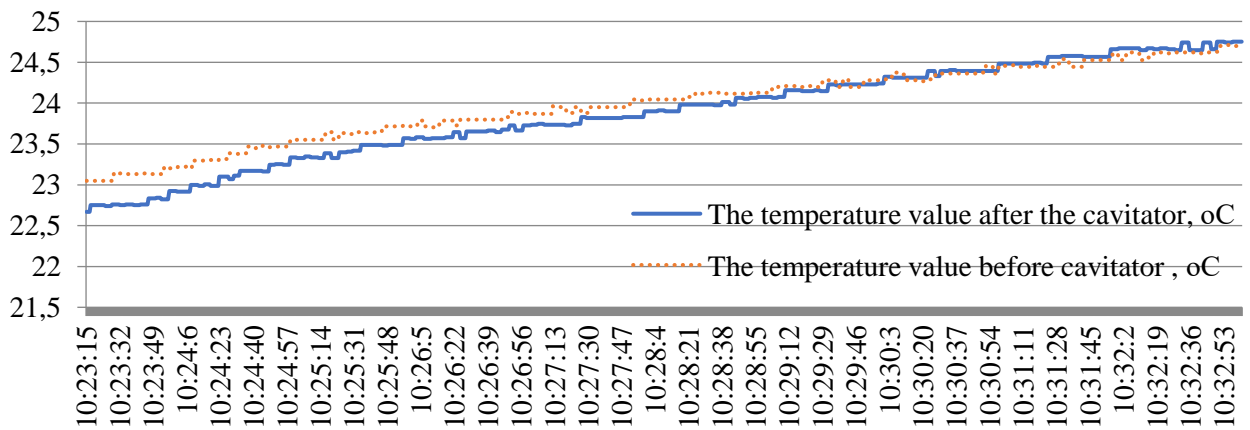


Figure 5. Temperature values before and after the cavitator.

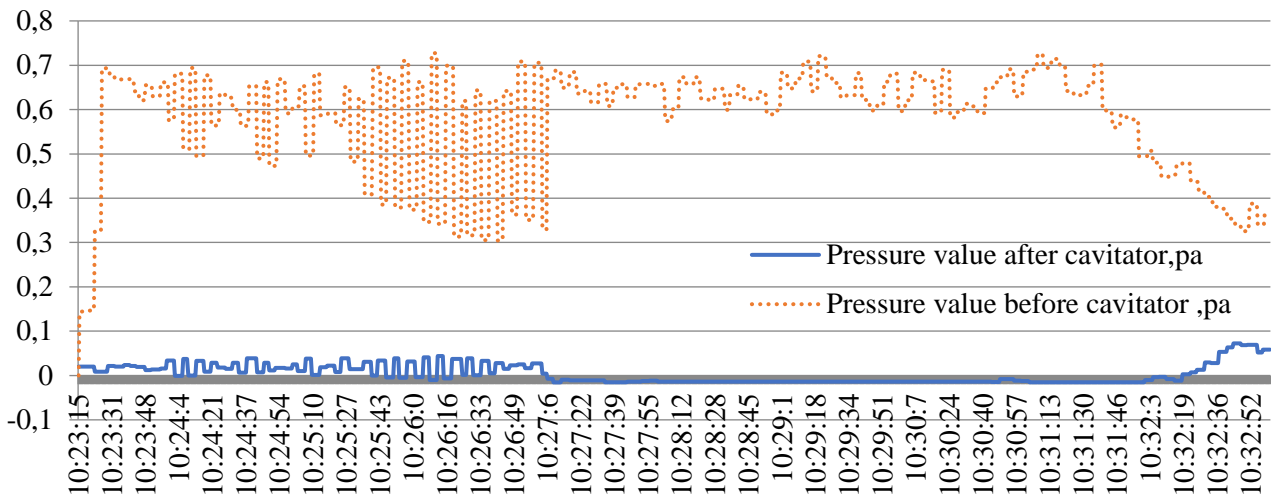


Figure 6. Pressure values before and after the cavitator (3). The result of the data obtained with a 90-degree conical nozzle.

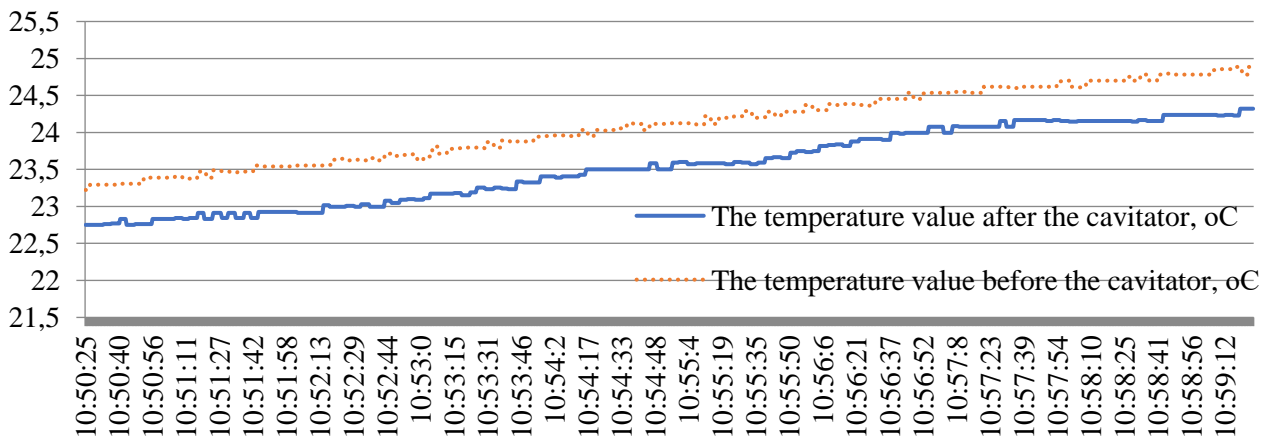


Figure 7. Temperature values before and after the cavitator.

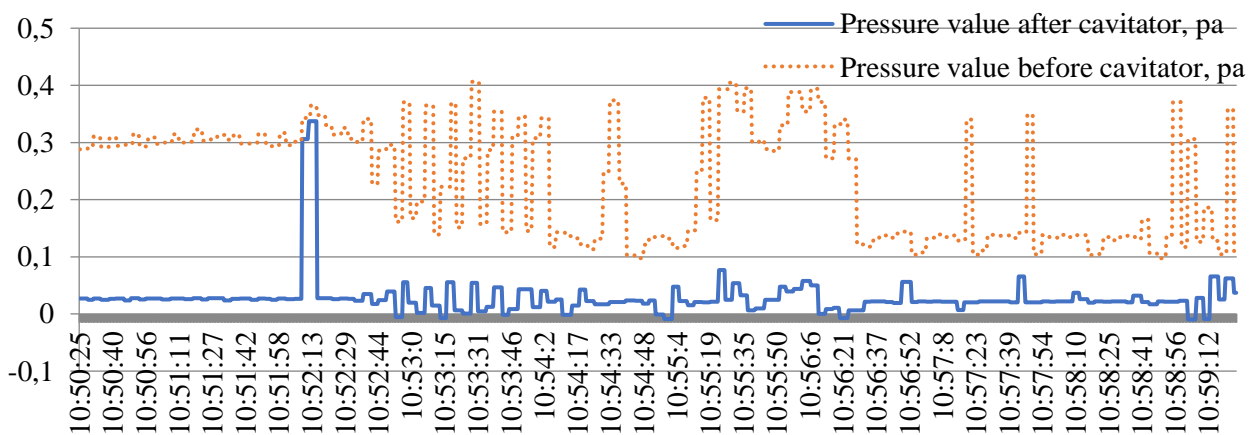


Figure 8. Pressure values before and after the cavitator.

Conclusions

After the analysis of the obtained results, we made the following conclusions:

- (1). Cavitation when testing a prototype flow body is observed with a pressure drop over the cavitator of more than 0.3 pa. Moreover, the maximum value of $\Delta t = 0.67 \text{ }^\circ\text{C}$ is at $\Delta P = 0.32 \text{ pa}$ (30°

conical nozzle). A further increase in the pressure drop across the cavitator reduces the effect of cavitation.

(2). The cavitation effect for a given cavitation sample depends on the time of operation of the cavitator. When the temperature in the circuit rises, the temperature drop decreases.

(3). Installation of a flow body with a conical inlet in the flowing part of the cavitator leads to an increase in the pressure drop, which reduces the effect of cavitation. Moreover, the effect of cavitation in 0.15 °C is observed at smaller cone angles (45°).

References:

1. Cai, J., Li., X., & Liu, B. (2014). Effect of cavitating flow on forced convective heat transfer: a modeling study. *Chinese Science Bulletin*, 59(14), 1580-1590.
2. Sivakumar, M., & Pandit, A. B. (2002). Wastewater treatment: a novel energy efficient hydrodynamic cavitation technique. *Ultrasonics Sonochemistry*, 9, 123-131.
3. Chand, R., Bremner, D. H., Namkung, K. C., Collier, P. J., & Gogate, P. R. (2007). Water disinfection using the novel approach of ozone and a liquid whistle reactor. *Biochemical Engineering Journal*, 35(3), 357-364.
4. Kelkar, M. A., Gogate, P. R., & Pandit, A. B. (2008). Intensification of esterification of acids for synthesis of biodiesel using acoustic and hydrodynamic cavitation. *Ultrasonics Sonochemistry*, 15(3), 188-194.
5. Park, K. A., & Bergles, A. E. (1988). Ultrasonic enhancement of saturated and subcooled pool boiling. *International journal of heat and mass transfer*, 31(3), 664-667.
6. Cai, J., Huai, X., Yan, R., & Cheng, Y. (2009). Numerical simulation on enhancement of natural convection heat transfer by acoustic cavitation in a square enclosure. *Applied Thermal Engineering*, 29(10), 1973-1982.
7. Pourkarimi, Z., Rezaei, B., & Noaparast, M. (2017). Effective parameters on generation of nanobubbles by cavitation method for froth flotation applications. *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 53(2).
8. Li, C., & Yan Z. (2008). Analysis of Cavitation of Cryogenic Fluid Passing through Bent Pipe. *Cryogenics Engineering*, (2), 4-9.
9. Zhu, Jiakai, Wang, Yihao, Yu, Liu, & al. (2018). Visualization Experimental Study on Unsteady Shedding Process of Liquid Nitrogen Cavitation. *Cryogenic Engineering*, (2), 1-6.
10. Levtshev, A. P, Makeev, A. N, & Kudasheva, O. V. (2017). Cavitator for heat release in liquid: RU2015145776A. Patent publication date: RU2015145776A. (in Russian).

Список литературы:

1. Cai J., Li X., Liu B. Effect of cavitating flow on forced convective heat transfer: a modeling study // Chinese science bulletin. 2014. V. 59. №14. P. 1580-1590.
2. Sivakumar M., Pandit A. B. Wastewater treatment: a novel energy efficient hydrodynamic cavitation technique // Ultrasonics sonochemistry. 2002. V. 9. №3. P. 123-131.
3. Chand R., Bremner D. H., Namkung K. C., Collier P. J., Gogate P. R. Water disinfection using the novel approach of ozone and a liquid whistle reactor // Biochemical Engineering Journal. 2007. V. 35. №3. P. 357-364.
4. Kelkar M. A., Gogate P. R., Pandit A. B. Intensification of esterification of acids for synthesis of biodiesel using acoustic and hydrodynamic cavitation // Ultrasonics Sonochemistry. 2008. V. 15. №3. P. 188-194.
5. Park K. A., Bergles A. E. Ultrasonic enhancement of saturated and subcooled pool boiling // International journal of heat and mass transfer. 1988. V. 31. №3. P. 664-667.

6. Cai J., Huai X., Yan R., Cheng Y. Numerical simulation on enhancement of natural convection heat transfer by acoustic cavitation in a square enclosure // Applied Thermal Engineering. 2009. V. 29. №10. P. 1973-1982.

7. Pourkarimi Z., Rezai B., Noaparast M. Effective parameters on generation of nanobubbles by cavitation method for froth flotation applications // Physicochemical Problems of Mineral Processing. 2017. V. 53. №2.

8. Li C., Yan Z. Analysis of Cavitation of Cryogenic Fluid Passing through Bent Pipe // Cryogenics Engineering. 2008. №2. P. 4-9.

9. Zhu Jiakai, Wang Yihao, Yu Liu, et al Visualization Experimental Study on Unsteady Shedding Process of Liquid Nitrogen Cavitation // Cryogenic Engineering. 2018. №2. P. 1-6.

10. Левцев А. П., Макеев А. Н., Кудашева О. В. Кавитатор для выделения тепла в жидкости: RU2015145776А. Дата публикации: 25.04.2017 г. Бюл. №12.

*Работа поступила
в редакцию 23.08.2018 г.*

*Принята к публикации
27.08.2018 г.*

Cite as (APA):

Shi, Y. Y., Levstev, A., & Povorov, S. (2018). Experimental study of cavitation heat generator for heating water. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 135-141.

Ссылка для цитирования:

Shi Y. Y., Levstev A., Povorov S. Experimental study of cavitation heat generator for heating water // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 135-141. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shi-levstev> (дата обращения 15.09.2018).

УДК 62-486.5

ДИСПЕРГИРОВАНИЕ НАНОВОЛОКОН ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

©*Васильев Д. С., Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, Россия, d.s.vasilyev@mail.ru*

NANO-FIBERS DISPERSION OF ALUMINUM OXIDE

©*Vasilyev D., Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia,
d.s.vasilyev@mail.ru*

Аннотация. Данная статья посвящена изучению влияния среды и методов диспергирования нановолокон оксида алюминия Al_2O_3 . В работе использовались ультразвуковое диспергирование, добавление стабилизаторов (ПАВ) и механическое диспергирование с использованием шаровой мельницы. Концентрация суспензий, приготовленных на основе дистиллированной воды, составляла 0,25 мас. %. В качестве ПАВ использовали водный раствор цитрата натрия с концентрацией 0,2% ($Na_3C_6H_5O$ (водный р-р) 0,002М) и этиловый спирт (C_2H_5OH). Результаты показали, что наименьший размер частиц наблюдается в среде этилового спирта.

Abstract. This article is devoted to the study of the influence of the medium and methods of dispersing Al_2O_3 aluminum oxide nanofibers. Ultrasonic modeling, addition of stabilizers (surfactants) and mechanical dispersion using a ball mill were used in the work. The concentration of suspensions prepared on the basis of distilled water was 0.25 wt. %. An aqueous solution of sodium citrate with a concentration of 0.2% ($Na_3C_6H_5O$ (aqueous solution) 0.002M) and ethyl alcohol (C_2H_5OH) was used as the surfactant. The results showed that the smallest particle size is observed in the medium of ethyl alcohol.

Ключевые слова: диспергирование, нановолокна, оксид алюминия.

Keywords: dispersing, nanofibers, aluminum oxide.

Введение

В течение последних нескольких десятилетий использование керамики в различных инженерных применениях значительно возросло. Примерами применения структурные компоненты в газовых турбинах, компоненты в космических аппаратах, автомобильные детали, материалы для режущих инструментов и т. д. Керамика предпочтительна в этих применениях по сравнению с другими материалами, то есть металлами и полимерами, потому что она обладает некоторыми важными свойствами. К ним относятся отличная стойкость к высоким температурам, значительная износостойкость и отличная коррозионная стойкость. Однако некоторые неблагоприятные свойства керамических материалов ограничивают их широкое применение, к ним относятся хрупкость, относительно низкая теплопроводность, низкая вязкость разрушения и прочность, низкая устойчивость к ползучести, усталости. Но влияние этих неблагоприятных свойств керамических материалов можно преодолеть с помощью изменения микроструктуры. Среди различных используемых стратегий разработка композиционных керамических материалов, сочетающих свойства двух или более материалов, была особенно успешной.

Преимущество композитных материалов заключается в том, что в микроструктуре возникают обширные взаимодействия, когда один керамический материал добавляется к другому материалу. Это приводит изменению как тепловых, так и механических свойств композита.

Очень важной задачей является разработка методик гомогенного распределения армирующих нановолокон в исходную матрицу, ведь неравномерность распределения в матрице и агломерированность нановолокон приводит к локальным неравновесным изменениям структуры композиционного материала, уменьшает поверхность взаимодействия волокон и матрицы. В результате агломераты нановолокон могут выступать в качестве структурных дефектов материала, что приводит к неоднородности его свойств

Цель данной работы: оценить влияние среды и диспергирования на нановолокна Al_2O_3 методами лазерной дифракции.

Задачи: изучить основные методы диспергирования нановолокон Al_2O_3 ; выполнить эксперименты по диспергированию; оценить влияния среды и диспергирования на нановолокна Al_2O_3 .

Материал и методы исследования

Основным материалом для исследования является нановолокнистый оксид алюминия Al_2O_3 (Fibrall, OCSiAl) полученный методом жидкофазного каталитического окисления алюминия молекулярным кислородом при температуре $820\text{ }^\circ\text{C}$. Структура исследуемых волокон соответствует орторомбической (δ -фаза). Диаметр волокон, по результатам ПЭМ составляет ~ 20 нм, а их длина превышает ~ 1 мкм. Отжиг волокон при $1200\text{ }^\circ\text{C}$ сопровождается полным фазовым переходом δ в α - Al_2O_3 (Рисунок 1).

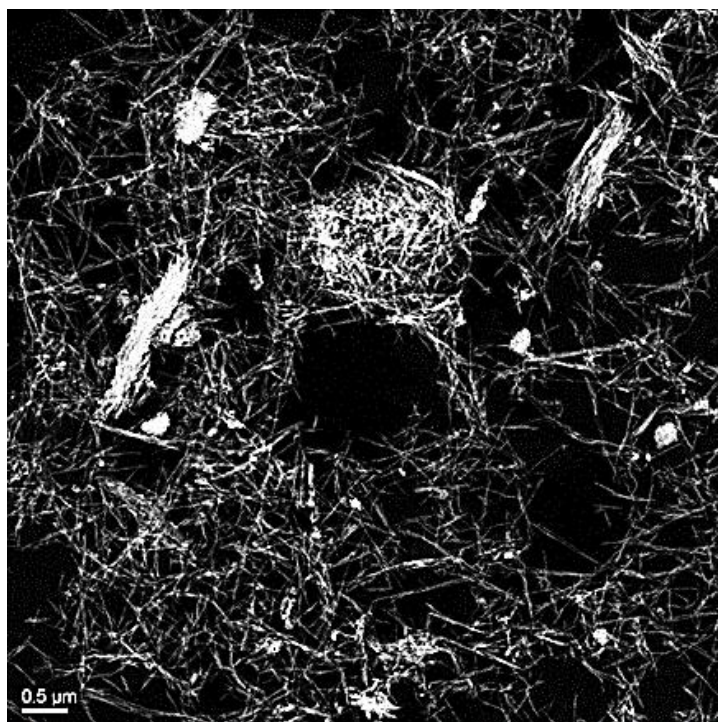


Рисунок 1. Изображение нановолокон оксида алюминия Al_2O_3 , полученное методом ПЭМ.

Одной из проблем при исследовании наноматериалов считается их предрасположенность к коагуляции. Диспергирование является методом поддержания дисперсности наночастиц.

Для повышения эффективности механическое диспергирование проводят в жидкой среде. Жидкости (растворы ПАВ, электролитов), смачивающие твердое тело, адсорбируются на нем и снижают прочность при механической обработке. Это называется адсорбционное понижение прочности твердых тел.

Общая схема проведения эксперимента представлена на Рисунке 2.

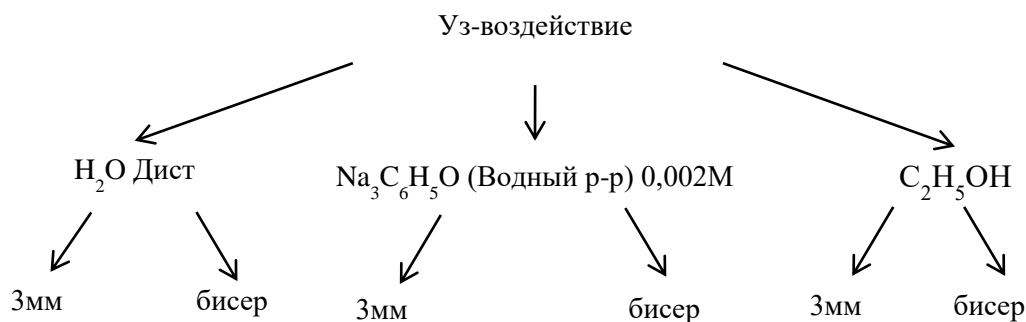


Рисунок 2. Общая схема проведения эксперимента.

Ультразвуковое диспергирование

Применение ультразвука к наноматериалам имеет множество эффектов. Одним из них является диспергирование материалов в жидкостях для разрушения агломератов частиц. Это приводит к уменьшению частиц и увеличению однородности по размеру. Диспергирование и деагломерация с помощью ультразвука является результатом ультразвуковой кавитации. Суть заключается в образовании и последующем захлопывании пузырьков в жидкой среде, в результате которых образуются ударные волны, обеспечивающие возникновение потоков дисперсной среды, движущихся со скоростью до 1000 км/ч. Также процесс измельчения связан с соударением частиц между собой [1–2].

Добавление стабилизаторов (ПАВ)

Стабильность является наиболее важным свойством в керамическом коллоиде и суспензиях, и в стабилизации основную роль играют силы взаимодействия частиц. Частицы, диспергированные в жидкой среде, произвольно объединяются вместе благодаря активным поверхностным силам. Таким образом, поверхности частиц должны быть модифицированы для создания отталкивающих потенциалов, которые противодействуют потенциалам притяжения [3].

Поверхностно–активные вещества концентрируются на поверхности наночастиц и вызывают снижение поверхностного натяжения. Адсорбционные слои ПАВ обладают упругостью и механической прочностью, предотвращая слипание дисперсных частиц.

Диспергирование с использованием шаровой мельницы

Диспергирование происходит за счет воздействия внешней механической работы. Для повышения эффективности диспергирование проводят в жидкой среде. В данном методе используют различные мельящие тела разных размеров. Данный метод имеет как плюсы, так и минусы. К плюсам можно отнести отсутствие химических добавок. Минусами являются длительность перемешивания, возможность изменения структуры исходного материала [2, 4].

Все результаты были получены с помощью лазерного анализатора размеров частиц SALD–7101.

Результаты и обсуждение

Первым этапом проведения эксперимента по диспергированию было приготовление суспензий нановолокон оксида алюминия Al_2O_3 .

В работе готовили раствор на основе дистиллированной воды. В качестве ПАВ использовали водный раствор цитрата натрия с концентрацией 0,2% ($Na_3C_6H_5O$ (Водный р–р) 0,002М) и этиловый спирт (C_2H_5OH). Навеску нановолокон взвешивали с помощью аналитических весов (Acculab ALC–210D4, Germany, погрешность $\pm 0,0001$ г) и добавляли в готовый раствор. Концентрация суспензий составляла 0,25 мас. %

После приготовления суспензий, начался этап диспергирования, который заключался в ультразвуковом воздействии. Готовые образцы были помещены в ультразвуковую ванну на 30 минут. Размеры частиц после УЗ–диспергирования, полученные методом лазерной дифракция, представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

РАЗМЕРЫ ВОЛОКОН ПОСЛЕ УЗ–ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

| Измерения | H_2O дист. | $Na_3C_6H_5O$ (водный р–р) 0,002М |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------|
| $\langle D \rangle$, мкм | 9,259 | 19,739 |
| Стд. откл., мкм | 0,384 | 0,387 |
| D_{10} , мкм | 2,614 | 5,681 |
| D_{50} , мкм | 10,264 | 23,519 |
| D_{90} , мкм | 26,861 | 54,184 |

Размер структурных элементов, определенный методом лазерной дифракции, волокон после уз–воздействия в течении 30 мин. в воде составляет 9,25 мкм, тогда как в $H_2O + Na_3C_6H_5O$ размер равен 19,7 мкм.

Конструктивно валковая лабораторная мельница представляет собой раму, сваренную из стального профиля, на которой установлены два покрытых специальной термостойкой резиной вала.

Один из валков является приводным, он жестко закреплен на раме мельницы и связан с двигателем посредством клиновидного ремня. Второй валок свободно вращается в подшипниковых опорах. Привод вращения вала осуществляется электрическим двигателем.

Размер волокон в спиртовой суспензии не удалось получить по техническим причинам.

Дальнейшее диспергирование суспензий проводилось с использованием шаровой мельницы (Таблица 2).

Обработка образцов на шаровой мельнице производилась в течение 15 часов. В качестве мелющих тел были выбраны шарики из оксида циркония ZrO_2 диаметром 3 мм, а также бисер из оксида циркония ZrO_2 . Массовое соотношение суспензия–мельющие тела 1:1. Помимо диспергирования волокон Al_2O_3 , также было задачей не допустить измельчения исходной морфологии волокон, поэтому скорость вращения мельницы была минимальна, 50 об/мин.

Таблица 2.
 РАЗМЕР ВОЛОКОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ И УСЛОВИЙ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

| Измерения | Mean V, мкм | Std Dev, мкм | D_{10} , мкм | D_{50} , мкм | D_{90} , мкм | Мелющие тела |
|---|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| H_2O дист. | 12,823 | 0,386 | 3,598 | 14,599 | 35,917 | Бисер ZrO_2 |
| $Na_3C_6H_5O$ (водный р-р) 0,002M | 31,124 | 0,335 | 9,655 | 36,361 | 72,972 | |
| C_2H_5OH | 5,881 | 0,839 | 0,116 | 12,092 | 30,178 | |
| H_2O дист. | 14,951 | 0,42 | 3,803 | 17,443 | 45,899 | Шары 3 мм ZrO_2 |
| $Na_3C_6H_5O$ (водный р-р) 0,002M | 33,488 | 0,314 | 12,463 | 38,305 | 74,532 | |
| C_2H_5OH | 7,17 | 0,406 | 1,96 | 7,949 | 23,195 | |

Выводы

Из результатов, полученных методом лазерной дифракции, видны зависимости:

1. применение бисера ZrO_2 способствует более эффективному диспергированию в независимости от дисперсионной среды;
2. наименьший размер частиц наблюдается после диспергирования в среде этилового спирта (5,9 мкм), в дистиллированной воде — 12,8 мкм;
3. наибольший размер частиц наблюдается при использовании в качестве среды водного раствора цитрата натрия с концентрацией 0,2%. Объяснение этому следует искать в морфологических и структурных особенностях объекта исследования.

Список литературы:

1. Агранат Б. А. Основы физики и техники ультразвука. М.: Книга по Требованию, 2012. 352 с.
2. Ivanov R., Hussainova I., Aghayan M., Drozdova M., Perez-Coll D., Rodriguez M. A., Rubio Marcos F. Graphene-encapsulated aluminium oxide nanofibers as a novel type of nanofillers for electroconductive ceramics // Journal of the European Ceramic Society. 2015. V. 35. №14. P. 4017-4021. DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2015.06.011.
3. McKinney D., Sigmund W. M. Colloidal Processing Fundamentals // Handbook of Advanced Ceramics. Materials, Applications, Processing, and Properties / ed. Somiya Sh. Second edition. Waltham: Academic Press, 2013. P. 911-926.
4. Hussainova I., Drozdova M., Perez-Coll D., Rubio-Marcos F., Jasiuk I., Soares J.A.N.T., Rodrihuez M.A. Electroconductive composite of zirconia and hybrid graphene/alumina nanofibers // Journal of the European Ceramic Society. 2017. V. 37. №12. P. 3713-3719.

References:

1. Agranat, B. A. (2012). Fundamentals of ultrasound physics and technology. Moscow, Kniga po Trebovaniyu, 352.
2. Ivanov, R., Hussainova, I., Aghayan, M., Drozdova, M., Perez-Coll, D., Rodriguez, M. A., & Rubio-Marcos, F. (2015). Graphene-encapsulated Aluminium Oxide Nanofibers as a Novel Type of Nanofillers for Electroconductive Ceramics. *Journal of the European Ceramic Society*, 35(14), 4017–4021. doi:10.1016/j.jeurceramsoc.2015.06.011.
3. McKinney, D., & Sigmund, W. M. (2013). Colloidal Processing Fundamentals. In: Handbook of Advanced Ceramics. Materials, Applications, Processing, and Properties. Somiya, Sh. (Ed.). Second edition. Waltham, Academic Press, 911-926.

4. Hussainova, I., Drozdova, M., Perez-Coll, D., Rubio-Marcos, F., Jasiuk, I., Soares, J.A.N.T., & Rodrihuez, M. A. (2017). Electroconductive composite of zirconia and hybrid graphene/alumina nanofibers. *Journal of the European Ceramic Society*, 37(12), 3713-3719.

*Работа поступила
в редакцию 16.08.2018 г.*

*Принята к публикации
20.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Васильев Д. С. Диспергирование нановолокон оксида алюминия // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 142-147. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/vasilyev-d> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Vasilyev, D. (2018). Nano-fibers dispersion of aluminum oxide. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 142-147.

УДК 628.241:556
AGRIS: M40

ПРОЦЕССЫ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В ВОДОТОКАХ ПОСЛЕ СБРОСА В НИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

©*Кувватов Д. А., Ташкентский институт инженеров ирригации
и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан*

PROCESSES ARISING IN WATER FLOWS AFTER THE DISTURBANCE OF THE CONTAMINATION

©*Kuvvatov D., Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers,
Tashkent, Uzbekistan*

Аннотация. В статье рассматриваются диффузия в жидкости, движущейся по стенкам круглой трубы, диффузия из коллекторного источника в движущуюся воду, прогнозирование процесса диффузии при распределении концентрации переменной плотности по длине канала, определение длины пути распределения коллекторной воды в канале и их полное смешение.

Abstract. The article deals with diffusion into a liquid moving along the walls of a circular pipe, diffusion from a collector source into moving water, prediction of the diffusion process in the distribution of the concentration of variable density along the length of the channel, determination of the path length distribution of collector water in the channel and their complete mixing.

Ключевые слова: грунтовые воды, сброс термальных вод, загрязнение водотоков, молекулярная диффузия, стационарная диффузия, движущиеся воды канала.

Keywords: groundwater, discharge of thermal waters, watercourses after discharge, pollution, flowing, molecular diffusion, stationary diffusion, moving waters of the canal.

Введение

Вопросы экологической безопасности имеют огромное значение в крупных городах и промышленных центрах. Особенно это касается водных объектов, являющихся ценным ресурсом, используемым почти во всех отраслях народного хозяйства. За счет хозяйственной деятельности влияние человека на качество водных ресурсов в XXI веке приняло глобальный характер. С помощью огромного числа инженерных сетей и каналов по всей планете в технологический оборот запускается большая часть естественного стока воды. Цикл водопользования при производстве товаров и услуг определяет санитарное состояние водоемов. Необходимо отметить, что в данной цепочке важнейшую роль играет потенциал самоочищения водного объекта, который зависит от условий сброса сточных вод и процесса массообмена.

Сточные воды после предварительной очистки, поступают в водоем, где в дальнейшем протекают процессы разбавления и самоочищения. Одной из причин ухудшения качества воды может быть увеличение нагрузки на водный объект или снижение эффективности функционирования выпусков. Свести негативное воздействие к минимуму может позволить своевременный анализ всех возможных вариантов сброса стоков и составление плана охраны

вод на базе использования математического моделирования и оптимизации водоохраных мероприятий.

Специфика разработки программ водоохраны, сочетающихся с прогнозом качества воды, выдвигает определенные требования к моделям формирования качества воды. Спектр процессов, протекающих в водной среде, достаточно сложен, поэтому выбор модели должен определяться характером вопроса, требующего решения. На сегодняшний день разработан большой комплекс математических моделей, позволяющих имитировать и исследовать различные процессы в водном объекте.

Основные (базовые) методы прогнозирования качества воды отражены в работах Р. А. Мурадова, А. Ш. Дурманова, А. А. Хамидова, С. И. Худайкулова, И. Э. Махмудова, С. Р. Умарова, Б. У. Суванова, С. Х. Исаева, Жуманова А. и др. [1–9].

Указанными авторами решалась задача по получению общей кратности разбавления или распространения примеси в водоемах (озерах и морях) и водотоках в рамках n -мерной, стационарной и нестационарной задачи. Для этого применялись приближенный аналитический подход или численные методы решения. В большинстве методов рассматривается сосредоточенный сброс примеси. Случай рассеивающего выпуска рассматривается в работах Н. Н. Лапшева и А. Д. Гиргидова [10–11]. При этом только у Лапшева расчеты начального и основного разбавления взаимосвязаны. Также в современных работах большое внимание уделяется моделированию конкретных водных объектов, где акцент исследования ставится на гидрологический режим и его влияние в распространении, и трансформации поступающих со сточными водами загрязнений.

Проведенный обзор методов отражает недостаточную изученность влияния конструкции рассеивающего выпуска на процесс основного разбавления сточных вод. В качестве рабочей гипотезы выдвигается получение эффекта основного разбавления сточных вод вследствие изменения конструктивных параметров рассеивающего выпуска.

Материалы и методы

Разработать на основании критического изучения существующих способов анализа и расчета процесса разбавления сточных вод с использованием безразмерных параметров более совершенную методику, которая даст возможность получить более простые, но вместе с тем достаточно точные зависимости, удобные для проведения инженерных расчетов.

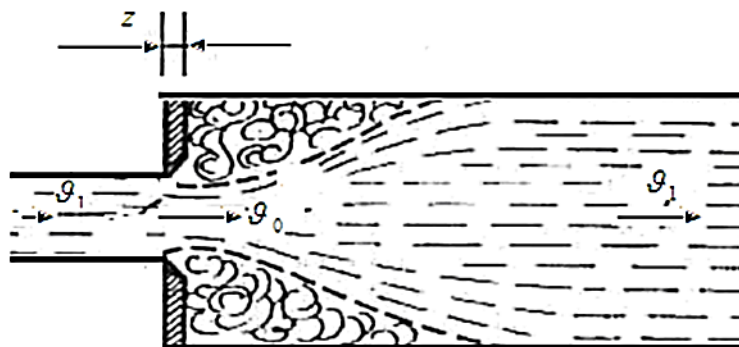


Рисунок 1. Сброс в канал термальных вод.

Причинами загрязнения вод по длине канала являются: минеральный состав грунтов, слагающих ложе и откосы канала; приток грунтовых вод; поступление дождевых вод; ветровые заносы; влияние застойной зоны; испарение; фильтрация из канала; сброс в канал

термальных вод. Кроме того, в каналах с небольшими расходами на качество воды может оказать влияние и гидрохимическая эрозия.

Приток грунтовых вод, фильтрация и сброс термальных вод могут наблюдаться как в отдельных пунктах, так и по всей длине или по части канала.

Процессы, протекающие в водотоках после сброса в них загрязнений, описываются уравнениями турбулентной диффузии.

При сбросе потока грунтовых вод, фильтрации и сброс термальных вод — компонент А в канал — компонент В, происходит молекулярная диффузия, т. е. происходит стационарная диффузия в движущихся водах канала. Тогда при стационарном состоянии для равно молекулярной диффузии вдоль оси z расход q определяется выражением вида:

$$q = -D_{AB} \frac{dC}{dz} \frac{\kappa\Gamma \cdot \text{моль}}{\text{м}^2} \cdot \nu \quad (1)$$

где q — поток вещества.

D_{AB} — коэффициент молекулярной диффузии, размерность $\frac{\text{м}^2}{\text{сек}}$,

$\frac{dC}{dz}$ — градиент концентрации.

«←» указывает на то, что поток вещества направлен в противоположную сторону от направления градиента концентрации.

Уравнение (1) после разделения переменных примет вид:

$$qdz = -D_{AB}dC$$

для граничных условий $z = z_1, C = C_{a_1}, z = z_2, C = C_{a_2}$ получим:

$$q = -D_{AB} \frac{C_{a_1} - C_{a_2}}{z_2 - z_1} \quad (2)$$

Уравнение (2) справедливо для сильно разбавленных систем при постоянной температуре.

Для диффузии компонента А через неподвижный компонент В при постоянном давлении p и температуре для идеальной газовой системы, если x_a — молярная доля компонента А, получим:

$$q = -\frac{D_{AB} \left(\frac{p}{RT} \right) dc_a}{1 - x_2} \frac{dz}{dz} = -\frac{D_{AB} \left(\frac{p}{RT} \right) dp_a}{p - p_a} \frac{dz}{dz} = -D_{AB} \left(\frac{p}{RT} \right) \frac{d \ln p_b}{dz} \quad (3)$$

При $q = const$; уравнение (3) после интегрирования примет вид:

$$q = \frac{D_{AB} \left(\frac{p}{RT} \right)}{z_2 - z_1} \ln \frac{p_{b_2}}{p_{b_1}} = \frac{D_{AB} \left(\frac{p}{RT} \right)}{z_2 - z_1} \frac{p_{a_1} - p_{a_2}}{p_{b_{cp}}} \quad (4)$$

где:

p_{a_1}, p_{a_2} — парциальные давления компонента A и двух точек, находящихся на расстоянии;

$z_2 - z_1$ в направлении диффузии;

$$p_{b_{cp}} = \frac{p_{b_2} - p_{b_1}}{\ln \frac{p_{b_2}}{p_{b_1}}} \quad \text{— среднее логарифмическое парциального давления не}$$

диффундирующего газа.

Уравнение (4) используется для определения коэффициента диффузии в газах по методу Стефана и называется уравнением Стефана.

Если парциальное давление компонента A весьма мало по сравнению с парциальным давлением компонента B , т. е. система сильно разбавленная, величина $p_{b_{cp}}$, практически равна p и уравнение (4) приводится в виду

$$q = \frac{D_{AB}}{RT(z_2 - z_1)} (p_{a_1} - p_{a_2}) \quad (5)$$

уравнение (5) может быть получено непосредственно из уравнения (2), если вместо концентрации компонента A подставить его парциальное давление $C_a = \frac{p_a}{RT}$.

Стационарная диффузия в движущихся водах

Диффузия в падающей пленке. Для диффузии растворенного вещества A в жидкую пленку компонента B , движущуюся ламинарно, имеется несколько аналитических решений, точность которых зависит от принятых допущений. При наиболее простом аналитическом решении принимается, что время контакта очень мало и допустимы следующие условия:

- а) пленка движется с плоским профилем скоростей w_0 . (Рисунок 1),
- б) пленка бесконечной толщины;
- в) концентрация у поверхности $x = 0$ есть C_0 .

Уравнение диффузии берется в виде:

$$w_0 \frac{\partial C_a}{\partial z} = D_{AB} \frac{\partial^2 C_a}{\partial x^2} \quad (6)$$

причем компонентой $\frac{dC_a}{dz}$ в направлении потока можно пренебречь.

При граничных условиях:

- а) при $x = 0$; $C_a = C_{a_0}$ при всех z ;
- б) при $x = \infty$; $C_a = C_{a_\infty}$ при всех x ;

решение уравнения (6) приводит к зависимости

$$\left(\frac{C_a - C_{a_\infty}}{C_{a_0} - C_{a_\infty}} \right) = 1 - \operatorname{erf} \frac{x}{\sqrt{4D_{AB} \frac{z}{w_0}}} \quad (7)$$

Уравнение (7) справедливо и для неустановившегося состояния диффузии в пленку при

$$\tau = \frac{z}{w_0}$$

Уравнение (6) решено для диффузии в падающую пленку с плоским профилем скоростей при конечной толщине жидкой пленки о при следующих граничных условиях:

- а) при $x = 0$; $C_a = C_{a_0}$ при всех z ;
- б) при $x = \delta$; $\frac{dC_a}{dx} = 0$ при всех z ; (8)
- в) при $z = 0$; $C_a = C_{a_1}$ при всех x ;

Это решение имеет вид

$$\left(\frac{C_a - C_{a_1}}{C_{a_0} - C_{a_1}} \right) = 1 - 2 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin\left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{\pi x}{\delta}}{\left(n + \frac{1}{2}\right) \pi} \exp\left\{ - \left[\left(n + \frac{1}{2}\right) \frac{\pi}{\delta} \right]^2 \frac{D_{AB} z}{w_0} \right\} \quad (9)$$

Более точное решение можно получить для установившегося ламинарного движения. В этом случае уравнение Навье–Стокса (9) приводится к виду:

$$\rho g + \mu \frac{\partial^2 w_z}{\partial x^2} = 0 \quad (10)$$

Используя координатную систему (Рисунок 2) и принимая, что ρ и μ — величины постоянные при граничных условиях: $w_z = 0$ $x = \delta$, и

$$\frac{\partial w_z}{\partial x} = 0 \quad \text{при } x = 0,$$

после интегрирования уравнения (10) получим:

$$w_z(x) = \frac{\rho g \delta^2}{2\mu} \left[1 - \left(\frac{x}{\delta} \right)^2 \right] = w_{\max} \left[1 - \left(\frac{x}{\delta} \right)^2 \right] \quad (11)$$

где w_{\max} — максимальная скорость в пленке (у поверхности) и

$$w_{cp} = \frac{2}{3} w_{\max}$$

Это приводит к тому, что толщина пленки определяется выражением

$$\delta = \sqrt[3]{\frac{3\mu\Gamma}{\rho^2 g}} = \sqrt[3]{\frac{3\mu^2 \text{Re}}{4\rho^2 g}} \quad (13)$$

где $\text{Re} = \frac{4\Gamma}{\mu}$, $\Gamma = \rho w_{ch} \delta$ — массовая скорость потока в направлении z на единицу ширины смоченной стенки в направлении x .

Диффузия в жидкость, движущуюся по стенкам круглой трубы

Рассмотрим случай, когда у смоченных стенок газ движется с плоским профилем скоростей и с параболическим профилем (Рисунок 2).

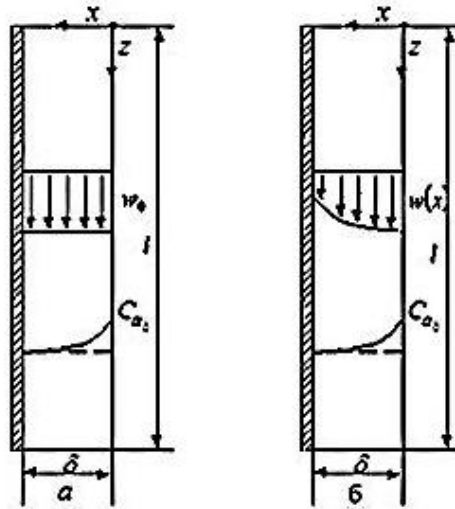


Рисунок 2. Диффузия падающего потока в канал из коллектора: а — плоский профиль, б — параболический профиль.

Если скорость жидкости по стенке постоянна по всему сечению трубы и компонент A диффундирует от стенки в поток компонента B , то уравнение диффузии представим в цилиндрических координатах:

$$w_0 \frac{\partial C_A}{\partial z} = D_{AB} \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial C_A}{\partial r} \right) \quad (14)$$

где r — цилиндрическая координата, равная $r = \sqrt{x^2 + y^2}$. Диффузией в направлении потока можно пренебречь по сравнению с конвективной составляющей $w_0 \frac{\partial C_A}{\partial z}$.

Примем следующие граничные условия [9]:

- а) $C_A = C_{A_1}$, при $z = 0$ для всех r (15)
- б) $C_A = C_{A_{1R}}$, при $z = R$ для всех r ;

Введение бесселевых функций первого рода I_0 , и I_1 приводит к выражению

$$\frac{C_A - C_{A_1}}{C_{A_R} - C_{A_1}} = 1 - 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n} \frac{I_0 \left(a_n \frac{r}{R} \right)}{I_1(a_n)} \exp \left(- \frac{D_{AB} a_n^2 z}{w_0 R^2} \right) \quad (16)$$

Средняя концентрация \bar{C}_{A_R} на выходе из трубы при $z = l$ будет:

$$\frac{\bar{C}_{A_R} - C_{A_1}}{C_{A_R} - C_{A_1}} = 1 - 4 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{l}{a_n} \exp\left(-\frac{D_{AB} a_n^2 z}{w_0 R^2}\right) \quad (17)$$

Где a_n — радиус, для которого $I(r) = 0$.

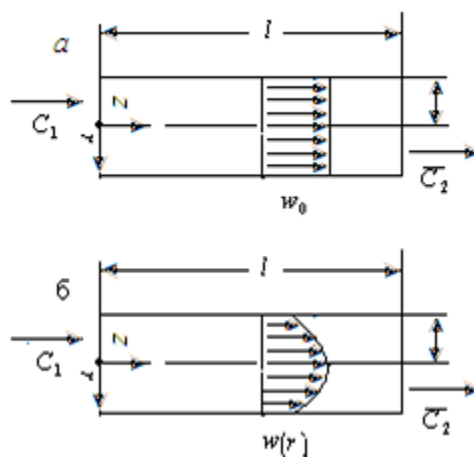
Рисунок 3. Диффузия коллекторной воды круглой трубы в пресную воду: а — плоский профиль, б — параболический профиль

При параболическом распределении скоростей (Рисунок 1-3) в соответствии с решением уравнения Навье-Стокса

$$w_{\max} = \left[1 - \left(\frac{r}{R}\right)^2\right] \frac{\partial C_A}{\partial z} = D_{AB} \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial C_A}{\partial r} \right) \quad (18)$$

С учетом граничных условий получим:

$$\frac{\bar{C}_{A_R} - C_{A_1}}{C_{A_R} - C_{A_1}} = 1 - 2 \sum_{n=1}^{\infty} a_n \exp\left[-b \left(\frac{D_{AB}}{w_{cp} R^3}\right) l\right] \quad (19)$$



$w_{cp} = \frac{1}{2} w_{\max}$; a_n, b_n константы, имеющие значения приводятся в Таблице 1.

Таблица 1.

ЗНАЧЕНИЙ КОНСТАНТЫ a_n, b_n ПРИВЕДЕННЫХ В РАЗЛОЖЕНИЕ

| n | a_n | b_n |
|-----|--------|--------|
| 1 | 0,8200 | 3,658 |
| 2 | 0,0972 | 22,178 |
| 3 | 0,0135 | 53,050 |

Однако опытные данные лучше согласуются с уравнением (16), чем с уравнением (19), что объясняется влиянием конвекции, выравнивающей профиль скоростей.

На практике такая диффузия наблюдается в аппаратах с фиксированной поверхностью контакта и в аппаратах со смоченными стенками.

Диффузия из коллекторного источника в движущуюся воду канала

Рассмотрим диффузию компонента, сбрасываемой соленой воды концентрации C_a воды из коллектора A , инжектируемого в канал, типа растворитель B , движущийся в направлении x с постоянной скоростью w_0 . Для нахождения полной растворимости выбрасываемой соленой воды, рассмотрим уравнение диффузии. Уравнение диффузии для нашего случая имеет вид:

$$w_0 \frac{\partial C_a}{\partial z} = D \nabla^2 C_a \quad (20)$$

при следующих граничных условиях [9]:

$$C_a = 0 \text{ при } r \rightarrow \infty$$

$$4\pi r^2 D \left(\frac{\partial C_a}{\partial r} \right) = Q_A \text{ при } r \rightarrow 0,$$

где r — расстояние от источника ($r^2 = x^2 + y^2 + z^2$); z — расстояние вниз по потоку от источника; Q_A — скорость, с которой компонент, т. е. коллекторная вода A входит в состав воды в канале. Решение уравнения (20) приводит к зависимости

$$C_a = \frac{Q_A}{4\pi r D_{AB}} e^{-\left(\frac{w_0}{2D_{ab}}\right)(r-z)} \quad (21)$$

Диффузия из точечного источника, т. е. из коллектора используется при анализе профиля концентраций по всему каналу и определении коэффициентов вихревой диффузии по каналу.

Прогнозирование процесса диффузии

при распределении концентрации переменной плотности по длине канала

Соленая вода сбрасывается в открытый канал постоянной концентрацией потока с одинаковыми поперечными сечениями.

Для открытых потоков с одинаковым поперечным сечением каналов уравнение одномерной диффузии с учетом разности плотностей сбрасываемых вод имеет вид:

$$\frac{\partial(\rho C)}{\partial t} + g \frac{\partial(\rho C)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left[D_x \frac{\partial(\rho C)}{\partial x} \right] \quad (22)$$

где ρ — плотность поступающего соленого потока.

Рассмотрим стационарный случай диффузии с учетом не консервативности. Тогда уравнение (22) примет вид:

$$g \frac{\partial(\rho C)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left[D_x \frac{\partial(\rho C)}{\partial x} \right] + k(\rho C) \quad (23)$$

При постоянной плотности перемешивание обусловлено только турбулентностью, вызванной внешними причинами.

Рассмотрим поток вдоль оси x в интервале $0 \leq x \leq l$; при $x = 0$ отделим жидкость с концентрацией загрязняющих веществ C_0 и плотностью ρ от жидкости, не содержащей загрязняющих веществ и имеющей плотность ρ_0 . Предположим, что средняя скорость потока постоянная, а турбулентность однородная, т. е. $D_x = D = const$.

Исходя из условия, что $\rho_{см} = \rho_1$ при $x = 0$ и $\rho_{см} = \rho$ при $x = l$ (где ρ_1 — плотность сточных вод; l — расстояние от начала выпуска до створа полного смешения), для функции $\rho(x)$ принимаем зависимость:

$$\rho_{см}(x) = \rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x} \quad (24)$$

где

$$\beta = \sqrt{\left[\frac{g}{(2D)}\right]^2 + \frac{k}{D} - \frac{g}{(2D)}}$$

Для решения поставленной задачи принимаем следующие граничные условия:

$$C = C_0 \text{ при } x = 0; \quad C = \left(\frac{100}{P} - 1\right)C_0 \quad \text{при } x = l \quad (25)$$

где C_0 — начальная средняя (максимальная) по сечению концентрация загрязнений; C_1 — допустимая концентрация после $P\%$ -ного смешения. Подставляя зависимость (24) в уравнение (23), получим:

$$g \frac{d}{dx} \left\{ \rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x} \right\} C = D \frac{d^2}{dx^2} \left\{ \rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x} \right\} C \pm k \left\{ \rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x} \right\} C = 0 \quad (26)$$

Если представить под дифференциальное выражение функции, зависящей от x , как $F(x)$, то уравнение (26) превращается в однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами:

$$\frac{d^2 F}{dx^2} - \frac{g}{D} \frac{dF}{dx} - \frac{k}{D} F = 0$$

Решая характеристическое уравнение $\lambda^2 - \frac{g}{D} \lambda - \frac{k}{D} F = 0$, получим:

$$\lambda_{1,2} = \frac{g}{2D} \pm \sqrt{\left[\frac{g}{(2D)}\right]^2 + \frac{k}{D}}$$

Таким образом, решение уравнения будет иметь вид:

$$F = C_1 e^{\lambda_1 x} + C_2 e^{\lambda_2 x} \quad (27)$$

Исходя из того, что значение

$$\lambda_2 = \frac{g}{2D} + \sqrt{\left[\frac{g}{(2D)}\right]^2 + \frac{k}{D}}$$

нарушает физику процесса, так как вдоль потока концентрация должна увеличиваться, вторым членом в формуле (27) пренебрегаем. Подставляя в формулу (26) $F = [\rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x}]C$ и учитывая сказанное выше, получим:

$$[\rho + (\rho_1 - \rho)e^{-\beta x}]C = C_1 e^{-\beta x}$$

Или

$$C(x) = \frac{C_1 e^{-\beta x}}{[\rho + (\rho_1 - \rho_0)e^{-\beta x}]} \quad (28)$$

Определив из условий (25) $C_1 = \rho_1 S_0$ и подставляя это значение в формулу (28), получим:

$$C(x) = \frac{\rho_1 C_0 e^{-\beta x}}{[\rho + (\rho_1 - \rho_0)e^{-\beta x}]} \quad (29)$$

По формуле (29) можно найти концентрацию загрязнения на любом удалении от начала выпуска с учетом разности плотностей речной и сточной воды.

*Определение длины пути распределение коллекторной воды
 в канале и их полное смешение*

В теории смешения сточной воды с водой водотока важное значение имеет отыскание створа полного смешения. Из формулы (29) можно определить расстояние до створа $P\%$ -ного смешения, задаваясь условием (25) и учитывая, что

$$C_0(x) = \frac{(C_{cm} q_{cn} + C_p q_p)}{(q_{cm} + Q_p)} \quad (30)$$

где q_{cm}, Q_p — расход сточной и речной воды; C_p — фоновая концентрация; C_{cm} — концентрация сточных вод.

Подставляя выражение (30) в уравнение (29) и учитывая условие (25), после несложных преобразований получим:

$$l = \frac{2,3}{\beta} \lg \left[\frac{\rho_1 (q_{cm} + Q_p) C_{cm}}{\rho \left(\frac{100}{P} - 1 \right) (C_p Q_p + C_{cm} q_{cm})} - \frac{\rho_1 - \rho}{\rho} \right] \quad (31)$$

Исходя из того, что

$$\frac{\rho_1 - \rho}{\rho} \leq \left[\frac{\rho_1 \frac{(q_{cm} + Q_p) C_{cm}}{\rho \left(\frac{100}{P} - 1 \right) (C_p Q_p + C_{cm} q_{cm})}}{\rho} \right]$$

формулу (31) можно представить в виде:

$$l = \frac{2,3}{\beta} \lg \left[\frac{\rho_1 \frac{(q_{cm} + Q_p) C_{cm}}{\rho \left(\frac{100}{P} - 1 \right) (C_p Q_p + C_{cm} q_{cm})}}{\rho} \right] \quad (32)$$

При $S_p = 0$ и $P = 85\%$ формула (32) принимает более простой вид:

$$l = \frac{2,3}{\beta} \lg \left[\frac{5,68 \rho_1 \cdot (q_{cm} + Q_p)}{\rho q_{cm}} \right]$$

По этой формуле можно определить длину пути 85%-ного смешения.

В Таблице 2 приведены результаты подсчета по формуле (32) без учета и с учетом разности плотностей при $q_{cm} = 3 \frac{M^3}{c}$, там же приведены данные, подсчитанные по формуле И. Д. Родзиллера.

Результаты подсчета по формуле (32) без учета и с учетом разности плотностей при $q_{cm} = 3 \frac{M^3}{c}$, и сравнение результатов данными, подсчитанные по формуле И. Д. Родзиллера.

Таблица 2.

ДЛИНА ПУТИ СМЕШЕНИЯ, м, (рассчитанная)

| $Q, \frac{M^3}{c}$ | H_{cp}, M | $g, \frac{M}{c}$ | Длина пути смешения, м, рассчитанная | | | |
|--------------------|-------------|------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | по формуле (31) | | | по формуле И. Д. Родзиллера |
| | | | без учета $\Delta\rho$ | При $\Delta\rho < 0$ | При $\Delta\rho > 0$ | |
| 608 | 2 | 1,74 | 14594 | 13134,6 | 16053,4 | 14160,7 |
| 313 | 1,6 | 1,1 | 20147,3 | 18132,8 | 22161,8 | 16844,4 |
| 266 | 1,65 | 1,14 | 19479,2 | 19531,9 | 21479,2 | 14345,7 |
| 129 | 1,1 | 0,74 | 26680,7 | 24048 | 29348 | 21024,6 |

Вывод

Следует отметить, что при выпуске сточных под с большей плотностью, чем плотность речной воды, обычно пренебрегают частью области загрязнения, а при $\rho_{cm} < \rho$, наоборот, — областью без загрязнения. Поэтому учет разности плотностей при определении зоны загрязнения является необходимым. Из Таблицы 2 следует, что область загрязнения достигает своего максимума при $\Delta\rho > 0$.

Список литературы:

1. Мурадов Р. А. Водопользование в условиях дефицита оросительной воды // Вестник ТашГТУ. 2010. №1-2. С. 164-168.
2. Мурадов Р. А. Некоторые вопросы эффективного использования земель в АВП при дефиците водных ресурсов // IX междунардн. научн.-практич. конфер. «Аграрная наука - сельскому хозяйству». Барнаул: АлтайГАУ, 2014. С. 460-462.
3. Мурадов Р. А., Хожиев А. А. Оптимальное решение промывных норм при дефиците оросительной воды // Агро илм. 2017. №5 (49). С. 83-84.
4. Ibragimov A. G., Durmanov A. S. Issues of the development of competitiveness and the prospects of specialization in rice farms // SAARJ Journal on Banking & Insurance Research. 2017. V. 6. №5. P. 14-19. DOI: 10.5958/2319-1422.2017.00021.2.
5. Дурманов А. Ш., Хидирова М. Х. Меры по увеличению объемов экспорта плодоовощной продукции // Economics. 2017. №9 (30). С. 30-34.
6. Хамидов А. А., Худайкулов С. И., Махмудов И. Э. Гидромеханика. Ташкент: ФАН, 2008. 140 с.
7. Умаров С. Р. Сув хўжалигини инновацион ривожлантириш ва уни кўллаб-қувватлашнинг асосий йўналишлари // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. 2017. №1. Режим доступа: <https://goo.gl/eEHSJK>.
8. Хамидов М. Х., Суванов Б. У. Экономия водных ресурсов при орошении хлопчатника с помощью применения полимерных комплексов // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 153-159. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/khamidov> (дата обращения 15.07.2018). DOI: 10.5281/zenodo.1312192.
9. Исаев С. Х., Жуманов А. Математическое моделирование процессов накопления осадков и орошения ими горных и предгорных земель // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 160-165. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-s> (дата обращения 15.07.2018). DOI: 10.5281/zenodo.1312196.
10. Лапшев Н. Н. Гидравлика. М.: Академия, 2010. 272 с.
11. Гиргидов А. Д. Механика жидкости и газов (гидравлика). СПб: Изд-во СПбГТУ, 2002. 545 с.

References:

1. Muradov, R. A. (2010). Water use in conditions of deficit of irrigation water. *Bulletin of the Tashkent State Technical University*, (1-2), 164-168.
2. Muradov, R. A. (2014). Some issues of effective land use in the WUA in case of water resources shortage. In: *Agrarian Science for Agriculture. Proceeding IX international. scientific-practical conference. Barnaul, Altai State University, 460-462.* (in Russian).
3. Muradov, R. A., & Khozhiev, A. A. (2017). Optimal solution of washing norms in case of deficit of irrigation water. *Agro ilm*, (5), 83-84.
4. Ibragimov, A. G., & Durmanov, A. S. (2017). Issues of the development of competitiveness and the prospects of specialization in rice farms. *SAARJ Journal on Banking & Insurance Research*, 6(5), 14-19. doi:10.5958/2319-1422.2017.00021.2.
5. Durmanov, A. Sh., & Khidirova, M. H. (2017). Measures to increase the volume of exports of fruit and vegetable products. *Economics*, (9), 30-34. (in Russian).
6. Khamidov, A. A., Khudaykulov, S. I., & Makhmudov, I. E. (2008). *Hydromechanics*. Tashkent, FAN, 140.
7. Umarov, S. R. (2017). Innovative development and main directions of water management. *Economy and Innovative Technologies*, (1). Available at: <https://goo.gl/eEHSJK>. (in Uzbek).

8. Khamidov, M., & Suvanov, B. (2018). Economy of water resources in irrigation of a cotton with the use of polymeric complexes. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 153-159. doi:10.5281/zenodo.1312192. (in Russian).

9. Isaev, S., & Jumanov, A. (2018). Mathematical modelling of the processes of accumulation of precipitation and irrigation of mountain and piedmont lands. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 160-165. doi:10.5281/zenodo.1312196. (in Russian).

10. Lapshev, N. N. (2010). *Hydraulics*. Moscow, Akademiya, 272. (in Russian).

11. Girgidov, A. D. (2002). *Mechanics of liquids and gases (hydraulics)*. St. Petersburg, SPbSTU, 545.

*Работа поступила
в редакцию 07.08.2018 г.*

*Принята к публикации
11.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Кувватов Д. А. Процессы, протекающие в водотоках после сброса в них загрязнений // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 149-161. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kuvvatov> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Kuvvatov, D. (2018). Processes arising in water flows after the disturbance of the contamination. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 148-160.

UDC: 656.02 73.43.61.

OPTIMIZING THE TIME COSTS OF PASSENGER TRANSPORT OF PEOPLE WITH DISABILITIES

©*Gogiashvili P., Dr., Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia, pridongo@gmail.com*

©*Chogovadze J., Dr., Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia, jumberi54@gmail.com*

©*Lekveishvili G., Dr., Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia, g.lekveishvili@gmail.com*

©*Kbilashvili D., Dr., Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia, Datokbilashvili@gmail.com*

ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ РАСХОДОВ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ

©*Гогиашвили П., Dr., Государственный университет Акакия Церетели,
г. Кутаиси, Грузия, pridongo@gmail.com*

©*Чоговадзе Дж. Т., Dr., Государственный университет Акакия Церетели,
г. Кутаиси, Грузия, jumberi54@gmail.com*

©*Леквеишвили Г., Dr., Государственный университет Акакия Церетели,
г. Кутаиси, Грузия, g.lekveishvili@gmail.com*

©*Кбилашвили Д. Г., Dr., Государственный университет Акакия Церетели,
г. Кутаиси, Грузия, Datokbilashvili@gmail.com*

Abstract. The paper dwells on a mathematical model of the logistical system of transport services for persons with disabilities, and there have been analyzed factors that affect the time spent on their transportation. When developing methodology for optimizing the time costs of passenger transport of persons with disabilities, the following two basic transportation services have been taken into account: “Social Taxi”, which will transport only people with special health; b) vehicle system in combination with urban passenger transport, which will transport representatives of the group of people with restricted mobility together with all other passengers. The study found that in the case of insufficient accessibility to the required environment, by the increase in the demand of disabled people for transportation by “social taxi”, travel costs are increased that results in increasing total costs of the carrier. When determining the expenses of passengers, it is necessary to take into account the additional time, which the disabled persons need for boarding and alighting in buses at the stopping points, on average 2–3.5 minutes.

Аннотация. В статье рассматривается математическая модель логистической системы транспортных услуг для инвалидов, а также проанализированы факторы, влияющие на время, затрачиваемое на их транспортировку. При разработке методологии оптимизации временных затрат на пассажирские перевозки инвалидов были учтены следующие две основные транспортные услуги: а) «Социальное такси», которое будут перевозить только людей с ограниченной подвижностью; б) система транспортного средства в сочетании с городским пассажирским транспортом, который будет перевозить представителей группы людей с ограниченной подвижностью вместе со всеми другими пассажирами. Исследование показало, что в случае недостаточной доступности требуемой среды, благодаря увеличению спроса инвалидов на перевозки по «социальному такси», транспортные расходы увеличиваются, что приводит к увеличению общих затрат перевозчика. При определении

расходов пассажиров необходимо учитывать дополнительное время, необходимое инвалидам для посадки и высадки в автобусах в пунктах остановки в среднем 2–3,5 минуты.

Keywords: person with disability, mathematical model, optimization, passenger.

Ключевые слова: человек с ограниченными возможностями, математическая модель, оптимизация, пассажир.

1. Introduction

The degree of civilization of a State is measured by the way in which it treats persons with disabilities, so the problem in the economically developed countries of the world is the transport service of disabled people, which is an essential element of State social policy.

In recent years, particular attention has been paid to the accessibility of transport services to persons with disabilities. In this regard, the project MAPLE has been implemented in Europe, which analyzes the current state of transport service for persons with disabilities in a number of countries. The final conference held in London (1) addressed the introduction of innovative technologies in public passenger transport, which ensure high standards of public transport services for all categories of consumers, including persons with disabilities.

The study of the current state in the field of transport services for persons with disabilities in different countries of the world [1] (USA, UK, Germany, France, Italy, Japan, Netherlands, Sweden, Turkey, Russia) showed that the transport service system for disabled persons is provided with the adaptive means of transport and special pick up and drop off points at stops, modern transportation technologies and so on.

Analysis of international experiences of providing accessibility of transport infrastructure to people with restricted mobility revealed the problems (2-4), solving of which will further improve the levels of transport services for them, as well as will provide them with safe, comfortable and less time-consuming travel.

In spite of important changes that recently have been set in motion in Georgia, there is still no progress towards the development of a new approach to the problems related to persons with disabilities.

Transport facilities intended for the carriage of disabled people, and their modifications should meet the requirements of the accessibility and safety standards (5, 6), namely: the adaptive vehicle is required to ensure boarding and alighting of passengers in buses without any complication, as well as their safe travel independently and with the person pushing a wheelchair.

In the organization and management of transport services for persons with disabilities, of high importance is the assessment of the logistics level, which will facilitate the optimization of transport services for consumers.

The assessment indicators of transport services for persons with disabilities include reliability, availability, accessibility, service complexity, well-timed service, travelling time, environmental safety of carriages, safe-conduct for luggage.

2. Ways of problem solving

In the logistics chain, the level of access of disabled people to transport from the point of departure to the point of destination directly depends on traveller's waiting for the carriage motive power and the average time spent on the movement of the vehicle. The values of these components are mostly affected by the ratio of different forms of transport services for disabled people. Thus, to determine the optimal time spent on the carriage of persons with disabilities, it is necessary to

determine the number of vehicles equipped with specialized equipment for safe and comfortable transportation of persons with disabilities.

The list of factors affecting the time spent on the carriage of persons with restricted mobility is shown in Figure 1.

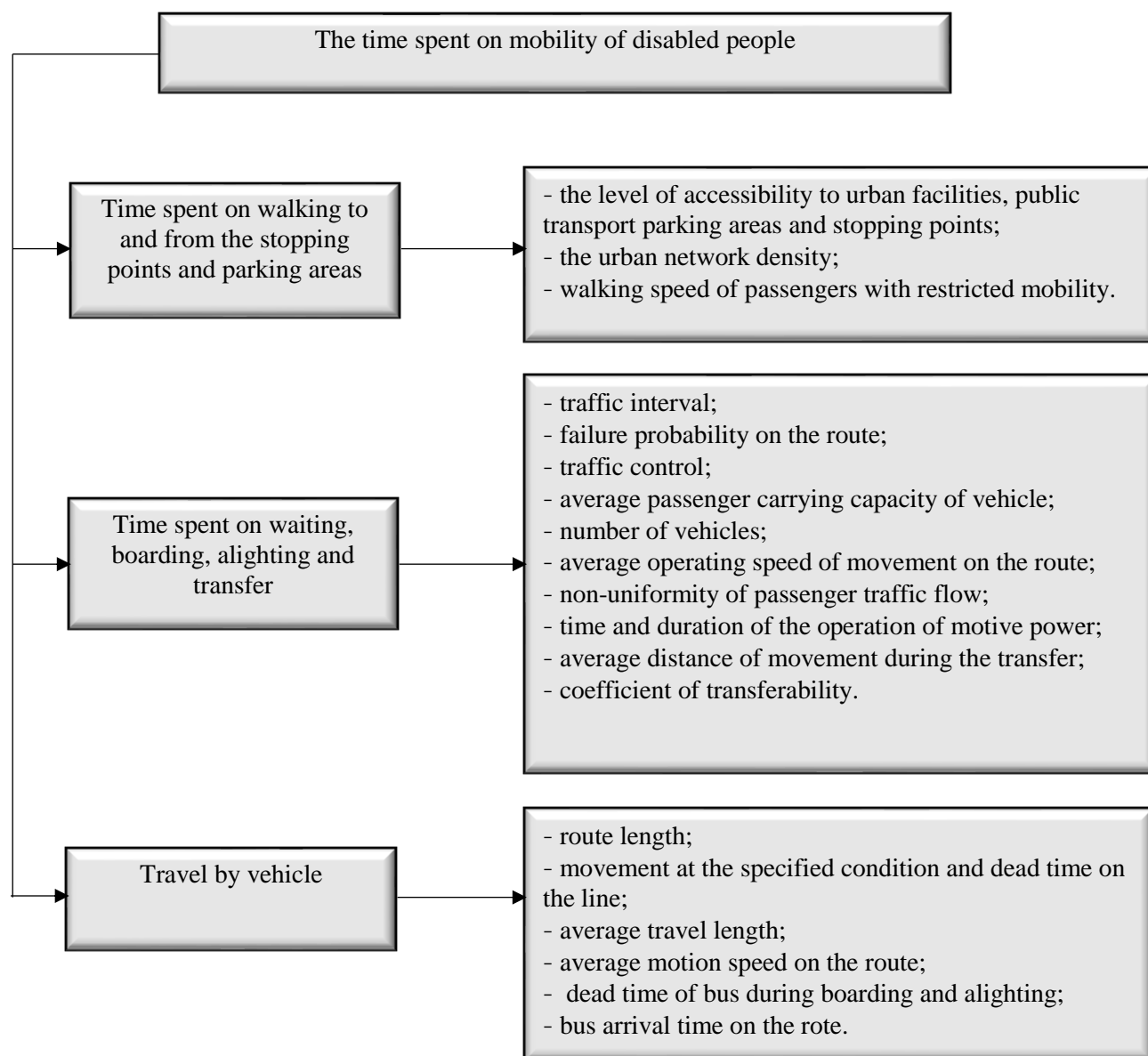


Figure 1. The list of factors affecting the time spent on the carriage of persons with restricted mobility.

In the logistical system of transport services for persons with disabilities, the carriage, from the customer's point of view, will be optimal when the service will be provided "dead on time" at minimal cost. The problem should be solved by meeting the customers' needs and by taking into account the interests of persons providing transport services.

From the point of view of passengers, the optimal is travel executed in minimum time with maximum comfort and acceptable tariff. Therefore, they will choose one of the following types of transport services:

1. Private passenger car;
2. Public passenger car — taxi;
3. "Social taxi" — equipped with devices required for comfortable and safe travel for people with disabilities;

4. Public specialized motive power moving on routes designed specifically for people with disabilities;
5. An adapted bus moving on the regular urban passenger routes.

From the perspective of the transport service operator, the optimal is a transport system of persons with disabilities when their travel costs are minimal.

3. Subject and methods of research

The objective of the research is to determine the time spent on comfortable and safe transportation of persons with disabilities in the logistical system of urban passenger traffic in the city of Kutaisi.

While developing the methodology of this research, there were taken into account two basic transportation services appropriate for city conditions, particularly: a) “Social taxi” that transports only people with special health; b) Vehicle system in combination with urban passenger transport, which will transport representatives of the group of people with restricted mobility together with all other passengers. Figure 2 illustrates the transportation chain for persons with disabilities along one or several routes.

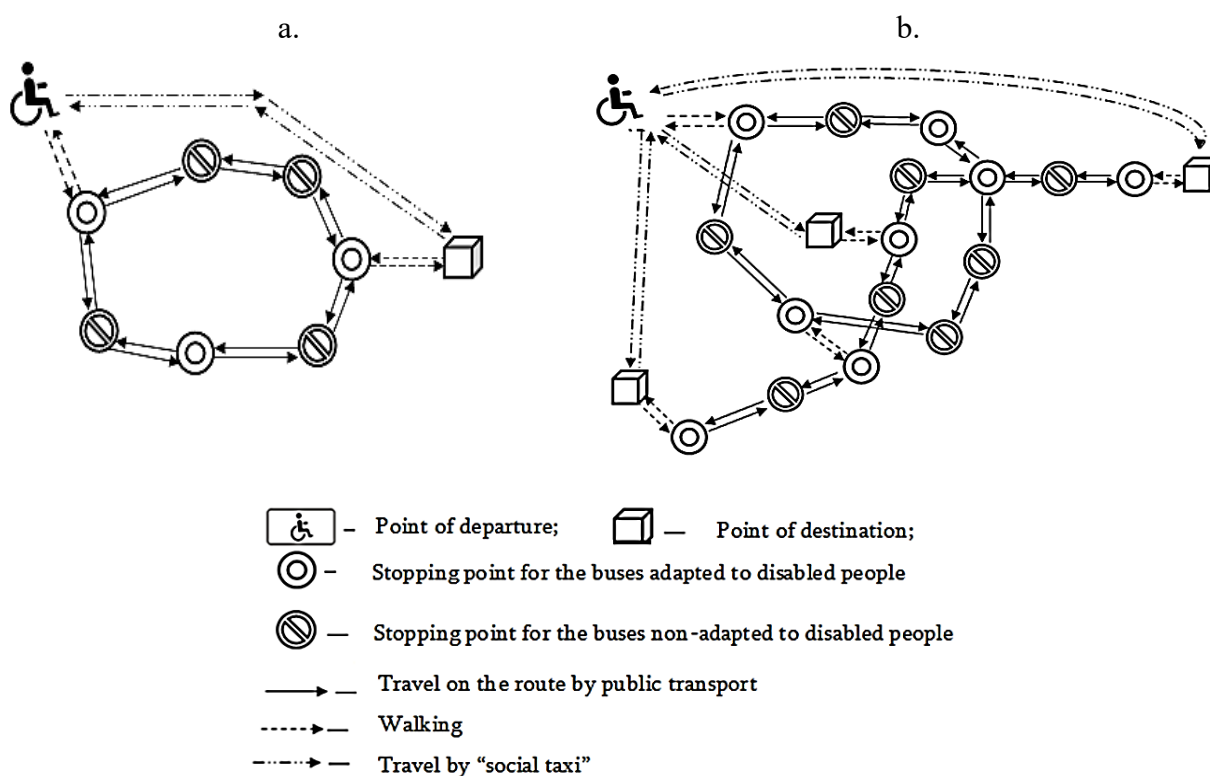


Figure 2. Scheme for choosing the type of passenger transport of disabled people, a) when using one route; b) when using several routes (including transfer).

While determining the time spent on transportation of persons with disabilities there has been taken into consideration the level of accessibility to urban facilities, parking areas and stopping points, and it is also important to know how the points of stopping and transfer on urban bus lines to people with disabilities, distances between their locations and so on.

4. Basic part of research

In particular conditions, the number of different types of vehicles equipped with special equipment must be determined to provide comfortable transportation for persons with disabilities to

the point of destination for a short period of time. To deal with this challenge, there has been used a mathematical model of the logistical system for persons with disabilities by urban passenger transport [2–4].

The economic–mathematical model of the logistical system for persons with disabilities in the system of urban passenger transport was constructed in the city passenger transport system based on the analysis of the logistics chain of their travel from the point of departure to the point of destination.

From the perspective of people with the limited mobility, the function of the objective may be presented as follows

$$M_{plm} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left[t_{ij}^{ch} + t_{ij}^{imp} + \left((0,5 + P_{fail.ij}) I_{int.ij} + \frac{l_{av.i}}{V_{ij}} \right) K_{transf} + t_{ij}^{imp1} \right] \rightarrow \min,$$

where $i = 1, \dots, n$ — the category of the group of persons with restricted mobility; $j = 1, \dots, m$ — a transport service option for persons with restricted mobility; t_{ij}^{ch} — transport type choosing, ordering and waiting time; $t_{ij}^{imp}, t_{ij}^{imp1}$ — the time spent on travel by j -th motive power; $j I_{int.ij}$ — motive power traffic interval dependent on the number of buses on the line; $P_{fail.ij}$ — failure probability of passenger boarding owing to the lack of free seats; $l_{Av.g..i}$ — average travel distance;; V_{ij} — motion speed of j -th motive power ; K_{transf} — coefficient of transferability.

From the perspective of the owner of the transport services (city administration) the function of the objective may be presented as follows

$$M_{owner} = \sum_{k=1}^z \cdot \sum_{j=1}^m \cdot \sum_{b=1}^p \cdot [W_{kjb}^{cost}] \rightarrow \min$$

where $k=1, \dots, z$ — types of urban transport; $j=1, \dots, m$ — transport services option; $b=1$ – routes of transport services for people with restricted mobility; W_{kjb}^{cost} — costs of the transportation of people with restricted mobility by the option of transport services.

The cumulative time spent on transportation of a person with a disability is determined by the formula

$$T = 2 \cdot t_{walk} + \left(\sum_i^N t_{wi} + \sum_i^N t_{tri} \right) \cdot K_{transf}$$

where t_{walk} – the time spent on walking to and from the point of stopping, min; t_{wi} – bus waiting time, min; t_{tri} – time spent on travel by bus, min; N — number of transfers; K_{transf} – coefficient of transferability.

The time spent on walking of person with restricted mobility to the stopping point for boarding to the bus on average is equal

$$t_{walk} = d \frac{60}{v_n} l_{walk}$$

where v_n — walking speed of person with restricted mobility; d — coefficient of accessibility to the public transport stopping point and parking area; l_{walk} — distance to the stopping point.

The average distance to the bus stopping point

$$l_{walk} = \frac{1}{3\delta} + \frac{l_{asi}}{4},$$

where δ — transport network average density, km²; l_{asi} — the average space interval on the route, km.

The average space interval on the route

$$l_{walk} = \frac{L_r}{n_{sp} - 2}$$

where n_{sp} — the number of stopping points on the route in both directions; L_r — route length, km.

The passenger bus waiting time depends on precise timing operation of driver traffic, traffic interval, passenger carrying capacity and the actual filling of motive power, because when vehicle is crowded, alighting may not be possible, and the waiting time in this case increases by the value of the next bus waiting time.

The time spent by a person with restricted mobility on waiting for boarding is calculated by the formula

$$t_w = I_{ti} (0,5 + P_{fail}),$$

where l_{av} — bus traffic interval on the route; P_{fail} — failure probability of passenger boarding owing to the limited passenger carrying capacity of vehicle.

The time spent by a person with restricted mobility on travel by bus

$$t_{tr} = \frac{60l_{av}}{v_{mot}},$$

where $I_{\partial\partial}$ — average travel distance, km; v_{mot} — motion speed, kmh.

The motion speed

$$v_{mot} = \frac{60L_r}{t_1 - t_2},$$

where t_1 — time of the movement of vehicle in both directions, which involves dead time caused by time required for boarding or alighting of person with restricted mobility (the average time required for boarding or alighting of person with restricted mobility is 1000 sec; t_2 — dead time on the terminal stopping point.

In the costing exercise of transportation of persons with disabilities, it is important to take into account the level of accessibility to urban facilities, parking areas and stopping points. Owing to the fact that as a result of studies conducted in Kutaisi City, it has been established that there is no transport infrastructure adapted to persons with disabilities, for the calculation with the proposed model, there have been conditionally chosen the routes and the points of stopping and transfer for public transport on them.

Determination of adapted vehicles for the carriage of persons with disabilities in logistical systems of urban passenger transport was based on a comparison of the results of calculating the total logistical expenses on transit and transportation of persons with disabilities.

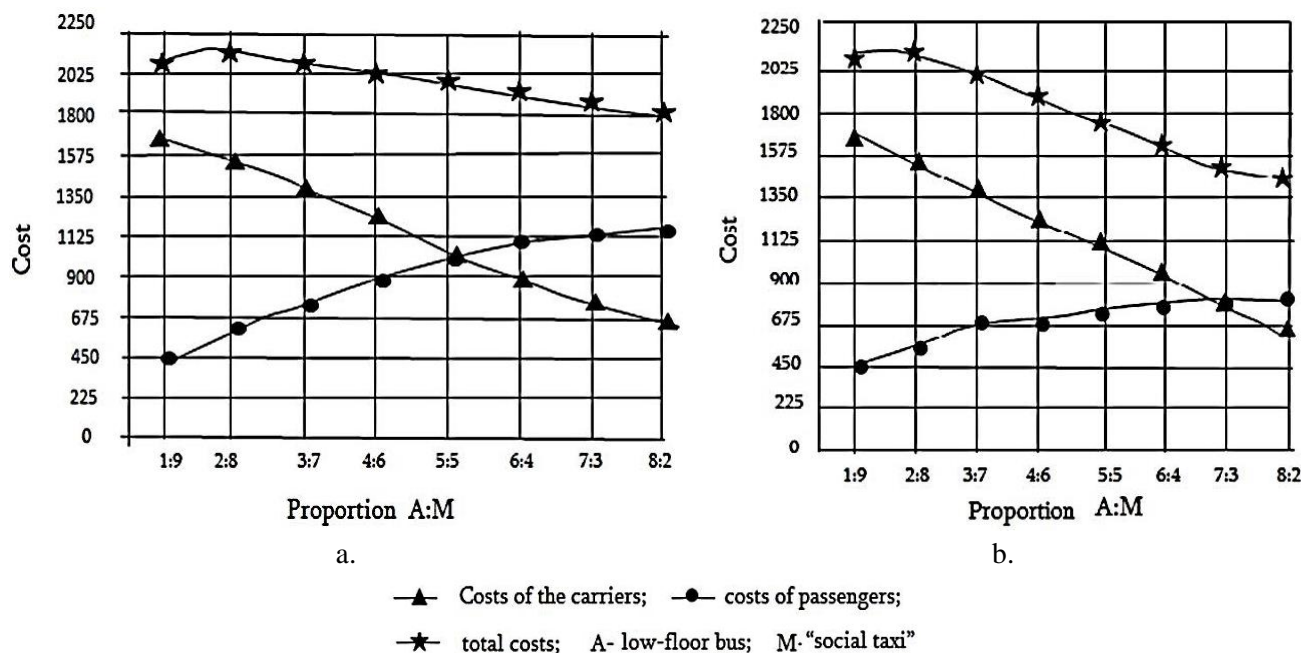


Figure 3. The ratio of the number of motive power depending on the costs of transportation of people with limited mobility and costs of the carriers.

The results of the research shown in Fig. 3a, b allow us for making the conclusion that in the case of insufficient access to the required environment, due to numerous obstacles to be overcome and by the increase in the demand of disabled people for transportation by "social taxi", travel costs are increased that results in increasing total costs of the carrier. The graphs (Figure 3.a) show that in case of a fixed request, it is necessary to have 5 low-floor bus of 8 running on the line, and 5 "social taxis". According to the same data for the same route (Figure 3. b), but equipped with well-adapted transport facilities, there are required 3 "social taxi" minibuses to reduce total logistical expenditures on passenger transportation. At the same time, by increasing the number of low-floor buses from 7 to 8, it is possible to improve the quality of transportations.

5. Brief conclusions

Using the economic-mathematical model, and by the calculating algorithm created on its basis, according to the maximum costs of the carriage of people with limited mobility, there has been determined the optimal ratio of the numbers of the low-floor buses and "social taxis" on a particular route.

When determining the expenses of passengers, it is necessary to take into account the additional time, which the disabled persons need for boarding and alighting in buses at the stopping points, on average 2–3.5 minutes per person with a disability;

The maximum costs of the carriers and the minimum costs of travel of disabled people are arisen in the case of total satisfaction of the needs of travel and transportation of persons with disabilities, especially by small-capacity motive power. In this case, it is necessary to provide the maximum funding of a logistical system of urban passenger transport and achieve the best level of passenger service.

Acknowledgment

This work was supported by Shota Rustaveli National Science Foundation (SRNSF) [No 217764, Adaptation of Disabled People in the Logistics System of Passenger Transport].

Sources:

(1). Mobility Schemes Ensuring Accessibility of Public Transport for All Users. Access regime: <http://www.access-to-all.eu>.

(2). Architectural and Transportation Barriers Compliance Board: Americans with Disabilities Act (ADA) Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities; Architectural Barriers Act (ABA) Accessibility Guidelines. Access regime: <https://www.gao.gov/products/A11342>

(3). International Best Practices in Universal Design: A Global Review. Access regime: <https://goo.gl/ha7KM>s

(4). The Swedish Board of Housing, Building and Planning BFS 2004:15 ALM 1, Sweden, 2004. Access regime: <https://goo.gl/tqNjfk>

(5). GOST P 41. 36-2004. Uniform provisions concerning the certification of high carrying-capacity vehicles with regard to their general design. Access regime <http://vsegost.com/Catalog/15/153.shtml>.

(6). GOST P 41.52-2005. Uniform provisions concerning the certification of small carrying-capacity vehicles of M-2 and M-3 categories with regard to their general design. Access regime: <http://vsegost.com/Catalog/31/316.shtml>.

References:

1. Mun, E. Ye., Monoson, M. I., Sarbaev, V. I., & Elatin, P. L. (2002). Transport services for disabled people in Moscow. Moscow, 42. (in Russian).

2. Semchugova, E. Yu., & Gaidaev, V. S. (2012). Logistic assessment of the availability of facilities for low-mobility population groups. *Bulletin of the Pacific State University*, (1), 91-98. (in Russian).

3. Semchugova, E. Yu., Solonskaya, I. G., & Gaidaev, V. S. (2010). Logistic support of transport mobility of passengers with disabilities. *Bulletin of the Rostov State University of Civil Engineering*, 1(14), 75-83. (in Russian).

4. Kocherga, V. G., Semchugova, E. Yu., & Gaidaev, V. S. (2012). Increase of Mobility of People with Disabilities in the Logistics System of Urban Passenger Transport. *Engineering Bulletin of the Don*, (4-1), 124. (in Russian).

Список литературы:

1. Мун Э. Е., Монозон М. И., Сарбаев В. И., Элатин П. Л. Транспортное обслуживание инвалидов в г. Москве. М., 2002. 42 с.

2. Семчугова Е. Ю., Гайдаев В. С. Логистическая оценка доступности объектов для маломобильных групп населения // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2012. №1. С. 91-98.

3. Семчугова Е. Ю., Солонская И. Г., Гайдаев В. С. Логистическое обеспечение транспортной подвижности пассажиров с ограниченными возможностями здоровья // Известия Ростовского государственного строительного университета. 2010. Т. 1. №14. С. 75-83.

4. Кочерга В. Г., Семчугова Е. Ю., Гайдаев В. С. Повышение мобильности людей с ограниченными возможностями здоровья в логистической системе городского пассажирского транспорта // Инженерный вестник Дона. 2012. №4-1 (22). С. 124.

Работа поступила
в редакцию 28.07.2018 г.

Принята к публикации
02.08.2018 г.

Cite as (APA):

Gogiashvili, P., Chogovadze, J., Lekveishvili, G., & Kbilashvili, D. (2018). Optimizing the time costs of passenger transport of people with disabilities. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 161-169.

Ссылка для цитирования:

Gogiashvili P., Chogovadze J., Lekveishvili G., Kbilashvili D. Optimizing the time costs of passenger transport of people with disabilities // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 161-169. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/gogiashvili-chogovadze> (дата обращения 15.09.2018).

УДК 658.818

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УСЛУГ В ТРАНСПОРТНОМ СЕРВИСЕ В РАМКАХ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ТРАНСПОРТА (ТРАНСПОРТОЛОГИИ)

©*Глушченко В. В., д-р техн. наук, Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Россия, glu-valery@yandex.ru*

SYSTEM MODELING OF COMPLEX SERVICES IN TRANSPORT SERVICE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE GENERAL THEORY OF TRANSPORT (TRANSPORTOLOGY)

©*Glushchenko V., Dr. habil., Russian university of transport (MIIT), Moscow, Russia, glu-valery@yandex.ru*

Аннотация. В качестве предмета статьи выступают методы системного моделирования комплекса транспортных услуг в рамках общей теории транспорта (транспортологии), включая теоретические основы проектирования и оценки качества комплексов услуг на железнодорожном транспорте, объектом статьи является сервис на транспорте (как структурный элемент национальной транспортной системы), целью настоящей статьи является формирование методических положений системного моделирования комплексов транспортных услуг в рамках транспортной сервисологии, как части общей теории транспорта (транспортологии). Исследуются положения транспортной сервисологии как части общей теории транспорта (транспортологии) методической основы оптимизации развития технического сервиса на железнодорожном транспорте, предложены классификации услуг и иерархическая система моделей для описания, проектирования и оценки качества услуг технического и социального сервиса на транспорте, которая может быть полезна при проектировании, стандартизации и анализе уровня конкурентоспособности услуг на транспорте. Обосновано, что транспортная сервисология должна рассматриваться как часть транспортологии, в качестве методов исследования применяются анализ и синтез, моделирование, системный подход, методы классификации, сравнительный анализ, прогнозирование, проектирование, позиционирование, стандартизация, моделирование. Научная новизна статьи связана с развитием методов моделирования в транспортной сервисологии как части общей теории транспортных систем (транспортологии) и определяется разработкой методики создания иерархической системы моделей для проектирования и оценки качества услуг в сфере транспорта, что позволяет повысить эффективность проектирования и оценки качества услуг. Выводом статьи является то, что в работе создана практическая методика проектирования и оценки качества услуг на основе методов их моделирования.

Abstract. The subject of the article consists of methods of system modeling of complex transport services in the framework of the General theory of transport (transportology), including the theoretical basis for the design and evaluation of the quality range of services in railway transport, the object of study is the transport service (as a structural element of the national transport system), the purpose of this article is to develop methodological principles of system modeling of complexes transport services within the transport of servicelogy, as part of a General theory of transport (transportology) examines the provisions of the transport servicelogy as part of a General theory of transport (transportology) methodological bases of optimization of development of

technical service of railway transport, classification of services and a hierarchical system of models for describing, designing and evaluating the quality of services of technical and social transport service, which may be useful in the design, standardization and analysis of the level of competitiveness of services on transport is justified, that the transport cervicalgia should be considered as part of transportology; analysis and synthesis, modeling, system approach, classification methods, comparative analysis, forecasting, design, positioning, standardization, modeling are used as research methods; the scientific novelty of the article is associated with the development of modeling methods in transport service as part of the General theory of transport systems (transportology) and is determined by the development of methods for creating a hierarchical system of models for the design and evaluation of the quality of services in the field of transport, which allows to improve the efficiency of design and evaluation of the quality of services, the conclusion of the article is that the work created a practical method of design and evaluation of service quality based on the methods of their modeling.

Ключевые слова: транспорт, услуга, система, потребитель, эффективность, сервисология, модель, свойства, функция, комплекс, проектирование, теория, оценка.

Keywords: transport, service, system, consumer, efficiency, cervicalgia, model, properties, function, complex, design, theory, assessment.

Актуальность статьи связана с тем, что стоит задача повысить качество сервиса в сфере железнодорожного транспорта как части национальной транспортной системы. В решении этой проблемы важное место принадлежит научному обеспечению развития моделирования сферы сервиса на транспорте и в целом прогресса национальной транспортной системы.

Целью настоящей статьи является формирование методических положений системного моделирования комплексов транспортных услуг в рамках транспортной сервисологии, как части общей теории транспорта (транспортологии).

Для достижения поставленной цели решаются задачи:

–исследуется классификаций услуг на транспорте и обосновывается развернутая классификации услуг сервиса на транспорте;

–синтезируется методика проектирования комплексов услуг в сфере железнодорожного транспорта на основе использования функционально–декомпозиционного представления системы сервиса на транспорте;

–формируется методика использования моделей услуг при разработке и оценке уровня совершенства услуг на железнодорожном транспорте;

–развиваются методические положения общей теории транспортных систем (транспортологии) и основные направления ее совершенствования и развития.

Объект статьи — сфера сервиса на транспорте.

Предмет статьи — методические аспекты системного моделирования услуг на транспорте.

Сервис охватывает около 60–70% ВВП в экономиках развитых стран. Поэтому ведется значительное количество исследований в этой области, однако общая теория услуг пока еще не разработана [1–5]. Общая теория развития транспортной системы (транспортология) находится в стадии развития и должна быть интегрирована с сервисологией.

Сфера постиндустриальных услуг выступает как сложная, иерархическая, гуманистическая и технологическая система. В связи с этим было предложено развивать

общую теорию сферы услуг (сервисологию) и ее отраслевых направлений [6–10] и, в частности, сферы транспортных услуг — железнодорожную транспортную сервисологию [8, с. 245–256].

Будем называть техническим сервисом на транспорте определенный и предписанный специальными и техническими регламентами комплекс услуг по поддержанию работоспособности, безопасности, продлению ресурсов (назначенного срока службы) этого вида транспорта [8, с. 245–2247].

Социальным сервисом на транспорте условимся считать комплекс услуг оказываемых в сфере железнодорожного транспорта клиентам на всех этапах взаимоотношений с сервисной организацией в интересах обеспечения инклюзивности (равной доступности) этих услуг, безопасности и комфорта клиентов в процессе получения ими услуг железнодорожного транспорта.

Комплекс услуг определим как множество логически связанных между собой видов услуг, предоставляемых заказчику в определенной последовательности (или одновременно) и обеспечивающее достижение определенной цели или задачи социального или экономического обслуживания или развития транспортного обслуживания клиентов.

Объектом общей теории сферы услуг на железнодорожном транспорте должна быть сфера услуг и сама услуга, рассматриваемая как специфический продукт и объект экономической деятельности в железнодорожной отрасли, обладающий особыми свойствами.

Предметом железнодорожной транспортной сервисологии выступает система экономических, управленческих, организационных, финансовых, социальных отношений, которые имеют место в ходе проектирования, производства, продвижения и потребления этого вида услуг.

Железнодорожной транспортной сервисологией будем называть науку о создании научных знаний и технологий, которая занимается решением проблем развития сферы сервиса на железнодорожном транспорте, в экономике и обществе. Эта наука охватывает методологическую, познавательную, инструментальную, законотворческую, оптимизационную, прогностическую, предупредительную, психологическую функции, функцию социализации знаний, минимизации рисков, а также системообразующую функцию сервисологии [8, с. 246–255; 9].

Можно назвать ролями железнодорожной транспортной сервисологии: гармонизацию процессов развития научного обеспечения в сфере услуг на транспорте; снижение рисков развития в этой сфере; роста научных и финансовых результатов в сфере услуг. Определены и законы железнодорожной транспортной сервисологии [8, с. 246–255; 9].

В рамках методологической функции железнодорожной транспортной сервисологии с учетом иерархического характера системы знаний формируются методологические основы научных исследований и методологии исследования сферы транспортных услуг.

Любое научное исследование начинается с описания и классификации объектов исследования — железнодорожных транспортных услуг.

В рамках развития транспортной сервисологии требуется выполнить анализ и дополнить известные и существующие в настоящее время классификации в сфере железнодорожных транспортных услуг.

При этом следует определить главные и второстепенные критерии классификации указанных услуг. Классификация ВТО создавалась с целью получения данных экономической статистики, а именно отражения стоимости услуг в платежном балансе страны. Поэтому с ее помощью отражаются только торгуемые (входящие в состав международных торговых операций) транспортные услуги.

Согласно классификации ВТО выделяют такие услуги железнодорожного транспорта: пассажирские перевозки (7111); грузовые перевозки (7112); маневровые услуги (7113); техническое обслуживание и ремонт железнодорожного оборудования (8868**); вспомогательные услуги для железнодорожного транспорта (743).

Классификация услуг ВТО одновременно основана на нескольких принципах дифференциации, а именно по объектам транспортировки (711, 7112); по целям обслуживания (7113), по технологиям услуг (8868), по месту в процессе оказания услуг (743). По этой причине классификация ВТО носит многофакторный и эклектичный характер. Это затрудняет применение данной классификации при проектировании, оценке качества и/или позиционировании услуг организаций транспортного сервиса.

Как известно жизненный цикл товаров в самом обобщенном виде может быть разделен на этапы производства, обращения и потребления.

Поэтому в соответствии с этапами жизненного цикла товаров услуги можно классифицировать на услуги на этапе производства, обращения, потребления транспортных услуг. К этому списку могут быть добавлены и услуги на этапе модернизации с целью продления жизненного цикла товара, услуги по утилизации товаров, выработавших свой ресурс. При этом услуги на этапе потребления услуг транспорта, связанные с эксплуатацией средств транспорта (товаров) могут быть разделены на такие виды:

–услуги технического сервиса эксплуатируемых средств транспорта;

–услуги гуманитарного характера, направленные на удовлетворения потребностей машинистов (водителей) и пассажиров транспортных средств (места отдыха, общественное питание в пути, клининг, включая уборку вагонов, стирку постельного белья пассажиров и другое);

–услуги второго порядка (уровня), направленные на оказание услуг организация и участникам технического и гуманитарного сервиса.

В каждом конкретном случае проектирования комплекса услуг с охватом всего жизненного цикла услуги (или товара) состав (набор) комплекса услуг будет индивидуальным, поэтому составить некую универсальную таблицу услуг с охватом всего жизненного цикла в принципе невозможно. Однако, при известном для конкретного товара (или услуги) облик комплекса услуг и их производителей на каждом из этапов жизненного цикла может быть составлена таблица услуг, оказываемых на соответствующем этапе жизненного цикла).

В целом услуги на транспорте можно классифицировать на основе таких факторов (критериев):

1) по отношению к международному рынку услуги на транспорте можно разделить на торгуемые (на международном рынке) и не торгуемые (местные) в рамках классификации ВТО;

2) по месту в структуре национальной экономики можно классифицировать транспортные услуги на предоставляемые в сфере промышленного производства, в сельском хозяйстве, услуги в сфере сервиса.

3) по объекту оказания услуг можно выделить услуги технического сервиса и услуги социального сервиса;

4) по факту использования в процессе оказания услуг материальной продукции можно выделить услуги, оказываемые с применением материальных технических средств и услуги, оказываемые без их применения;

5) по этапу жизненного цикла транспортного средства можно выделить услуги на этапах проектирования (включая испытания), производства, обращения, эксплуатации (потребления), модификации, утилизации транспортного технического средства;

6) по отношению к клиентам можно выделить первичные (например, перевозка пассажиров или груза) и вторичные услуги (реализация билетов или обслуживание технических средств транспорта услуги);

7) по соотношению отрезков времени оказания первичных и вторичных услуг можно выделить услуги, предшествующие периоду оказания услуги (например, продажа билетов), услуги в реальном масштабе времени (обслуживание пассажира проводником), последующие услуги (например, доставка отдельно перевозимого багажа);

8) по месту в комплексе оказываемых услуг можно выделить ключевую (базовую) услугу (например, перевозка пассажира) и сопутствующие (дополнительные) услуги (например, услуги вагона–ресторана и т. п.);

9) по отношению к процессу обслуживания клиентов можно выделить первичные услуги (предоставляются непосредственно клиентам) и вторичные услуги (предоставляются сервисным организациям, непосредственно обслуживающим клиентов);

10) по отношению к извлечению прибыли можно выделить коммерческие услуги, социальные услуги (например, доставка пассажира к поезду социальным такси), некоммерческие услуги (без извлечения прибыли);

11) по юридическому статусу субъекта оказания услуги можно выделить услуги физических, юридических лиц и государственные услуги, др.

В рамках железнодорожной транспортной сервисологии входящие в нее методы исследования можно классифицировать на основе:

–иерархической основе можно выделить методы исследования комплексов услуг и отдельных услуг;

–содержательной основы (базы) метода можно выделить исторический и логический метод, инструментальный метод и др.;

–на основе специфики объекта могут быть выделены исследования финансового, технического и гуманитарного сервиса на транспорте и др.

Поэтому между методами исследований комплексов услуг и методами исследования отдельных видов услуг существует иерархическая связь (а не логическая связь).

Комплексы услуг на транспорте выполняют такие функции:

–обеспечение непрерывности процессов производства, обращения и потребления товаров и услуг в рамках национальной и глобальной экономики путем перемещения в пространстве товаров и их комплектующих;

–обеспечение безопасности пользования услугами на транспорте физическими и юридическими лицами (включает все виды ремонта подвижного состава, ремонт путей, охранные услуги и др.);

–поддержание работоспособности и надежности функционирования объектов инфраструктуры и подвижного состава в рамках технологически разнообразных транспортных операций на различных этапах эксплуатации объектов транспорта;

–обеспечение жизнедеятельности клиентов (например, пассажиров) и сотрудников сервисных организаций в процессе выполнения транспортных операций в национальной экономике и обществе (поддержание санитарно–гигиенических условий, общественное питание, отдых, досуг);

–обеспечение инклюзивности (равной доступности транспортных услуг различным слоям и категориям населения, включая инвалидов);

–повышение финансово–экономической эффективности функционирования техногенных объектов транспорта и экономики в целом.

Услуги технического сервиса на транспорте имеют своими целями:

–обеспечить безопасность и надежность функционирования техногенных объектов транспорта;

–повысить экологичность (зеленый транспорт) и эффективность функционирования техногенных объектов;

–изменить отдельные характеристики функционирования техногенных транспортных объектов и систем;

–улучшить дизайн техногенных транспортных объектов (тюнинг) и др.

Для проектирования комплексов услуг на транспорте рекомендуется использовать результаты исследования больших систем и методические разработки в других высокотехнологичных отраслях [11, с. 184–186; 12, с. 24–27]. В общем виде методика проектирования комплексов транспортных услуг может включать:

- 1) выделение объекта оказания услуг;
- 2) определения перечня функций, которые в отношении этого объекта услуг должен выполнять комплекс транспортных услуг;
- 3) установление перечня подсистем (или исполнителей), участвующих в предоставлении услуги с использованием функционально–декомпозиционного представления комплексов услуг;
- 4) разработка алгоритма оказания комплекса услуг на транспорте;
- 5) проектирование контуров обслуживания объекта и субъекта оказания услуг;
- 6) проектирование технологий оказания каждой из услуг, входящих в комплекс транспортного сервиса;
- 7) определение трудоемкости и стоимости каждой из услуг комплекса и всего комплекса вместе и другое.

Способность достигать поставленных перед организацией сервиса заказчиком целей за фиксированный период времени при условии использования количества ресурсов не более заданного станем определять как эффективность услуг сервиса на железнодорожном транспорте.

Ограничное объединение задействованных при оказании услуг способов, технических средств и квалификационных навыков персонала организации технического сервиса условимся называть технологией оказания услуг технического сервиса на железнодорожном транспорте. Будем учитывать, что выполнение услуг на транспорте, как правило, подразумевает использование подвижного состава и иных технических средств в их материальной форме.

Под качеством услуг в соответствии ГОСТ 15467-79 следует признавать совокупность свойств продукции, определяющих ее способность удовлетворить конкретные потребности заказчиков услуг в соответствии с назначением [5, с. 46]. Что позволяет трактовать качество услуги как комплекс ее показателей, установленных в технических регламентах, стандартах и другой нормативной документации.

При разработке технологий оказания услуг нужно опираться на методологию синтеза наилучших доступных технологий, под которой подразумевается технология выполнения работ и оказания услуг созданная на основе наилучших достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев целей охраны окружающей среды [13, с. 4].

При этом нужно учитывать, что в современной экономике стандартизация рассматривается как важнейший экономический инструмент повышения качества продукции [14, с. 20], в данном случае услуг.

Любая стандартизация не возможна без наличия адекватной модели продукта (услуги), отражающей ее свойства.

Системное моделирование комплекса услуг на транспорте предполагает рассмотрение находящихся на различных уровнях иерархии моделей в их взаимной связи, влиянии и единстве.

Разработка и применение моделей услуг может создать условия для проектирования, стандартизации услуг, повышения степени объективности оценки качества отдельных услуг и комплекса услуг в целом.

Поэтому одним из важных в настоящее время направлений развития сервисологии можно считать разработку методологии системного моделирования услуг, включающей формирование некоторого множества различного вида, но взаимосвязанных и взаимообусловленных моделей для описания, проектирования и анализа конкурентоспособности услуг.

При проектировании такой последовательности моделей важным является принцип постепенности раскрытия неопределенности знания об услуге, ее облике, технологиях оказания и характеристиках, отражающих ее качество. Использование этого принципа позволяет обосновать целесообразность последовательного использования ряда моделей для наращивания информации об услуге, описания сущности, содержания, технологий и модели оценки качества услуг, входящих в определенный комплекс транспортных услуг.

Образно такую последовательность моделей услуг можно представить в виде своеобразной информационной архитектуры похожей на «матрешку».

Первым элементом этой информационной архитектуры («матрешки») предлагается считать функционально–декомпозиционное представление (описание) всего комплекса услуг на глубину этапа эксплуатации жизненного цикла транспортного средства. Такое представление может иметь форму таблицы, в которой по строкам представлены функции комплекса сервиса, а по столбцам отражены виды сервиса, обеспечивающие достижение выполнения этих функций.

Вторым уровнем, более расширенным и объемным элементом этой информационной архитектуры предлагается считать описание комплекса услуг в форме план–графика их выполнения.

Третьим иерархическим уровнем и элементом системного моделирования комплексов услуг предлагается считать предметное описание услуг каждого вида.

Четвертым иерархическим уровнем в системном моделировании транспортных услуг можно признать описание услуги на уровне технологической карты, например, ремонта транспортного средства, кулинарного рецепта блюда в вагоне–ресторане и т. п.

Пятым иерархическим уровнем системного моделирования комплекса услуг, выступающим еще более расширенным и объемным элементом этой информационной архитектуры предлагается считать описание структуры и свойств услуги на четырех ее уровнях (четырёхуровневая модель услуги).

В зарубежном маркетинге была описана трехуровневая модель товара [15, с. 247–248], которая может быть полезна и при анализе содержания, качества, конкурентных свойств услуг, и которая была дополнена четвертым уровнем товара (услуги), который отражает экологическое, стратегическое влияние услуги на рынок и общество [15; 16; 17, с. 83–87].

Поскольку это вид моделей еще не очень широко используется на практике, то адаптируем и применим в этой работе данную четырехуровневую модель в рамках процесса системного моделирования услуг к описанию услуг на транспорте.

Первый уровень услуги составляет основная выгода или удовлетворяемая услугой на транспорте техническая, экономическую, социальная потребность, существующая в техносфере, экономике и/или социальной среде.

Второй уровень услуги отражает характеристики и/или свойства услуги на транспорте в фактическом (реальном) воплощении. Это такие характеристики и свойства как:

–сохраняемость (наработка на отказ транспортного средства, продолжительность сохранения внешнего вида после покраски вагона или чистоты поверхности в вагоне после уборки и т. п.);

–надежность оказания услуги определенного вида как способность организации сервиса оказывать определенные услуги в конкретных технических и погодных условиях применительно к определенным типам транспортных средств;

–безопасность процесса и результата оказания услуги как статистическая оценка ущербов, возникших в процессе и/или результате некачественного или несвоевременного оказания услуг;

–цена как денежное выражение стоимости оказания услуг;

–другие характеристики и свойства, отражающие оценку качества, внешнего оформления результатов и процесса оказания услуги, марочное название услуги на транспорте.

Третий уровень услуги на транспорте отражает ее организационное и финансовое «подкрепление» и включает: географическую и/или ценовую доступность оказания (поставки) услуги, гарантию сохраняемости ее результатов в течении определенного периода времени, возможность рассрочки или кредитования оказания услуг, наличие послепродажного обслуживания, наличие страховки возможных ущербов и т. п.

Четвертый уровень услуги на транспорте характеризует значение услуги для развития социально–экономической, экологической системы, общество, рынок, научно–технический прогресс.

Пример 1. Система моделей планово–предупредительного (капитального) ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта (начиная с третьего уровня).

Предметное описание услуги капитального планово–предупредительного ремонта подвижного состава железных дорог может звучать так: «Капитальный ремонт подвижного состава железных дорог заключается в полной разборке, очистке и промывке объектов подвижного состава (электровозов, тепловозов, вагонов и др.), ремонте или замене их базовых деталей; полной замене всех изношенных узлов и деталей, устранении выявленных дефектов с последующими сборкой, выверкой и регулировкой оборудования объекта железнодорожного подвижного состава».

Следующий уровень моделирования: технологическая карта операции капитального планово–предупредительного ремонта объекта железнодорожного подвижного состава может включать такие действия:

1. разработка плана и технологических карт капитальных ремонтов узлов транспортного средства;

2. составление сообщения об этом и заявки на ремонт по плану;

3. постановка и приемка подвижного состава в мастерские (ремонтный завод) на проведение капитального планово–предупредительного ремонта;

4. очистка от загрязнений и мойка объектов подвижного состава, осмотр, оценка степени изношенности деталей и диагностика причин износа деталей;
5. разборка, очистка и промывка деталей объекта подвижного состава;
6. ремонт или замена базовых деталей объекта подвижного состава;
7. полная замена всех изношенных узлов и деталей;
8. устранении выявленных дефектов деталей объектов подвижного состава;
9. сборка объектов подвижного состава;
10. выверка и регулировка оборудования объекта железнодорожного подвижного состава;
11. экспериментальная проверка работоспособности объекта подвижного состава после капитального ремонта;
12. передача после капитального ремонта объекта подвижного состава эксплуатирующей организации с составлением Акта приемки и выполненных работ;
13. составление отчета и калькуляции стоимости капитального ремонта;
14. предъявление к оплате платежных документов и отчета за выполненный капитальный планово–предупредительный ремонт объекта (единицы) подвижного состава эксплуатирующей организации.

Четырехуровневая модель услуги капитального планово–предупредительного ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта.

Первый уровень этой модели отражает основную выгоду от услуги: продление эксплуатационной фазы жизненного цикла подвижного состава железнодорожного транспорта.

Второй уровень модели представляет услугу в ее реальном исполнении: глубина ремонта (средняя доля заменяемых элементов и деталей); доступность услуги капитального ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта в данном регионе; межремонтный период (или наработка); надежность функционирования железнодорожного транспортного средства в межремонтный период; ремонтпригодность; средняя стоимость ремонта железнодорожного транспортного средства и др.

Третий уровень этой модели услуги характеризует услугу с подкреплением: наличие или отсутствие возможности капитального планово–предупредительного ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта в кредит; наличие или отсутствие, срока гарантии на проведенный капитальный планово–предупредительный ремонт подвижного состава железнодорожного транспорта; наличие страховки результатов ремонта и др.

Четвертый уровень данного вида модели отражает стратегический и социально–экономический уровень, а именно, возможность в результате капитального планово–предупредительного ремонта: продления жизненного цикла подвижного железнодорожного состава; сокращение затрат полезных ископаемых и труда на владение определенным парком транспортных средств, предназначенных для железнодорожного транспортного обслуживания социальных и экономических процессов; сокращение ущерба окружающей среде в результате снижения потребности в металле и др.

Пример 2. Фрагмент системного моделирования услуги социального сервиса нацеленной на культурно–досуговое обслуживание пассажиров поездов дальнего следования.

Описательная модель услуги: повышение настроения и создание комфортных условий поездки пассажиров поездов дальнего следования.

Технологическая карта (алгоритм) культурно–досуговому обслуживанию пассажиров поездов дальнего следования: подготовка телевизионных и развлекательных программ, печатных изданий для их предложения пассажирам, опрос пассажиров с целью выяснения их

культурно–досуговых предпочтений; реализация печатной продукции; проведения программы досуга пассажиров по радио– и ТВ–сети пассажирского поезда.

Четырехуровневая модель культурно–досугового обслуживания пассажиров:

1 уровень. Основное назначение услуги: восстановления сил и комфортного отдыха пассажиров в поездах дальнего следования.

2 уровень. Услуга в реальном исполнении: количество предлагаемых пассажиру печатных изданий; число предлагаемых пассажирам радио– и ТВ–программ; средняя продолжительность радио– и ТВ–программ; широта тематики радио– и ТВ–программ и т. п.

3 уровень. Услуга с подкреплением: доставка печатной продукции пассажиру на его место проезда; возможность выбора по вкусу радио– и ТВ–программ и другое.

4 уровень услуги. Стратегическое и экологическое воздействие: поддержание здоровья и трудоспособности отдельного пассажира и общества в целом; удовлетворение эстетических потребностей и расширение кругозора пассажиров и другое.

Приведенные выше четырехуровневые модели услуг на транспорте может использоваться при проектировании и маркетинговом позиционировании, сравнительной оценке конкурентоспособности и экономической эффективности таких услуг.

В развиваемой в настоящей статье методике системного моделирования комплексов технического сервиса транспортных средств (социального сервиса пассажиров) содержит таблицу с перечнем услуг технического сервиса транспортного средства на весь период эксплуатации этого транспортного средства, которые должны осуществляться в соответствии с определенным план–графиком выполнения отдельных услуг технического сервиса транспортных средств, комплекс описательных моделей каждой из услуг комплексов технического и социального сервиса на транспорте, соответствующую (этим описательным моделям) совокупность технологических карт проведения каждого из видов ремонтов (оказания услуг технического сервиса) или оказания социальных услуг на транспорте, формирование соответствующих четырехуровневых моделей каждой из услуг технического или социального сервиса на транспорте.

Этот комплекс моделей не только генерирует поступательное приращение объема информации о комплексном техническом и социальном обслуживании транспортного средства и его пассажиров в период назначенного срока его службы, но и по-разному (с различных сторон и точек зрения) описывает комплекс технического и социального сервиса транспортного средства на весь период его эксплуатации.

Функционально–декомпозиционное представление комплекса услуг в виде таблицы с функциями сервиса (в виде строк), а в столбцах с перечнем услуг социального (и/или технического) сервиса транспортного средства и его пассажиров на весь период эксплуатации этого транспортного средства позволяет определить весь состав комплекса технического и социального сервиса транспортного средства на весь назначенный срок службы. Такое представление (таблица) позволяет оценить объемы сервисных услуг и полноту комплекса сервисных услуг. Эта таблица позволяет в дальнейшем формировать план–график технического и/или социального сервиса, планировать производство запасных частей (товаров для социального сервиса) и прогнозировать стоимость эксплуатации технических средств транспорта и выручку от социального сервиса на транспорте.

В свою очередь план–график выполнения отдельных услуг технического и/или социального сервиса транспортных средств и их пассажиров позволяет создать логическую последовательность сервисных работ с учетом факторов (например, пробег) и интервалов времени проведения отдельных видов сервисных работ.

Совокупность описательных моделей каждой из услуг технического сервиса средств транспорта или социального сервиса пассажиров транспорта открывает возможность определить содержание и сущность определенной услуги технического сервиса, может быть основой для калькуляции цены транспортной или социальной услуги.

Совокупность технологических карт проведения каждого из ремонтов (оказания услуг технического сервиса) и/или социального сервиса пассажиров транспорта определяет технологию и алгоритм проведения каждой из сервисных услуг технического или социального сервиса.

Четырехуровневая модель услуги представляет собой иерархически определенный набор показателей качества услуги технического сервиса или социального обслуживания пассажиров транспорта. Формирование соответствующих четырехуровневых моделей каждой из услуг технического сервиса (или социальной услуги) на транспорте может быть полезно при проектировании или анализе, оценке качества таких услуг с использованием четырехуровневой модели услуги.

Для проектирования или анализа и оценки качества услуг на основе четырехуровневой модели услуги может быть применена такая процедура повышения качества услуг:

- 1) формируется четырехуровневая модель услуги на транспорте;
- 2) для каждого уровня модели и каждого свойства услуги создается оценочная шкала для определения уровня качества этой услуги по конкретному ее свойству (например, в рамках десятибалльной системы);
- 3) посредством опроса потребителей и/или экспертным путем проводится оценка значения каждого показателя свойств данной услуги;
- 4) с помощью анализа полученных экспертных оценок, посредством сравнения фактических показателей с проектными (или наилучшими в отрасли) показателями выясняют конкурентные преимущества и недостатки конкретной услуги, которые следует улучшить для повышения ее качества;
- 5) синтезируются варианты улучшения показателей свойств (оценок качества) услуги до уровня не ниже показателей конкурентов и/или проектных показателей свойств услуги;
- 6) с использованием формальных (например, критерия «эффективность/ затраты») и/или неформальных критериев выделяют наилучший (оптимальный) вариант повышения качества услуги;
- 7) осуществляется этот оптимальный вариант улучшения показателей свойств услуги на транспорте.

Предложенная в настоящей статье методика системного моделирования комплексов услуг на транспорте развивает результаты работы [18, с. 129–144]. Однако следует заметить, что для повышения эффективности научного обеспечения сферы сервиса на транспорте недостаточно развивать только общую теорию транспортного сервиса (транспортную сервисологию). Такой вывод основан на том, что качество сервиса на транспорте определяется и другими элементами национальной транспортной системы и ее научного обеспечения. Например, комфортность поездки для пассажира определяется во-многом уже на этапе проектирования транспортного средства. Следовательно, должна формироваться и развиваться и общая теория транспортного машиностроения (транспортная машинология). При этом, в частности, для определения наиболее удобных клиентам транспортных услуг и их составляющих должна развиваться теория маркетинга на транспорте и так далее. При этом логично предположить, что для гармонизации развития и взаимоотношений системы транспортных наук необходимо развивать и общую теорию инновационного развития национальной транспортной системы (транспортологии).

Дополнительную актуальность развитию транспортологии (общей теории транспорта) и придает то, что минувшее сто лет характеризовались резким ростом мобильности населения, которая по некоторым экспертным оценкам выросла в 50 раз по сравнению с предыдущим столетием. Это неизбежно приводит к росту роли транспорта в функционировании современной экономики и общества.

При этом в 2018 году происходит изменение парадигмы мирового развития. Наблюдается переход к экономике кластерного типа [19, с. 95–105].

Как известно, кластером называют скопление конкурирующих между собой предприятий. Логично предположить, что переход к кластерной экономике будет сопровождаться развитием и формированием новых транспортных узлов и, как следствие реструктуризацией национальной транспортной системы.

Под реструктуризацией национальной транспортной системы в настоящей статье будем понимать изменение всех видов (топологической, организационной, экономической, инновационной, информационной и др.) структур в этой сфере в интересах адаптации национальной транспортной системы к нуждам общества, кластерной национальной экономики и обеспечения транзитного характера национальной транспортной системы на посткризисном глобальном рынке транспортных услуг.

Для такой реструктуризации потребуются большие объемы инвестиций в этот процесс. Это порождает необходимость развития научного обеспечения и сопровождения процессов посткризисной реструктуризации национальной транспортной системы с учетом происходящих глобальных геополитических процессов.

При разработке задач общей теории транспортных систем следует учитывать и то, что исследователи отмечают, что с точки зрения философии техники в начале 21 века отечественному транспортному комплексу и машиностроению требуется (с учетом ускорения научно–технического прогресса) перейти к опережающей модели развития науки и техники. Такая модель взаимодействия науки и техники отличается тем, что инициатива реализации инноваций должна исходить не от инженеров и изобретателей, а от ученых. При этом должно происходить опережающее научное отражение действительности и последующее преобразование научных знаний в технические инструменты инноваций [20, с. 24, 25].

Переход к новым условиям хозяйствования привел к развитию и интенсивному использованию в деятельности транспортных организаций маркетингового подхода [21, с. 42].

Объектом деятельности национальной транспортной системы выступает оказание транспортных и сопутствующих услуг.

Совпадение во времени процессов производства и потребления транспортной услуги (продукции) говорит о невозможности (в отличие от других продуктов–товаров) временного разрыва между процессами производства и реализации транспортных услуг. Однозначная взаимосвязь транспортной услуги и реального географического пространства и времени ее производства ограничивает возможность ее взаимозаменяемости аналогичными услугами в других регионах. Транспортная услуга может быть непостоянной по качеству в связи с ее осуществлением разными маршрутами, бригадами, в различных климатических условиях даже при выполнении перевозок одним и тем же перевозчиком в разное время. Эти специфические особенности транспортной услуги определяют структуру и специфику транспортного рынка.

Следует учитывать и то, что пространственная разьединенность регионов (полигонов) осуществления транспортных услуг и их не взаимозаменяемость порождают ограничение во внутриотраслевой конкуренции на отдельных видах транспорта (например, на

железнодорожном), создают условия для предпочтения логистическому взаимодействию различных элементов транспортной системы страны.

В этих условиях роль того или иного вида транспорта на определенном географическом транспортном полигоне (рынке) зависит от универсальности, производительности, размещения коммуникаций, уровня технической оснащенности, провозной и пропускной способности этих видов транспорта. Эти показатели отражают предложение транспортных услуг рынку. Так как различные виды грузового транспорта или отдельные транспортные организации (предприятия) могут по-разному удовлетворять спрос потребителей и оказывать им услуги. Поэтому фактически на рынке транспортных услуг присутствует конкуренция преимущественно между разными видами транспорта. При этом в ряде случаев отдельные виды транспорта (железнодорожный, трубопроводный и др.) являются, по сути, естественной монополией.

При этом в сфере автомобильного и воздушного транспорта, которые в меньшей степени зависят от наземных путей и других инфраструктурных элементов (устройств), имеет место и внутриотраслевая конкуренция между перевозчиками (транспортными организациями). При этом все чаще клиент отдает предпочтение транспортным услугам по принципу «от двери до двери». Считается, что магистральные виды транспорта (кроме автомобильного) могут наиболее эффективно выполнить данное требование клиентов, путем взаимодействия друг с другом на базе организации смешанных, интермодальных и амодальных грузовых перевозок. Это процесс можно наблюдать на примере организации «транспортных коридоров», когда основную часть перевозки осуществляют железные дороги, а на конечных отрезках маршрута движения применяется морской, автомобильный и другие виды транспорта. Описанные кооперация и взаимодействие видов транспорта позволяют более полно удовлетворить потребности клиентов и повышают эффективность работы национальной транспортной системы страны [21, с. 42].

При этом в процессе сравнительного анализа организационных структур инновационной деятельности в национальной транспортной системе нужно учитывать, что в настоящее время корпорации являются наиболее экономически значимой формой ведения инновационного предпринимательства (бизнеса). Транснациональные и национальные корпорации выполняют набор функций и играют комплекс ролей в современной глобализации, включающий инновации, НТП.

Инновационная деятельность корпораций в сфере транспорта и транспортного сервиса очень важна для НТП и ее следует рассматривать как один из ключевых факторов развития глобализации. Это позволило выдвинуть инновационную гипотезу природы глобализации, которая связана с ростом ресурсоемкости инноваций и необходимостью повышения емкости рынков для получения положительных финансовых результатов от этих инноваций [22, с. 61].

При этом важно учитывать, что сама сфера транспорта является инструментом глобализации и повышения мобильности населения.

Важность опережающего развития методологии науки в сфере транспорта объясняется тем, что на долю научно-технического прогресса в развитых странах приходится до 70–80% прироста ВВП [23, с. 15]. Поэтому, инновации выступают не только как объект инвестиционной деятельности, но и как фактор конкурентоспособности транспортных услуг, источник финансирования развития корпораций и государств, стимул к инвестиционной деятельности. Это создает экономическую основу для развития государственно-частного партнерства в сфере инновационной деятельности в национальной транспортной системе. Трансформация национальной транспортной системы требует опережающего развития и принципиально нового характера участия науки в инновационной деятельности. Данный процесс должен сопровождаться опережающим развитием методологии научного

обеспечения функционирования национальной транспортной системы. Все это и привело к формированию общей теории транспортных систем (транспортологии) [24, с. 98–124].

Актуальность дальнейшего развития общей теории транспортных систем (транспортологии), теоретических и практических исследования ее определяется такими актуальными задачами транспортологии:

–необходимостью исследования темпов и специфики роста мобильности населения, который за прошедшие 100 лет составил 50 раз;

–потребностью в анализе требований заказчиков к перевозчикам и сопутствующему (финансовому, социальному) сервису на транспорте;

–потребностью в анализе геополитической и геоэкономической ситуации и ее влияния на необходимость развития транзитной составляющей национальной транспортной системы России;

–необходимостью анализа влияния уровня развития национальной транспортной системы на устойчивость развития государства, экономики и общества в ситуации постиндустриальной глобализации и кризиса с учетом той особенности, что на территории России, которая составляет около 14% мировой суши проживает всего около 2% населения нашей планеты;

–необходимостью исследования влиянием глобального кризиса на мировую экономику и российскую национальную экономику с учетом продолжающейся кластеризацией экономики, изменением топологической структуры экономики, что приведет к реструктуризации пассажирских и грузовых транспортных потоков, а следовательно, и необходимости реструктуризации и дальнейшего развития всей национальной транспортной системы нашей страны;

–потребностью в исследованиях для наиболее полного использования возможностей, открывающихся перед транспортной системой в процессе научно–технического прогресса и ожидаемом в связи с этим появлением новых и гибридных видов транспорта, использованием известных видов транспорта по новому назначению;

–требованием определения рациональных уровней конкуренции и производственной кооперации в ситуации повышения уровня конкуренции между различными видами транспорта в условиях экономического кризиса и связанного с этим кризиса платежеспособности клиентов;

–необходимостью научного обоснования потребности и направлений развития техники и технологий ресурсосберегающего, экологического (зеленого) транспорта;

–необходимостью научного обеспечения развития производственной кооперации различных видов транспорта в интересах наиболее полного удовлетворения потребностей клиентов в оказании им комплексных транспортных услуг (от двери до двери);

–необходимостью в формировании новых моделей взаимодействия грузоперевозчиков с клиентами, управления брендами транспортных организаций (ОАО РЖД; Аэрофлот и др.);

–необходимостью совершенствования систем управления транспортными организациями;

–потребностью в научном обосновании проблем оптимального финансирования реструктуризации национальной транспортной системы с учетом роста значимости национальной транспортной системы для геополитической конкурентоспособности и обороноспособности государства в условиях геополитического кризиса и другое.

В связи с этими факторами требуется принципиально новое методическое обеспечение реструктуризации и развития национальной транспортной системы.

Дополнительную сложность транспортологическим исследованиям придает то, что объект таких исследований — национальная транспортная система относится к категории

сложных больших систем. Уровень ее сложности таков, что до настоящего времени, несмотря на предпринимаемые попытки, не удалось дать единое, общепринятое определение сложной системы. Удалось лишь условиться о том, что к категории сложных систем следует относить системы, обладающие определенным набором свойств.

Национальной транспортной системе присущи такие свойства больших, сложных систем:

1) эффективность системы национальной транспортной системы как ее способность достигать поставленные перед ней цели за оговоренный период времени при расходе определенного количества ресурсов и возможном наличии некоторых определенных ограничений;

2) физическая неоднородность и большое число элементов национальной транспортной системы (транспортное законодательство, источники финансирования, органы государственного управления, транспортная инфраструктура, средства транспорта, персонал; проектирование, производство средств транспорта и оказание транспортных и сопутствующих услуг и другое, а также алгоритмы, регламенты их взаимодействия в различных ситуациях социального управления;

3) связи между элементами национальной транспортной системы сильнее связей между элементами этой транспортной системы и внешней среды. В национальной транспортной системе и/или транспортной организации интенсивность связей должна мотивироваться. В противном случае могут получать опасное развитие деструктивные процессы.

Связи элементов в национальной транспортной системе, власть в этой системе могут быть формальными и неформальными. Формальные связи определяются законодательством, договорными отношениями, гарантиями и др. Неформальные связи базируются на личной власти, моральной ответственности и доверии;

4) эмергентность национальной транспортной системы определяется как несводимость свойств отдельных элементов этой системы (например, железнодорожного транспорта) к свойствам национальной транспортной системы в целом. Только все вместе эти элементы (наземный, воздушный, морской, речной транспорт) образуют некоторое системное единство — национальную транспортную систему как сложную систему.

Со свойством эмергентности тесно связаны исследовательские процедуры агрегирования (при синтезе) и декомпозиции (при анализе). Агрегирование — это объединение нескольких параметров системы низшего уровня в параметры системы более высокого уровня (параметры более низкого уровня находят отражение в агрегированных параметрах высшего уровня). Декомпозиция представляет собой деление целого (системы) на части (блоки, элементы). Необходимость в декомпозиции объясняется тем, что по причине сложности национальной транспортной системы не всегда возможно исследовать и провести анализ этой системы в целом. В этом случае прибегают к ее декомпозиции и исследуют ее составные части как самостоятельные объекты анализа. В частности, в национальной транспортной системе можно выделить подсистемы: субъект (управляющую систему) и объект управления. Подсистемами принято называть крупные составляющие сложных систем, которые обычно, в свою очередь, являются сложными системами. Более мелкие составляющие национальной транспортной системы будем называть ее блоками и элементами.

Выбор принципа декомпозиции национальной транспортной системы является важным этапом ее исследования. Чаще всего декомпозицию производят путем выделения: видов транспорта; региональных полигонов, функций, контуров управления или агрегатов. Могут

быть выделены и проектирование, производство, эксплуатация транспортных средств; технический, финансовый, социальный сервис на транспорте и другое;

5) иерархия в национальной транспортной системе означает возможность выделить в ней нескольких уровней, отношения которых основаны на подчинении нижестоящего уровня вышестоящему, а также целей этих уровней, способов и инструментов достижения целей соответствующих уровней. Существование в национальной транспортной системе различных иерархических уровней (например, федерального, регионального и местного уровней транспортного сервиса экономики и общества) может создавать условия для внутриуровневых и межуровневых конфликтов власти, элементов в системе;

6) многофункциональность национальной транспортной системы представляет собой способность данной большой системы к реализации некоторого множества функций (авиационные, железнодорожные, морские, речные, автомобильные перевозки) на заданной структуре. Многофункциональность проявляется в свойствах гибкости, адаптации, живучести национальной транспортной системы;

7) гибкость национальной транспортной системы предстает как ее свойство изменять цель, функции и параметры функционирования в зависимости от условий функционирования (адаптация) или состояния подсистем (живучесть). Гибкость национальной транспортной системы обеспечивается избыточностью ее элементов и управлением с обратной связью. Гибкое управление в национальной транспортной системе обеспечивает возможность изменения функций и структуры системы (реконфигурации) и(или) ее показателей (параметров).

Обратная связь в национальной транспортной системе может быть определена как часть реакции этой системы на управляющее воздействие, поступающая на вход системы управления национальной транспортной системы. Эта обратная связь учитывается при формировании нового управляющего сигнала. Принято отличать усиливающую вредное воздействие (положительную) и уменьшающую негативное воздействие (отрицательную) обратную связь. Положительная обратная связь может приводить к неустойчивости системы.

–адаптация национальной транспортной системы означает ее способность к изменению целей и параметров функционирования при изменении условий функционирования;

–живучесть национальной транспортной системы представляет собой ее способность частично выполнять свои функции, изменять цели и параметры функционирования при отказе и(или) повреждении элементов транспортной системы (например, в случае войны, теракта и т. п.);

8) надежность системы национальной транспортной системы отражает свойство данной системы реализовывать заданные функции в течение заданного периода времени с определенными показателями качества;

9) безопасность национальной транспортной системы и транспортного сервиса можно описать как ее способность не наносить недопустимые воздействия здоровью нации, персоналу, техногенной инфраструктуре, окружающей среде. Безопасность и опасность составляют полную группу событий. Долговременная (экологическая) безопасность национальной транспортной системы может характеризоваться тем, что недопустимые воздействия на окружающую среду не возникают за время, сравнимое с периодом жизни человека.

Безопасность чрезвычайных ситуаций в национальной транспортной системе обеспечивается ее способностью избежать катастрофического поражающего воздействия на инфраструктуру и здоровье населения при возникновении природных или техногенных катастроф, внешних и внутренних конфликтах и т. п.;

10) стойкость национальной транспортной системы можно характеризовать как ее (системы) свойство выполнять свои функции при выходе параметров внешних условий системы за определенные ограничения или допуски. В отношении механических систем говорят о запасе прочности;

11) уязвимость национальной транспортной системы будем определять как способность данной системы получать повреждения при воздействии внешних и/или внутренних поражающих факторов;

12) устойчивостью национальной транспортной системы условимся называть ее способность возвращаться в исходное состояние после некоторых возмущающих воздействий, например, острых внешних, экономических или социальных конфликтов.

Рекомендуем различать понятия «надежность», «безопасность», «стойкость» национальной транспортной системы, так как если этого не делать то, на практике это может приводить к тяжелым последствиям.

В процессе исследований подсистемы управления национальной транспортной системы и подсистемы управления транспортным сервисом необходимо установить наличие и специфику определения всех этих перечисленных свойств как для системы в целом, так и для ее подсистем.

Следует отметить, что в зависимости от целей исследования национальной транспортной системы, сферы сервиса их системные исследования могут быть началом исследования, когда процесс исследования развивается от общего к частному. В других случаях, наоборот, к системным исследованиям национальной транспортной системы (или сферы сервиса) переходят после частных ее исследований. В этой ситуации процесс исследования национальной транспортной системы протекает от частного к общему анализу. Такая ситуация возникает в том случае, если становится очевидным, что решить проблему локальными мероприятиями не представляется возможным. Например, к числу задач (проблем) национальной транспортной системы, которые не могут быть решены в ходе частных исследований следует отнести задачу координации тарифной политики и/или задачу справедливого деления тарифа по комплексной транспортной услуге между участвующими в реализации этой услуги организациями различных видов транспорта.

Для решения этой задачи требуется не только общая для всех видов транспорта модели услуги по перевозке грузов или людей, но прозрачная для всех участников такой комплексной транспортной деятельности информационная система, основанная на технологии блокчейн.

Применение в этом случае технологии блокчейн позволит надежно фиксировать весь комплекс исходных данных, которые позволят решить эту задачу. А свойство прозрачности (транспарентности) этой информационной технологии для всех участников транспортной деятельности обеспечит доверие и информационную основу для переговоров о экономически обоснованном разделе выручки от совместной деятельности.

При этом следует еще раз отметить, что в теории транспортных систем традиционно уделяется большое внимание моделированию перевозок [25, с. 100–200]. Поэтому синтез системы моделей для исследований и анализа в национальной транспортной системе (сфере транспортного сервиса) может выступать как одна из наиболее приоритетных теоретических и практических задач транспортологии.

Привлечение для решения задач моделирования транспортных услуг методов общей теории сервиса [26, с. 230–242] позволяет синтезировать в настоящей статье общую для всех видов транспорта систему моделей транспортного сервиса и отдельных услуг.

Первый уровень четырехуровневой модели транспортной услуги отражает ее основную выгоду для потребителя, а именно удовлетворение потребности в перемещение человека (пассажирские перевозки) или груза (грузовые перевозки) на определенное расстояние в заданный период времени.

Второй уровень четырехуровневой модели транспортной услуги позволяет характеризовать данный вид услуг в реальном исполнении, включая: диапазон весов перевозимых людей или грузов (от... и до...); диапазон расстояний, на которое транспортируется человек или перемещается груз (от... и до ...), средняя скорость перевозки человека или перемещения груза (...); безопасность перемещения человека или груза; стоимость перемещения груза по тарифу в диапазоне (...) и др.

Третий уровень четырехуровневой модели транспортной железнодорожной услуги называется услугой с «подкреплением» и может включать: доставку пассажира или груза «от двери до двери»; возможность осуществления перевозки в кредит; страхование ответственности перевозчика; наличие скидок постоянным клиентам; информирование клиентов о текущем месте нахождения его и/или его груза, другое.

Четвертый уровень четырехуровневой модели транспортной услуги описывает стратегический и экологический эффект от оказания услуги, конкретно обеспечение возможности реализации стратегии экономического развития страны, региона путем обеспечения своевременных перевозок и перемещения грузов; снижение вероятности появления в процессе перевозок вредных факторов воздействия на окружающую среду, которые не должны превышать действующих законом экологических нормы и другое.

Эта четырехуровневая модель транспортной услуги может быть признана универсальной и пригодной для оценки качества услуг различных видов транспорта.

Все показатели, включенные в эту модель, могут быть оценены экспертным путем (например, по десятибалльной шкале). Это позволит определять и сравнивать качество транспортных услуг не только различных перевозчиков на одном виде транспорта, но и услуг различных видов транспорта. Поэтому данная модель может быть использована для проектирования, позиционирования и оценки качества не только простых, но и комплексных транспортных услуг.

Все это подтверждает необходимость в изменении самого подхода к развитию методологии транспортной науки и организации инновационной деятельности в национальной транспортной системе, а именно необходим переход от бюрократической парадигмы к инновационно-предпринимательской парадигме в интеграции с государственно-частным партнерством в проектной и инновационной деятельности в национальной транспортной системе.

Одной из важных задач теории и практики общей теории транспортных систем следует признать и задачу анализа характера взаимодействия экономических кластеров и национальной транспортной системы. Как известно, «кластером» называют институт развития экономики и инновационной деятельности, характеризующийся концентрацией на определенной территории компаний, НИИ, вузов, НКО, менторских групп, технопарков, инновационных инкубаторов и других организаций, работающих по близкой группе товаров и услуг и/или одной тематике. Предположительно в кластере синергетический эффект непропорционально большого увеличения эффективности инновационной деятельности достигается путем большой концентрации организаций, творческих людей, работающих в одной отрасли. На основе конкуренции и концентрации связанных между собой экономических субъектов могут возникать новые идеи, сервис, продукты, компании, новые умения. Этот синергетический эффект может возникать в результате действия эффекта коллективной генерации идей. Как показали исследования, коллективная генерация идей дает

больше полезных идей, чем самостоятельные исследования [24, с. 115–120]. При этом важно изучить как степень развития национальной транспортной системы и доступность услуг транспорта влияет на темпы кластеризации экономики. С одной стороны, первой рабочей гипотезой настоящей статьи в этой задаче можно считать предположение о том, что сам процесс кластеризации экономики порожден высокой стоимостью транспортных услуг и стремлением участников формирования специализированных кластеров экономить время и деньги на транспортных издержках? А с другой стороны, второй рабочей гипотезой настоящей статьи в этой задаче (исследования взаимодействия кластеров и транспортной системы) можно считать предположение о том, что кластеризация национальной экономики приведет к реструктуризации национальной транспортной системы в широких масштабах по причине того, что в прошлый период развития имел место производственно–территориальный принцип развития экономики.

Кроме этого рекомендуется в национальной транспортной системе для большей ориентации на продукт (переориентации с ресурсной ориентации на продуктовую ориентацию) строить иерархически и функционально связанные между собой научные и технологические платформы. Такие научные и технологические платформы в национальной транспортной системе (по видам транспорта; машинологовическая, эксплуатационная, информационная и т. п.) должны обеспечивать эффективность расходования выделяемых ресурсов (включая бюджетное финансирование) в целях достижения научных и практических результатов научных исследований, инновационных проектов (ориентация на продукт), практической транспортной деятельности.

Научной платформой условимся называть системное объединение научных знаний из различных отраслей науки, техники, технологий, которые участвуют в формировании и реализации идеи безопасного и экономичного создания в ходе инновационных проектов и осуществления полного жизненного цикла продукции транспортного машиностроения и оказания транспортных услуг в национальной транспортной системе [24, с. 115–120].

Каждая научная и технологическая платформа может выступать системообразующей и координирующей вершиной «научной (инновационной) пирамиды», которая включает такие уровни:

–«производственная (технологическая)» платформа представляет совокупность организаций, участвующих в подготовке производства и осуществлении производства инновационных средств транспорта;

–«платформа обращения (торговая платформа)» — это совокупность организаций, которые отвечают за маркетинговую политику, разработку, продвижение и реализацию инновационных транспортных услуг;

–«эксплуатационная платформа (платформа послепродажного обслуживания)» объединяет организации, осуществляющие послепродажное обслуживание средств транспорта и инфраструктуры в национальной транспортной системе;

–платформа сопутствующего сервиса, обеспечивающая информационные и другие виды услуг, связанных с предоставлением транспортной услуги потребителям;

–«утилизационная платформа» включает организации, которые осуществляют утилизацию средств транспорта, выработавших свой назначенный срок службы (ресурс) [24, с. 113–117].

Эти организационно гибкие образования в национальной транспортной системе могут функционировать во взаимодействии с научными общественными организациями (гражданским обществом) в рамках концепции краудсорсинга, что позволяет повысить роль фундаментальной науки в выборе приоритетов, подборе участников проектов и решении других задач инновационной деятельности [27, с. 29–31].

Объективная необходимость в расширении общественной (социальной) интеллектуальной базы инновационной деятельности в национальной транспортной системе за пределы узко профессионального сообщества объясняется важность транспорта для общества и экономики, сложностью процесса формализации общественных потребностей и способов их удовлетворения в ходе инновационной деятельности на фоне ограниченных интеллектуальных ресурсов профессионального академического сообщества.

В отличие от корпораций с их жесткой административной иерархией и инновационной культурой, именно кластеры и научные платформы позволяют более гибко инкорпорировать обладающих необходимыми в конкретном инновационном проекте участников и на этой основе более успешно решать проблемы инновационных проектов.

Сравнительный анализ организационных свойств кластеров и технологических, научных платформ позволяет выдвинуть гипотезу о том, что формирование за рубежом кластеров и технологических платформ как новых организационных форм развития инновационной деятельности определяется необходимостью расширения общественной интеллектуальной базы реструктуризации транспортной системы, инновационной деятельности, децентрализации принятия решений и более полного учета интересов всех участников транспортного и инновационного процесса, включая физических лиц и малые инновационные фирмы.

Предположительно, именно эти организационные характеристики кластеров и научно-технологических платформ формируют для них стратегическое конкурентное преимущество по отношению ко всем типам корпораций в будущем. Одновременно с этим понятие организационной структуры в кластерах и научно-технологических платформ соответствует понятию архитектуры транспортной и инновационной деятельности.

Национальной транспортной системой было предложено называть комплексное объединение всех видов транспорта, обеспечивающих связность экономической и социальной структуры государства в процессе их функционирования и развития посредством оказания транспортных услуг, заключающихся в перемещении людей и грузов с заданными показателями безопасности, надежности и качества [24, с. 99–115].

Для формирования научной, технологической, инновационной платформы в национальной транспортной системе нужна определенная методологическая база. Такая методологическая база должна интегрировать все направления научных исследований (достаточно разноплановые: маркетинг и проектирование транспортных услуг, транспортное машиностроение, дизайн, финансы, валютно-кредитные отношения и т. п.) процессов развития, реструктуризации и инновационных проектов в национальной транспортной системе. В связи с ростом масштабов и усложнением сущности инновационных проектов, крайне актуальной становится разработка новой, более широкой научной, методологической базы современной национальной транспортной системы — транспортологии.

Транспортологией условимся называть науку о развитии, реструктуризации, инновационной модернизации и функционировании национальной транспортной системы, которая включает комплекс научных проблем, охватывающих философию, идеологию, политику, мотивы, методы, способы, инструменты, технологии создания национальной транспортной системы, ее подсистем (блоков и элементов), их обращения и использования при оказании транспортных услуг вплоть до момента их утилизации, а так же методы оценки влияния национальной транспортной системы, происходящих в ней процессов на экономику и общество.

Охарактеризуем научный метод, объект, предмет, функции и роли общей теории транспортных систем (транспортологии).

Научным методом в транспортологии условимся называть систему принципов и приемов, с использованием которых обеспечивается объективное познание процессов и социально-экономических результатов инноваций, проектирования, создания, обращения, использования, модернизации, утилизации элементов национальной транспортной системы.

Функции (от слова «исполняю») общей теории транспортных систем (транспортологии) состоят в том, что в рамках транспортологии может быть осуществлено в геополитической, политической, социальной, экономической, технологической, экологической подсистемах национальной экономики, государства и общества.

Экономическая и социальная роль (значимость) транспортологии формирует уровень эффективности реализации тех функций, которые она выполняет в отношении удовлетворения потребностей общества.

Базовыми функциями транспортологии будем считать: методологическую, познавательную, инструментальную, законодательскую, оптимизационную, прогностическую, предупредительную, психологическую функции, функцию социализации знаний, минимизации техногенных и экологических рисков.

В формировании понятийного аппарата, теоретических основ и методологии научных исследования явлений и процессов, определения законов и категорий национальной транспортной системы, разработке инструментов управления жизненным циклом национальной транспортной системы и ее элементов в интересах повышения эффективности их использования, минимизации ущерба от техногенных рисков и обеспечения эффективности политики (системы мер) в сфере развития национальной транспортной системы состоит методологическая функция транспортологии.

В системном объединении процессов накопления, описания, изучения фактов действительности в национальной транспортной системе на различных уровнях (глобальном, национальном, отраслевом, региональном и т. п.), анализе определенных явлений и процессов в ходе жизненного цикла национальной транспортной системы и ее элементов, обнаружении важнейших проблем, источников развития и реструктуризации национальной транспортной системы, обоснования отдельных мер и программ развития национальной транспортной системы заключается познавательная функция общей теории транспортных систем (транспортологии).

Практический характер имеет инструментальная (регулятивная) функция транспортологии, которая заключается в: разработке инструментов управления жизненным циклом национальной транспортной системы и ее подсистем (блоков, элементов); выработке рекомендаций практического плана для властных структур, опытно-конструкторских (ОКР) организаций, машиностроительных производств, производящих продукцию для национальной транспортной системы и ее подсистем (блоков, элементов); предварительной оценке эффективности НИР, ОКР, производства и эксплуатации, модернизации и утилизации продукции (товаров и услуг) в рамках национальной транспортной системы.

В процессе обоснования необходимости и разработки определенных норм права, способствующих развитию национальной транспортной системы, форм ответственности за нанесение ущерба третьим лицам, персоналу и обществу в целом на всех этапах жизненного цикла национальной транспортной системы и ее элементов находит свое выражение законодательная функция транспортологии.

В обосновании и выборе наилучших (с определенной критерием точки зрения) способов и приемов реализации как отдельных этапов, так и в целом процессов развития, реструктуризации, продления жизненного цикла услуг в национальной транспортной системы и ее технико-технологических элементов состоит оптимизационная функция общей теории транспортных систем (транспортологии).

Оценку состояния национальной транспортной системы (ее подсистем, блоков, элементов), экономики и общества в будущем с точки зрения возможности развития определенных направлений развития и реструктуризации национальной транспортной системы, минимизации опасных состояний функционирования национальной транспортной системы, моделирование технических, социальных, экологических и экономических процессов в национальной транспортной системе и их изменения под воздействием научно–технического прогресса, информационных технологий, посткризисной реструктуризации экономики включает прогностическая функция общей теории транспортных систем (транспортологии).

В проектировании и осуществлении профилактических и упреждающих мероприятий по результатам прогноза возможности развития технико–экономических кризисов, техногенных катастроф, технологических кризисов и других видов негативных явлений, возникающих в результате развития глобальной и национальной транспортных систем, может выражаться предупредительная функция транспортологии.

В ориентации клиентов, персонала и населения на непрерывное развитие инновационной деятельности и научно–технического прогресса в сфере национальной транспортной системы, ориентацию общества на устойчивый характер и эффективное управление научно–техническим прогрессом в национальной транспортной системе заключается психологическая функция транспортологии.

В распространении знаний о национальной транспортной системе и основаниях принятия эффективных мер в области развития и реструктуризации национальной транспортной системы среди широких слоев населения состоит функция социализации знаний общей теории транспортных систем (транспортологии). Реализация функции социализации транспортологии влияет на обеспечение своевременной реструктуризации, устойчивости развития и прогрессивного правового обеспечения как условия эффективного функционирования национальной транспортной системы.

Ролями общей теории транспортных систем (транспортологии) рекомендуется называть: во-первых, оптимизацию процессов развития, реструктуризации научного и инновационного обеспечения национальной транспортной системы; во-вторых, снижение рисков развития, реструктуризации и функционирования национальной транспортной системы, реализации инновационных проектов; в-третьих, рост положительных финансовых результатов инвестиций, инноваций, функционирования национальной транспортной системы.

Законы транспортологии будем определять как устойчивые причинно–следственные связи, взаимодействие частей и отношения, формирующиеся в процессах развития, реструктуризации и функционирования национальной транспортной системы. Анализ позволяет описать такие законы общей теории транспортных систем (транспортологии):

1. развитие и реструктуризация национальной транспортной системы России в 21 веке приводит к росту сложности и, соответственно, ресурсоемкости инновационных проектов;
2. наблюдается сокращение сроков разработки и реализации новых инновационных проектов в национальной транспортной системе;
3. темпы научно–технического прогресса в сфере оказания транспортных услуг организациями национальной транспортной системе ускорятся в 21 веке;
4. основными направлениями совершенствования процессов и повышения качества транспортных услуг в национальной транспортной системе в 21 веке выступают: расширение функциональной полноты транспортных оказываемых услуг, более полное удовлетворение потребностей покупателей, обеспечение сокращения затрат, обеспечение большего удобства

и безопасности транспортных услуг для пользователей и персонала на основе сопутствующего (дополнительного) сервиса.

5. научно–технический прогресс в национальной транспортной системе непрерывен, но может сопровождаться качественными скачками, которые чаще всего наблюдаются в период кризиса в связи с происходящими процессами реструктуризации национальной экономики (внешняя причина) или возникают (по внутренним причинам) в периоды времени в период формирования «технологических поколений» в транспортной технике и новых «технологических укладов» в технике и экономике;

6. национальной транспортной системе присуща архитектура, которая может быть названа «транспортной технологической пирамидой» на верхнем (1-м) уровне которой находятся компании, синтезирующие новые технологические принципы транспортного обслуживания; затем (на 2-м уровне) идут компании, реализующие эти принципы в своих новых разработках средств транспорта и технологиях транспортных услуг, далее (на 3-м уровне) идут организации производящие транспортные средства в транспортном машиностроении, после этого (на 4-м уровне) идут компании реализующие с применением транспортных средств технологии транспортного обслуживания (услуги) для населения и организаций из других отраслей национальной экономики, далее (на 5-м уровне) находятся компании технического и социального сервиса для пользователей и организаций различных видов транспорта;

7. в процессах производства и реализации транспортных услуг наблюдается одновременно сотрудничество (производственная кооперация) и конкуренция между различными видами транспорта;

8. технологии оказания транспортных услуг относятся к категории многозвенных технологий, тесно интегрированных с информационными технологиями, применение технологии блокчейн создаст информационные условия для интенсификации комплексного оказания транспортных услуг;

9. кадровая политика, уровень компетентности и система мотивации персонала (и/или участников проекта) определяют связанные с функционированием транспорта и инновационными проектами риски, которые в свою очередь определяют безопасность, надежность функционирования национальной транспортной системы и финансовый результат инновационного проекта в национальной транспортной системе;

10. объектом деятельности в национальной транспортной системе выступает транспортная услуга, которая может быть простой и комплексной (участвуют различные виды транспорта) и, которая может быть описана четырехуровневой моделью, использование которой (этой модели) позволяет проектировать и оценивать качество транспортных услуг;

11. перечень законов транспортологии может пополняться по результатам развития общей теории национальной транспортной системы и обсуждения их научно–технической общественностью.

Наиболее важными практическими задачами общей теории транспортных систем следует признать: структуризацию и систематизацию накопленных в этой сфере знаний для повышения эффективности их практического применения; координацию дальнейших научных исследований; обоснование необходимости создания общественной структуры, которая бы занималась проблемами координации исследований и поиска источников финансирования исследований, практических работ в области реструктуризации и развития национальной транспортной системы.

При этом следует учитывать, что в ряде стран в связи со значимостью объекта исследования — национальной транспортной системы — созданы академии транспортных наук, выполняющие функции разработки транспортной политики, целеполагания и

финансирования исследований, оценки научной и практической значимости полученных результатов.

В настоящей статье развиваются методологические положения общей теории функционирования и развития национальной транспортной системы (транспортологии) и ее инновационной составляющей, описаны основные теоретические и практические задачи общей теории транспортных систем, включая задачу анализа влияния процессов кластеризации экономики и реструктуризации национальной транспортной системы, предложена универсальная четырехуровневая модель транспортной услуги, обсуждается возможность использования технологии блокчейн при оказании комплексных транспортных услуг.

В статье предложена методика синтеза системы моделей для проектирования и оценки качества комплекса услуг на транспорте, предложена информационная пятиуровневая архитектура в виде системы моделей с увеличивающимся объемом информации, которая адаптирована к условиям решаемой в статье задачи повышения качества транспортной услуги, которая апробирована в процессе представления ряда услуг на транспорте и которая может быть полезна при проектировании, стандартизации процессов и содержания услуг, а также будет полезна при позиционировании, оценке конкурентоспособности и экономической эффективности услуг. В статье обосновано, что для гармоничного развития сферы сервиса на транспорте следует развивать не только общую теорию сервиса на транспорте (транспортную сервисологию), но и общую теорию инновационного развития национальной транспортной системы (транспортологию), которая призвана стимулировать и гармонизировать процессы развития частных транспортных наук (транспортного маркетинга, экономики транспорта, транспортного машиностроения и т. д.).

Список литературы:

1. Симонян Г. А. Теоретические основы формирования сферы услуг // Вестник СГУТиКД. 2011. №1. С. 15.
2. Разомасова Е. А. Сфера услуг: теория, состояние и развитие. Новосибирск, 2011. 136 с.
3. Калмыков В. В. Определение услуги и классификация услуг согласно генеральному соглашению по торговле услугами (ГАТС) // Теоретические и прикладные проблемы сервиса. 2007. №3. С. 34-38.
4. Михалев В. Д., Скоробогатый А. С. К вопросу об управлении качеством услуги // Известия Международной академии аграрного образования. 2012. Т1. №13. С. 45-49.
5. Ломакин М. И., Глушакова Е. В. Оценка качества продукции как инструмент снижения информационной асимметрии // Компетентность. 2015. №1. С. 46-50.
6. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Функции сервисологии // Новая наука: современное состояние и пути развития. 2016. №9. С. 216-218.
7. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Сельскохозяйственная сервисология как методическая основа развития сферы услуг в сельском хозяйстве // Экономика: экономика и сельское хозяйство. 2016. №3 (11). С. 4.
8. Глущенко В. В., Глущенко И. И., Козырев В. А., Вавилов Н. Е. Сервисология как методическая основа развития технического сервиса на транспорте // Бюллетень науки и практики. 2016. №11 (12). С. 245-256.
9. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Иванова И. Н., Захаренкова Л. В., Зиневская О. Р., Канцыр Д. А. Проектирование процессов развития сферы услуг на железнодорожном транспорте // Молодежный научный вестник. 2017. №1 (13).

10. Глущенко В. В., Глущенко И. И., Винницкий А. А., Сайтбатталова Э. Р., Якименко В. В. Формирование методологической основы развития и оценки качества услуг в сфере гостиничного сервиса // Молодежный научный вестник. 2017. №4 (16).
11. Глущенко В. В. Функционально-декомпозиционное представление сложных технических систем // Известия АН СССР. Техническая кибернетика. 1990. №2. С. 184-186.
12. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Функционально-логическое комплексирование бортовых подсистем при проектировании авиационных и ракетных комплексов // Проблемы машиностроения и автоматизации. 1994. №1-2. С. 24-27.
13. Леонидов К. В., Панкина Г. В., Гусева Т. В., Молчанова Я. П. Наилучшие доступные технологии: аспекты подготовки и повышения квалификации кадров // Компетентность. 2015. №1 (122). С. 4-9.
14. Алферова Т. К., Андрейков И. П., Леснов А. В. Стандартизация - важнейший экономический инструмент повышения качества ОП // Компетентность. 2015. №1 (122). С. 20-29.
15. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Бизнес-книга, ИМА-Кросс Плюс, 1995. 702 с.
16. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Четыре уровня товара: менеджмент и маркетинг. М. Рук. деп. в ВИНТИ №591-В-97 от 24.02.1997.
17. Глущенко И. И. Управление разработкой уровней товара в машиностроении // Проблемы машиностроения и автоматизации. Международный центр научной и технической информации. 1997. №1-2. С. 83-87.
18. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Иващук, П. И., Евтушенко А. Е., Ковалева Т. О., Савинова Е. С. Формирование методики проектирования и оценки качества комплекса услуг в сервисологии // Молодежный научный вестник. 2017. №10 (22). С. 129-144.
19. Смородинская Н. В. Смена парадигмы мирового развития и становление сетевой экономики // Экономическая социология. 2012. Т. 13. №4. С. 95-115.
20. Некрасова С. А., Некрасов С. И. Философия техники. М.: МИИТ, 2010. 164 с.
21. Галабурда В. Г., Бубнова Г. В., Иванова Е. А. и др. Транспортный маркетинг. М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011. 452 с.
22. Глущенко В. В. Риски инновационной и инвестиционной деятельности в условиях глобализации. Железнодорожный: Крылья, 2006. 230 с.
23. Остапюк С. Ф., Филин С. А. Формирование и оценка эффективности научно-технических и инновационных программ. М.: Благовест-В, 2004. 320 с.
24. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Транспортология - общая теория функционирования и инновационного развития национальной транспортной системы // Молодежный научный вестник. 2018. №2 (26), с. 98-124.
25. Горев А. Э. Основы теории транспортных систем. СПб.: СПбГАСУ, 2010. 214 с.
26. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Парадигма формирования научного обеспечения сферы постиндустриальных услуг // Бюллетень науки и практики. 2017. №10 (23). С. 228-243.
27. Лутохина Э. А. Краудсорсинг как способ активации нелинейных инноваций в условиях глобализации // Проблемы управления. 2016. №2 (59). С. 29-31.

References:

1. Simonyan, G. A. (2011). Theoretical basis for the formation of services. *Bulletin SGUTiKD*, (1), 15.
2. Razomassova E. A. (2011). Services: theory, state and development. Novosibirsk, 136.

3. Kalmykov, V. V. (2007). Definition of service and classification of services under the General Agreement on Trade in Services (GATS). *Theoretical and applied problems of service*, (3), 34-38.
4. Mikhalev, V. D., & Skorobogaty, A. S. (2012). On the issue of quality management services. *Proceedings of the International Academy of Agrarian Education*, 1 (13), 45-49.
5. Lomakin, M. I., & Glushakova, E. V. (2015). Evaluation of product quality as a tool to reduce information asymmetry. *Competence*, (1), 46-50.
6. Glushchenko, V. V., & Glushchenko, I. I. (2016). Functions of Service Science. *New Science: Current State and Development Paths*, (9), 216-218
7. Glushchenko, V. V., & Glushchenko, I. I. (2016). Agricultural service as a methodical basis for the development of services in agriculture. *Aeconomy: Economics and Agriculture*, (3), 4.
8. Glushchenko, V., Glushchenko, I., Kozyrev, V., & Vavilov, N. (2016). Servisologiya as a methodical basis of development of technical service on transport. *Bulletin of Science and Practice*, (11), 245-256.
9. Glushchenko, V. V., Glushchenko, I. I., Ivanova, I. N., Zaharenkova, L. V., Zinevskaya O. R., & Kancyr D. A. (2017). Designing the processes of development of the service sector in rail transport. *Molodezhnyi nauchnyi vestnik*, (1).
10. Glushchenko, V. V., Glushchenko, I. I., Vinnitsky, A. A., Sitebuttalova, E. R., & Yakimenko, V. V. (2017). Formation of the methodological basis for the development and assessment of the quality of services in the sphere of hotel services. *Molodezhnyi nauchnyi vestnik*, (4).
11. Glushchenko, V. V. (1990). Functional decomposition representation of complex technical systems. *Izvestiya AN SSSR, Technical Cybernetics*, (2), 184-186.
12. Glushchenko, V. V., & Glushchenko, I. I. (1994). Functional-logical complexing of airborne subsystems in the design of aviation and missile systems. *Problems of Mechanical Engineering and Automation*, (1-2), 24-27.
13. Leonidov, K. V., Pankina, G. V., Guseva, T. V., & Molchanova, Ya. P. (2015). Best available technologies: aspects of training and professional development of personnel. *Competence*, (1), 4-9.
14. Alferova, T. K., Andreikov, I. P., & Lesnov, A. V. (2015). Standardization is the most important economic tool for improving the quality of OP. *Competence*, (1), 20-29.
15. Kotler, F. (1995). *Fundamentals of Marketing*. Moscow, Business book, IMA-Kross Plus, 702.
16. Glushchenko, V. V., & Glushchenko, I. I. (1997). Four levels of the goods: management and marketing, Moscow, dep. art. in VINITI, no. 591-B-97.
17. Glushchenko, I. I. (1997). Management of the development of commodity levels in machine building. *Problems of Mechanical Engineering and Automation. International Center for Scientific and Technical Information*, (1-2), 83-87.
18. Glushchenko, V. V., Glushchenko, I. I., Ivashchuk, P. I., Evtushenko, A. Ye., Kovaleva, T. O., & Savinova, E. S. (2017). Formation of the methodology for designing and evaluating the quality of the complex of services in service. *Molodezhnyi nauchnyi vestnik*, (10), 129-144.
19. Smorodinskaya, N. V. (2012). Change of the paradigm of world development and the formation of the network economy. *Economic sociology*, 13(4), 95-115.
20. Nekrasova, S. A., & Nekrasov, S. I. (2010). *Philosophy of Technology*. Moscow, МИИТ, 164.
21. Galaburda, V. G., Bubnova, G. V., Ivanova, E. A., & al. (2011). *Transport marketing*. Moscow, Educational and Methodological Center for Education in Railway Transport, 452.

22. Glushchenko, V. V. (2006). Risks of innovation and investment activity in the context of globalization. *Zheleznodorozhnyi, Kryliya*, 230.

23. Ostapyuk, S. F., & Filin, S. A. (2004). Formation and evaluation of the effectiveness of scientific and technical and innovative programs. Moscow, Blagovest-V, 320.

24. Glushchenko, V. V., & Glushchenko, I. I. (2018). Transportology - the general theory of functioning and innovative development of the national transport system. *Molodezhnyi nauchnyi vestnik*, (2), 98-124.

25. Gorev, A. E. (2010). Fundamentals of the theory of transport systems. St. Petersburg, SPbGASU, 214.

26. Glushchenko, V., & Glushchenko, I. (2017). Paradigm of formation of scientific providing sphere of post-industrial services. *Bulletin of Science and Practice*, (10), 228-243.

27. Lutokhina, E. A. (2016). Crowdsourcing as a way to activate non-linear innovations in the context of globalization. *Problems of Management*, 2, 29-31.

*Работа поступила
в редакцию 16.08.2018 г.*

*Принята к публикации
19.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Глущенко В. В. Системное моделирование комплекса услуг в транспортном сервисе в рамках общей теории транспорта (транспортологии) // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 170-196. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/glushchenko-v> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Glushchenko, V. (2018). System modeling of complex services in transport service within the framework of the general theory of transport (transportology). *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 170-196.

UDC 338.22.021.4

JEL: J15, J61, J62, O15

THE CONTINUED INFLUX OF FOREIGNERS IN MALTA: LABOUR ECONOMIC IMPACTS AND PERCEPTION AMONG THE LOCAL POPULATION

©*Holicza P.*, ORCID: 0000-0002-7041-698X, Obuda University,
Budapest, Hungary, holicza.peter@rh.uni-obuda.hu

©*Chircop G.*, ORCID: 0000-0002-8134-714X, University of Malta,
Msida, Malta, gabriella.a.chircop.13@um.edu.mt

ПРОДОЛЖАЮЩИЙСЯ ПРИТОК ИНОСТРАНЦЕВ НА МАЛЬТЕ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ВОСПРИЯТИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ СРЕДИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

©*Холицца П.*, ORCID: 0000-0002-7041-698X, Обудский университет,
г. Будапешт, Венгрия, holicza.peter@rh.uni-obuda.hu

©*Киркон Г.*, ORCID: 0000-0002-8134-714X, Мальтийский университет,
г. Мсида, Мальта, gabriella.a.chircop.13@um.edu.mt

Abstract. Migration turns out to be one of the most debated topics in Europe and particularly in Malta, that it is obviously not a recent phenomenon. One cannot, however, overlook the fact that migration is stirring up the intense public debate which brings this topic under the close scrutiny of the local community. This paper examines the far-reaching economic, labour and social implications generated by the settlement of a foreign and multicultural population in Malta. In particular, the discussion identifies an exhausted domestic labour force which has led to the displacement of labour in certain low-skilled sectors, in favour of foreign workers. An analysis is also undertaken of the current public attitude towards the proliferation of foreigners in Malta, exploring the manner in which the Maltese express a negative sentiment to foreign presence in their home country. The conclusions presented throughout the paper, in terms of labour-economic impact and public perception, are heavily founded upon the latest data gathered from a diverse range of surveys conducted among the Maltese population.

Аннотация. Миграция оказывается одной из самых обсуждаемых тем в Европе и особенно на Мальте, что, очевидно, не является недавним явлением. Однако нельзя не учитывать тот факт, что миграция усиливает напряженные общественные дебаты, которые подталкивают эту тему к пристальному вниманию местного сообщества. В настоящем документе рассматриваются далеко идущие экономические, трудовые и социальные последствия, вызванные расселением иностранного и многокультурного населения на Мальте. В частности, в обсуждении указывается исчерпанная внутренняя рабочая сила, которая привела к перемещению труда в некоторых низкоквалифицированных секторах в пользу иностранных рабочих. Проводится также анализ нынешнего общественного отношения к распространению иностранцев на Мальте, исследуя то, как мальтийцы выражают негативное настроение иностранному присутствию в своей родной стране. Выводы, представленные на протяжении всего документа, с точки зрения трудоемкости и общественного восприятия, в значительной степени основаны на последних данных,

собранных в результате широкого круга опросов, проведенных среди мальтийского населения.

Keywords: Malta, International Mobility, Public Opinion, Economic Development, Foreign Labour, Migration.

Ключевые слова: Мальта, международная мобильность, общественное мнение, экономическое развитие, иностранная рабочая сила, миграция.

Introduction

The island–state of Malta is located in the Mediterranean, 93 km south of Sicily and 288 km north of Libya. Its approximate population is 434,400 people in 2016 living on 316 km². This strategic position between Europe and Africa has led Malta to become the centre of both emigration and immigration. The English–speaking population (besides the national Maltese language), favourable Mediterranean climate and constantly increasing demand for seasonal and skilled labour has attracted more and more foreigners to relocate to the island. The connection to the European Union in 2004, dramatically increased the migration flow to Malta [6]. Moreover, as a result of the Arab Spring in 2011, ‘boat arrivals’ to the island further increased [7]. The fact that Malta is traditionally an emigration and not an immigration country has radically changed. Nowadays, 79.9% of youths (aged 15–34) would not consider moving to another country and at the same time, Maltese have started to experience three types of immigration flows (16):

–migrants from sub-Saharan countries and actually the Middle–East due to the difficult situations in their country. Most of the asylum applications have been submitted by Libyan, Syrian, Somali and Eritrean nations in 2014

–immigrants from other EU members states in view of job opportunities

–third country nationals (TCN) from outside the EU [5].

In Malta, there is practical, no formal integration policy which is equally applicable to persons in all three streams, and the topic of migration represents a wide range of debate within the Maltese society [3]. From a historical perspective, throughout the years, several foreign enemies have attempted to conquer the island, most prominently the Ottoman Empire during the ‘The Great Siege’ of 1565. This has consequently left a ‘fear of invasion’ sentiment within the Maltese population, which has persisted amongst generations.

Today, migration has extensive effects on the Maltese economy, labour market, demography and society as well [11]. The approximate number of foreign residents in Malta was 31,000 in 2016, mostly employed full time in the hotel industry and food service sector, administrative and support services and arts, entertainment and recreation sphere (NSO, 2016a). The number of immigrants from EU member states and non-EU states is more or less the same 3,6% and 3,5% of the total population (1, 3).

According to the latest available data (2014), approximately 1000 TCN were found to be illegally staying in Malta. The majority is from African countries (mostly Somalis and Libyans, Eritrean, Sudanese), secondly from Asian countries and the Middle–East (Republic of Korea, Syria, Palestine; and thirdly from Europe (Serbia, Macedonia, Russia) (6).

There are obvious signs of discomfort and fear of migration in Malta which can be chiefly linked to asylum seekers from sub-Saharan Africa according to Pisani and Gauci. The term ‘immigrant’ has been associated with the ‘illegal or irregular immigrant’ and ‘klandestini’ — which refer specifically to refugees [9].

In order to acquire a better understanding of how to respond successfully to migration issues in Malta, the article aims to discuss the direct and indirect effects that have an impact on the economy in the country, the labour market and the current public perception as well.

Economic and Labour Market Implications

Malta's reputation, owing to a stable and thriving economy has expanded Malta's demand for the workforce, leading to an increased motivation for foreigners to seek job opportunities in Malta.

The International Monetary Fund released a report in 2016 affirming that the mass inflow of international labour to Malta has had a great impact upon the national economy (9). Non-Maltese workers boosted the country's growth, as confirmed by Grech, who estimated the contribution of foreign workers (from 2010 to 2014 annually) to 0.6% potential output growth in the reference period. Such inflow has contributed to the attainment of an average of 2.5% per annum at a national level (leading figure in the Euro area) [1].

The robust growth is aided by the expansion of export-oriented services, tourism, gaming and construction industries, which are considered to be the main economic drivers (9). According to the Ernst & Young Attractiveness Survey, 80% of the current foreign investors believe that these sectors are still attractive for business investment besides the other advantageous conditions such as corporate taxation (35%), stability, social climate and telecommunications infrastructure (10). The net inflows of foreign direct investment (BoP) to Malta reached the 2,438 million US\$ in 2016 (11).

The tourism sector is still growing, the net occupancy rates of bed places in hotels and similar accommodation establishments were the third highest in Europe: 80,6% during the summer season of 2017, which means a 6,2% increase compared to the previous year. The inbound tourism to Malta stood at almost 2 million in 2016, 10.2% more than in 2015. Slightly less than half of the visitors arrived by low-cost airlines and spent 7.3 nights on the islands on average (7).

Malta has been benefiting considerably from the 'first-mover advantage' in relation to the increasing demand for remote gaming services such as sports betting, online and mobile casino games and lotteries. As the first EU country to regulate this industry in 2004, Malta attracted several investors from member states (the UK, Sweden, Austria, etc.). The regulatory model is simple and effective, therefore the economic significance of the gaming industry rose. (5).

By virtue of the above-mentioned booming spheres and new financial services, the need arises for a seasonal, skilled and foreign workforce to respond to the shortages in labour supply, skills or experience in the Maltese labour market. These — mainly service and sales, professional occupations as well as managerial — positions are filled by workforce arriving from other European Union member states in hope of a higher wage and more favourable living conditions. Malta indeed offers a more sustainable remuneratory package whereby in January 2018 the minimum wage in Malta was 911 EUR/month, which represents the second group of countries (out of three) in the EU. The proportion of employees earning less than 105% of the minimum wage was 3% in 2014 (2).

The kind of jobs that demand tedious and repetitive tasks or involve hard physical activity, for example, employment in catering and building industries, have opened space for third-country nationals, in particular. The latter are willing to engage in low wage jobs and work in fields where they cannot avail from their qualifications or training background since the wage might still be higher than what is earned in their home country. Figures derived from the National Employee Skills Survey 2017, in fact, depict that foreigners are taking up both low skilled jobs and highly skilled jobs, primarily due to demand for labour which outstrips by far the supply of local labour. The decreasing unemployment statistics are further evidence of this reality and account for an exhausted domestic labour force. More precisely, in 2017 Q3, the unemployment rate was at 4% portraying a 1% decrease compared to the end of the previous year. The decrease has been primarily driven by the creation of consistent job opportunities in the service industry coupled with the rising

female labour force participation (5). As a consequence, the scarcity in the local labour force leaves employers with no choice but to employ foreign workers (13).

With the rapid economic development, inward migration and continuously growing population (annually approx. 0,71% in the reference period of 2006–2014), considerable investment needs to be done in the fields of physical infrastructure, public services and education & training which are key conditions for productivity and population welfare. Besides the increased infrastructure needs, the strong demand fuelled by continued influx of foreign workers, students and Erasmus trainees hosted by hundreds of local companies, the higher use of online accommodation services by tourists and reduced tax rate on rental income, continued to push property prices and rents upwards ([3]. This rise in the cost of living has, in turn, led to the creation of an ‘inflated property market’. This is among the latest issues Malta and its foreign workers are facing today. According to the focus group research conducted by the MEA, new tendencies show that foreign employees leave Malta after a few months of employment as they find the living costs too high, which employers cannot compensate — “compensation for labour can only be linked to productivity and value added” (15).

The Public Opinion on Immigration

Immigration has long been perceived as a trigger of serious and far-reaching consequences for countries and their citizens worldwide. Up until 2016, immigration indeed prevailed as the leading cause for concern amongst EU citizens, trumping other serious threats such as terrorism (14).

The situation has been echoed likewise in Malta ever since, perhaps more vehemently in 2015 when immigration from non-EU countries, in particular, evoked a very negative feeling amongst 76% of the population (18). This was the highest percentage registered among all Member States. Public opinion however changed significantly in the following two years, where immigration was displaced from being the most critical issue faced by Malta. As a matter of fact, immigration came in as the second most important issue in the country, at 46% in 2016, and 33% in 2017 (17). The change in Maltese perception is perhaps more reflective of illegal immigration, owing to the fact that Malta has not been accepting any intake of irregular migrants by boat.

Regular migration, on the other hand, has become an impetus for concern amongst the Maltese population, with a steadfast increase over the past five years. As it has been evidenced in the previous section, Malta’s economy is identified as the main catalyst attracting foreigners to seek residence in Malta. Back in 2015, the influx of foreigners in Malta, which includes EU and third-country nationals, was a cause for concern, whereby, ‘a section of the population remains lukewarm or hostile to the presence of foreigners, although some make a distinction between asylum seekers and richer foreigners’ (19).

In more recent years, Malta’s multicultural society has been creating a deeper level of unease within the local community. In fact, rather than being concerned with immigration in general, Maltese root their concern specifically in respect of ‘foreigners living in Malta’, with nearly 10% of the population viewing migrants residing regularly in Malta as the actual threat (20). This new reality is the third highest concern for the Maltese population after traffic and corruption (19).

The authors believe that the grounds for concern are primarily rooted in one factor, the Maltese’s perception of long-term foreigners ‘taking over the island’, both in terms of the local labour scene and also in respect of the Maltese to foreigner population ratio. Indeed, this is also reflected in the response generated by the MSDC’s Survey in 2015. Maltese view foreigners as posing a threat in relation to employment availability, fearing the likelihood where foreigners outcompete the Maltese and will be favoured by employers when offering job opportunities. As it has been discussed earlier, this ‘fear’ however, is statistically unfounded. It is quite common, that rather than replacing the local workforce, migrants end up responding to the actual demands of the

Maltese labour market. Taking short-term views into account. 95% of Maltese employees are actually not apprehensive that they will lose their job in the near future (14).

Malta's geographic limitations also raise serious concerns amongst the local community. 17.9% of total respondents fear that Malta's small size will not be able to cater to the alarmingly increasing population. Colloquially, Maltese in fact often say that there are "too many" foreigners in Malta. The 'Trends in Malta' Survey published by the National Statistics Office in 2016, portrays the extent of population outburst, stating that a new member of society is 'more likely to be an immigrant than a new-born', owing to the fact that the number of foreigners settling in Malta during the year 2015 (12,831) was almost triple the number of births (4,325) (16).

The MSDC Survey also demonstrates that only a small percentage of students and some vocational, supervisory and technical groups value foreigners' input in cultivating Malta's culture and increasing diversity. This naturally indicates that the prevalent perception is that foreigners will eventually affect and change Maltese culture and identity. Even more so, 46% of the population cited 'different cultures' as the main obstacle for migrants to settle successfully in Malta. 56% even suggested that 'people coming to Malta should change their behaviour to be more like other Maltese citizens', and hence Maltese are quite reserved when it comes to mixing with people of different cultures [7]. Although the survey is six years old, its findings are still relevant, whereby the same collective voice is being projected by the Maltese population nowadays.

Religious extremism also emerges as a top concern, with the perceived proportion of tension between different religious groups being as follows: 27% experience a lot of tension (where the age group of 18–24 dominates), 48% some tension, 25% no tension at all. In the age group of 18–49 the highest level of tension has been seen. On the other hand, 79% feel safe when walking home in the dark (12).

In conclusion, the Maltese attitudes towards foreigners tend to be 'selective and utilitarian', whereby, foreigners are more often than not valued solely for their economic contribution, especially in property, or as 'an invisible army of labour which takes jobs that are not wanted by the Maltese' (15).

Discussion

The accelerated pace and scale at which migration is taking place in Europe, is certainly a reasonable cause for concern, especially amongst local communities. Malta has likewise not been immune to this sentiment of unease towards foreigners. On the contrary, public concern is evidenced more intensely within Malta, a country which for centuries was characterized solely as an emigration country.

Further to what has been discussed above, the negative attitude towards foreigners is fuelled by the dominating 'threat perception', which has instigated fear among the Maltese in terms of cultural influence and unemployment. In itself, migration is a fact of life and one of the oldest existing phenomena affecting the human race. In reality, therefore, the process of migration cannot be blocked altogether. Nevertheless, measures could be taken to ameliorate how the situation is managed. If not addressed, current public perceptions will be a strong deterrent against the effective management of migration issues. In light of this, a more proactive approach that focuses on how both the receiving country and the migrants can reap the benefits of migration is indispensable.

Should migration start to be perceived as an opportunity rather than a threat, this can lead to extending benefits for society in general. Naturally, this shift in perception will not happen overnight. However, with the adoption of the right policies, which address current negative attitudes and fears, the cycle of hostility could be broken. More specifically, to 'make a success of migration, inspired measures to need to show that migration can be managed rather than endured' [8].

Efforts aimed at improving the integration of foreigners within the local community are pivotal towards managing the migrant situation effectively. From the Maltese perspective, achieving labour integration becomes predominantly the way forward. This would result not only in creating a level playing field in terms of employment but also in tackling other barriers to integration such as language and culture differences.

The main obstacle towards achieving labour integration is the local perception that foreigners are ‘stealing’ jobs from the Maltese. As stated above, this is not a correct representation of the truth, firstly because the unemployment rate on Malta is low, and secondly because migrants often cater for the lack of specialized labour in certain industries. Moreover, recent trends in employment also portray a vicious circle. It can be argued that employers have come to realise that jobs in certain unappealing sectors like hospitality and construction are more likely to be sought after by foreigners rather than by the Maltese. Keeping in mind that foreigners are more likely to accept remuneratory packages close to the minimum wage, employers have sought to take advantage of this trend by keeping wages low deliberately. Therefore, this is indirectly forcing the Maltese to seek employment in other sectors, and possibly, had it not been for the unacceptably low wage offered, locals would be more inclined to accept jobs in such identified sectors.

Therefore, policies promoting labour integration as well as introducing the necessary reform to provide equal job opportunities to Maltese and foreigners are essential towards dispelling current misconceptions about employment. In this manner, the public may be more easily persuaded to value contribution of the migrant workforce to society in general, through the introduction of new skills in the labour market and further development of lacking sectors.

Malta’s efforts towards achieving a level of integration amongst local and foreign communities is reflected in the ‘Migrant Integration Strategy and Action Plan (21)’ published in December 2017. The Plan sets out a comprehensive framework which targets migrants who are already working, living and sending their children to school in Malta. Furthermore, besides promoting diversity and equality, the new strategy also seeks to ‘ensure that migrants in Malta have a voice, are recognised for their true value and are able to build their sense of belonging within society.’

Conclusion

Malta’s accession to the EU in 2004 has certainly been a pivotal catalyst in strengthening the country’s political, economic and social spheres. Nowadays, Malta boasts a robust and thriving economy accompanied by unprecedented unemployment rates which are amongst the lowest registered within the EU.

Despite the several benefits, Malta’s EU membership has nevertheless proffered certain challenges. The rapid development and consequent internationalization have impacted the demographics of the island–state significantly. For example, concerns about the proliferating influx of foreigners in Malta have spread widely in the recent years. In fact, according to a nationwide survey, subsequent to traffic and corruption, immigration counts as the third most important issue among the Maltese people.

Our comprehensive review of the literature, different public surveys and country reports leads to the conclusion that the Maltese attitudes towards foreigners tend to be ‘selective and utilitarian’, whereby foreigners are often valued, solely, for their economic contribution. From another point of view, surveys portray that only a minority of Maltese people appreciate the intrinsic values of diversity and cultural cosmopolitanism. Religious and cultural differences pose certain unease amongst the majority of those surveyed.

Recent shifts in population called for the implementation of effective immigration and integration policies, together with the much–needed reform offering equal work opportunities to

both locals and foreigners. Both are imperative to secure stability and the proper functioning of society. More importantly, foreigners' contribution must not be viewed as short-termed. Embracing multiculturalism will propagate added value and holistic benefits to the Maltese society to remain competitive in an ever-evolving global market. Priority must hence be attributed to furthering the education, development and training of labour force, be it local or foreign, whilst also promoting investment in major infrastructure and urban projects.

Acknowledgment.

Present paper has been supported through the New National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities of Hungary.

Sources:

- (1). Eurostat, 2016. Non-national population by group of citizenship: <https://goo.gl/sRQPhh>. Accessed: 08.04.2018.
- (2). Eurostat, 2018. Minimum wage statistics: <https://goo.gl/BM3mqs>. Accessed: 01.04.2018.
- (3). National Statistics Office, 2016b. News Releases: Population and Migration Statistics, 2016/108: <https://goo.gl/hcNbfW>. Accessed: 01.04.2018.
- (4). Eurostat, 2016. Non-national population by group of citizenship: <https://goo.gl/j73ZmT>. Accessed: 25.03.2018.
- (5). European Commission, 2017. Country Report Malta 2017: Assessment of progress on structural reforms, prevention and correction of macroeconomic imbalances, and results of in-depth reviews under Regulation (EU). No 1176/2011: <https://goo.gl/UyJnFF>. Accessed: 25.03.2018.
- (6). National Statistics Office, 2016c. Demographic Review 2014. Valletta: National Statistics Office, 2016 xxii, 110: <https://goo.gl/EjN89j>. Accessed: 25.03.2018.
- (7). National Statistics Office, 2017. Regional Statistics MALTA 2017: <https://goo.gl/kQx131>. Accessed: 25.03.2018.
- (8). National Statistics Office, 2011. Demographic Review 2010. Retrieved June 30, 2012, from: <https://goo.gl/ZM4A6z>. Accessed: 25.03.2018.
- (9). International Monetary Fund, 2016. Malta: Selected Issues. Country Report No. 16 /21: <https://goo.gl/Lf2jY6>. Accessed: 25.03.2018.
- (10). Ernst & Young, 2017. Attractiveness Survey: Malta. <https://goo.gl/qjjzf6>. Accessed: 25.03.2018.
- (11). World Bank, 2016. Country Profile: Malta: <https://goo.gl/NUZqWW>. Accessed: 25.03.2018.
- (12). National Employee Skills Survey, 2017. Jobplus Malta: <https://goo.gl/erYg2S>. Accessed: 25.03.2018.
- (13). Ministry for Education and Employment, 2014. National Employment Policy: <https://goo.gl/NpjDfb>. Accessed: 25.03.2018.
- (14). Eurofound, 2016. European Quality of Life Survey 2016: <https://goo.gl/MA3MTQ>. Accessed: 25.03.2018.
- (15). Malta Employers' Association, 2018. Media Release: MEA 53rd Annual General Meeting - President's Address. <https://goo.gl/6YATB4>.
- (16). National Statistics Office, 2018. Labour Force Survey (LFS): Youth People on the Labour Market 2016. <https://goo.gl/G5gF5q>.
- (17). Standard Eurobarometer, 2017. 87 Spring: "Public opinion in the European Union, First results", doi:10.2775/121813.
- (18). Standard Eurobarometer, 2015. 83 Spring: "Public opinion in the European Union, First results". <https://goo.gl/VmMk35>.

(19). Ministry for Social Dialogue, Consumer Affairs and Civil Liberties (MSDC), 2015. Survey on 'Perceptions about third country nationals (TCNs) and immigration in Malta: <https://goo.gl/iX1tEK>'.

(20). Malta Today Survey, 2018. 'The problems of success': <https://goo.gl/Tw5o6M>. Accessed: 25.03.2018.

(21). Vision 2020, Migrant Integration Strategy & Action Plan, Ministry for European Affairs and Equality: <https://goo.gl/TZrcrB>. Accessed: 25.03.2018.

References:

1. Grech, A. G. (2017). Did Malta's Accession to the EU Raise its Potential Growth?: A Focus on the Foreign Workforce. *Journal of Economic Integration*, 873-890.

2. Holicza, P., & Stone, A. M. (2016). Beyond The Headlines: Economic Realities of Migration and The Labour Market in Malta. *Journal of International Studies*, 9(3), 88-98.

3. Holicza, P., & Pasztor, J. (2016). Hire Smart: A Comparative Analysis on Hiring Erasmus Interns vs. Local Workforce in the Mediterranean. *Volume of Management, Enterprise and Benchmarking in the 21st century*, III, 93-108.

4. Lazányi, K., Holicza, P., & Baimakova, K. (2017). Different Cultures Different People. *In: Exploring the Influence of Personal Values and Cultures in the Workplace*, 183-200.

5. Vassallo, M. (2016). The Social and Employment Situation in Malta. doi:10.2861/15125.

6. Cassar, C. M. (2013). Researching Migration and Asylum in Malta: A Guide. The People for Change Foundation.

7. Durick, H. E. (2012). African Irregular Migrants in Malta: Exploring Perceptions and Renegotiating the Socio-Cultural Siege of Malta. *Pursuit: The Journal of Undergraduate Research at the University of Tennessee*, 4(1), 19-39.

8. Beutin, R., Canoy, M., Horvath, A., Hubert, A., Lerais, F., Smith, P., & Sochacki, M. (2016). Migration and public perception, Bureau of European Policy Advisers (BEPA), European Commission.

9. Pisani, M. (2011). There's an elephant in the room, and she's 'rejected' and black: observations on rejected female asylum seekers from sub-Saharan Africa in Malta. *Open Citizenship*, Spring, 24-51.

10. Gauci, J. P. (2011). ENAR Shadow Report: Racism and related discriminatory practices in Malta. Retrieved July 26, 2012, from European Network Against Racism: <https://goo.gl/4tz5px>. Accessed: 25.03.2018.

11. Fernandez, B. (2016). Changes in Malta's Migration and Asylum Policies After EU Membership. Reflections of a Decade of EU Membership: Expectations, Achievements, Disappointments and the Future Occasional Papers, (9).

Список литературы:

1. Grech A. G. Did Malta's Accession to the EU Raise its Potential Growth?: A Focus on the Foreign Workforce // *Journal of Economic Integration*. 2017. P. 873-890.

2. Holicza P., Stone A. M. Beyond the Headlines: Economic Realities of Migration and The Labour Market in Malta // *Journal of International Studies*. 2016. V. 9. №3. P. 88-98.

3. Holicza P., Pasztor J. Hire Smart: A Comparative Analysis on Hiring Erasmus Interns vs. Local Workforce in the Mediterranean // *Volume of Management, Enterprise and Benchmarking in the 21st century*. 2016. III. P. 93-108.

4. Lazányi K., Holicza P., Baimakova K. Different Cultures Different People // *Exploring the Influence of Personal Values and Cultures in the Workplace*. 2017. P. 183-200.

5. Vassallo M. The Social and Employment Situation in Malta. 2016. DOI: 10.2861/15125.

6. Cassar C. M. *Researching Migration and Asylum in Malta: A Guide*. The People for Change Foundation. 2013.

7. Durick H. E. *African Irregular Migrants in Malta: Exploring Perceptions and Renegotiating the Socio-Cultural Siege of Malta // Pursuit: The Journal of Undergraduate Research at the University of Tennessee*. 2012. V. 4. №1. P. 19-39.

8. Beutin R., Canoy M., Horvath A., Hubert A., Lerais F., Smith P., Sochacki M., *Migration and public perception*, Bureau of European Policy Advisers (BEPA), European Commission. 2016.

9. Pisani M. *There's an elephant in the room, and she's 'rejected' and black: observations on rejected female asylum seekers from sub-Saharan Africa in Malta // Open Citizenship*. Spring. 2011. P. 24-51.

10. Gauci J. P. *ENAR Shadow Report: Racism and related discriminatory practices in Malta*. Retrieved July 26, 2012, from European Network Against Racism. 2011: <https://goo.gl/4tz5px>. Accessed: 25.03.2018.

11. Fernandez B. *Changes in Malta's Migration and Asylum Policies After EU Membership. Reflections of a Decade of EU Membership: Expectations, Achievements, Disappointments and the Future Occasional Papers*. 2016. №9.

*Работа поступила
в редакцию 21.08.2018 г.*

*Принята к публикации
25.08.2018 г.*

Cite as (APA):

Holicza, P., & Chircop, G. (2018). The continued influx of foreigners in Malta: labour economic impacts and perception among the local population. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 197-205.

Ссылка для цитирования:

Holicza P., Chircop G. The continued influx of foreigners in Malta: labour economic impacts and perception among the local population // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 197-205. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/holicza> (дата обращения 15.09.2018).

UDC 657:004.94
JEL: J 01; O21; O35; M50

REGRESSION MODELS FOR PROJECTING LIFE EXPECTANCY IN ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL FORMATIONS: CONSTRUCTION AND QUALITY ESTIMATION

©*Khubaev G., Dr. habil., Rostov State University of Economics (RINH),
Rostov-on-Don, Russia, gkhubaev@mail.ru*

Abstract. The article presents statistically significant regression models ($R^2_{\text{corr}} > 0,9$; $F_{\text{cr}} \gg 100$; response function — life expectancy). The analysis of the abnormal observations in the baseline information has been carried out according to an original approach.

Keywords: life expectancy, correlation coefficients, regression models, random errors.

Formulation of the problem

It is known that the summary indicator of the level of human development in a country (so called *life quality* or *the level of life*), Human Development Index (HDI) is annually calculated by the experts of the United Nations Development Programme. The Index was first introduced in the United Nations Human Development Report in 1990. HDI indicates the country's achievements in the aspects of life expectancy, education and average income (per capita income) according to the parameters of life expectancy at birth (for health and longevity), knowledge (the adult literacy rate and the gross enrollment ratio) and the standard of living (indicated by the natural logarithm of gross domestic product (GDP) per capita at purchasing power parity (PPP).

However, the information on the factors that would have the *statistically significant* influence on the Human Development Index and the country achievements rate has not been confirmed by any *reliable* quantitative results of cross-sectional studies. For instance, what is the *statistically significant* coherence between the longevity indicator and the combination of other factors involved in statistical calculations?

The article presents the original research results on the building statistically significant regressive models to project life expectancy in Administrative–Territorial Formations with revealing and estimating *the statistical significance* of a score of factors influencing life expectancy.

The Federal State Statistic Service official website and the Statistical Abstracts provided us with the socio-economic indicators of the Russian Federation Administrative-Territorial Formations, the basic data for the research [1]. The seven-year period data was investigated (2010–2016). According to the fact that the Statistical Abstract 2017 provides no information on 2 of 135 indicators for 2016 (*Gross Regional Product* and *Per Capita Gross Regional Product*), the figures of 2015 were taken for the preliminary calculations. The results were cross-checked with the data of the previous years and 2016 in case when the two parameters could be omitted.

1. Estimating the statistical significance of the determining factors

The *meaningful analysis* allowed to select some tens of indicators from the amount of the socio-economic parameters characterizing the administrative divisions of the Russian Federation. The selected indicators were studied to reveal the correlation relationship to the *Life Expectancy at Birth Index*. The correlation was checked according to R.A. Fisher: *t*-distribution with the degrees of freedom ($n-2$), $n=85$. The number of the indicators with the *rejected null hypothesis* exceeded 30.

On the next stage we investigated the possibility to create the functional relationship between the *Life Expectancy at Birth Index* (response function) and the indicators statistically related to the parameter (the indicators with statistically significant correlation coefficients were used as

independent variables). Conducting the experiments to find the model with the best statistical criteria, the regression equations were created with excitation variables of different combinations of factors-indicators. In fact, it caused a definite problem — even 20 elements could produce a great number of 2-, 3-element combinations.

However, the most of the created regressive models having the statistically significant b -coefficients failed to approximate the baseline statistical information well enough ($R^2 < 0.5$). For example, the regression models with various combinations of the indexes such as *Students Attending Bachelor, Specialist, Master Degree Programs, The Number of Enrolled Students per 100000 of the Population, The Number of Hospital Beds per 10000 of the Population, The Number of Nurses per 10000 of the Population, The Number of Doctors per 10000 of the Population* etc., including Education Index (*Students Attending Primary, Basic and General Secondary Education Programs + Students Attending Skilled Worker Programs*)* k_1 + (*Students Attending Mid-Career Professional Programs*)* k_2 + (*Students Attending Bachelor, Specialist, Master Degree Programs*)* k_3 ; ($k_1+k_2+k_3=1$), even with statistically significant b -coefficients revealed low coefficients of R^2 - and F -criterion.

Therefore, the subject ranking universal algorithm [2–3] was used to create projection models serving to reveal the relations between the objects; form the sub-groups with approximately the same indicators value and analyze the reasons for the sub-group formation process; expand the possibilities for the high-level system to make an optimal choice of the object, providing it with the information on the objects with the leading position and their criteria; provide each object with the possibility to analyze the potential of improving its activity, to offer a preliminary esteem of its competitive position; calculate statistical characteristics (mathematical expectation, variance, coefficient of variation, midpoint, asymmetric, kurtosis), tables and histograms of the distribution (the distribution of Administrative–Territorial Formations according to the numeral values of the indicators); estimate the dynamics of the successfully functioning objects; provide the relevant estimation of the high-level system.

The further analyses and creating of the regressive models were based on the background data presented in relative units.

Finally, the statistically significant regression models, providing a well-described basic data, with a combination of the factors, which appearance in the regression equation were meaningfully approved had been obtained as the result.

The regression model without an intercept term:

$$Y = b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3,$$

Where Y is the relative value of the *Life Expectancy Index for an Administrative-Territorial Formation* (relating to the mean value of the indicator for the population of the Russian Federation administrative divisions); X_1 — relative level of education in an Administrative-Territorial Formation (the aggregate relative value of the number of students); X_2 — relative number of medical personnel (summarized relative rates of *The Number of Nurses per 10000 of the Population* and *The Number of Doctors per 10000 of the Population* indexes); X_3 — relative value of *The Number of Hospital Beds per 10000 of the Population* index.

The calculations resulted in the following values of the statistical indexes of the model quality:

For the models with 3-factor independent variables (per year)

*the factor values are presented in relative units

2015

b -coefficient values:

$b_1=1.115; b_2=23.72; b_3=17.53;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=3.64; b_2/\sigma_{b_2}=5.88; b_3/\sigma_{b_3}=2.27;$
 $R^2=0.97; R^2_{\text{corr}}=0.967; F_{\text{cr}}=1323.1.$

2016

$b_1=0.0158; b_2=0.325; b_3=0.27;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=3.785; b_2/\sigma_{b_2}=5.89; b_3/\sigma_{b_3}=2.52;$
 $R^2=0.98; R^2_{\text{corr}}=0.968; F_{\text{cr}}=1375.8.$

2014

$b_1=0.0138; b_2=0.36; b_3=0.205;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=3.056; b_2/\sigma_{b_2}=6.03; b_3/\sigma_{b_3}=1.8;$
 $R^2=0.978; R^2_{\text{corr}}=0.966; F_{\text{cr}}=1258.1.$

*the absolute scale was used to calculate the factors values:

$b_1=0.0197; b_2=0.31; b_3=0.18;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=4.77; b_2/\sigma_{b_2}=6.38; b_3/\sigma_{b_3}=1.8;$
 $R^2=0.98; R^2_{\text{corr}}=0.97; F_{\text{cr}}=1487.5.$

2) For the models with 3-factor independent variables

2016

*the factor values are presented in relative units

X_1 — relative education level, i. e. the relative number of students is divided by the relative population figures; X_2 — the sum of the relative number of doctors and the relative number of nurses per 10000 of the population in an Administrative-Territorial Formation.

$b_1=0.103; b_2=0.283;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=5.14; b_2/\sigma_{b_2}=6.95;$
 $R^2=0.98; R^2_{\text{corr}}=0.97; F_{\text{cr}}=2250.4.$

The numeric values of the regression coefficients estimation and the statistical criterions of the regressive models based on the data of 2014 and 2015 do not differ in particular from the data of 2016.

*the absolute scale was used to calculate the factors values:

2016

$b_1=260.45; b_2=0.192;$
 $b_1/\sigma_{b_1}=6.93; b_2/\sigma_{b_2}=5.32;$
 $R^2=0.98; R^2_{\text{corr}}=0.977; F_{\text{cr}}=2716.$

So, how *the population and the individuals in charge of making decisions* (IMD) can benefit from the offered models? What is *the particular social* usefulness of these models?

In our opinion, the *statistically significant* regression equations presented in the paper describe the basic data (as it has appeared, *relevant enough*) with *insignificant errors* and reveal their usefulness in the following:

1) The individuals in charge of making decisions (IMD) on the different administrative levels are now provided with *an approved set of determining factors* so they could make optimization calculations to choose the most appropriate option for minimizing the reserves invested in the longevity programs: to support the increasing rates of the medical personnel and their professional level improvement or/and invest in medical facilities; or allocate funds to improve the *education level* of the population and *reduce the resource intensity* [4–5] in order to lower the cost of *the consumption basket* (to provide the customers with possibility to buy more, better and healthier products) etc.;

2) The society with the increased education level (due to the measures taken by the authorities, as mentioned above) would obtain the possibility *to realize that the life expectancy of each citizen's children and grand-children would be obviously increasing.*

We would like to draw the attention to the point that, having identified the list of the basic indicators presumably related to the life level and the life quality characteristics (due to the expert or quantitative analysis [6]), it becomes possible to form a statistically significant set of determining factors. Managing the factors could ensure a better quality of life in Russia or any other country as well.

2. Substantial rationale for the determining factors selection

The calculations made according to the baseline information presented on the Russian Federation Federal State Statistics Service official site resulted in the *statistically significant* models which correlate the *Expected Life Expectancy of the Administrative-Territorial Formations Index* with the indicators *X1* (the relative level of education in an Administrative-Territorial Formation); *X2* (the relative number of medical personnel); *X3* (the relative number of hospital beds).

What is more, the factors-indicators included into the model (actually, their appearance in the model is statistically defensible) have proved their statistical significance as well as their participation in the model seems to be easy to substantiate.

Obviously, a higher education level rate would greatly contribute to the wider public knowledge on the principles of healthy living and the latest achievements of science and medicine. Continuing in this direction, the inclusion of a new indicator (showing the relation of the student number to the population number in the administrative division) in the independent variables set becomes rationale.

Even the appearance of the *Hospital Bed Number per 10 000 of the Population Index* in the model could be easily explained, though it may seem not to be a simple case. The situation becomes clear as soon as we take into consideration the fact that the greater number of hospital beds indicates the greater number of medical personnel which results in increasing professional competitiveness and greater opportunities for professional improvement which attract outstanding specialists to the area.

3. Revealing abnormal observations in the baseline information

The research process involved a great amount of the baseline statistical information: 85 administrative divisions, 135 parameters characterizing their activity which provide more than 10 000 units of numerical data per year. It is obvious that such amount of figures would contain abnormalities, errors and outliers. How could the abnormal observations be distinguished and extracted from the baseline data? The abnormalities might negatively influence the calculation results, the conclusions and the quality of taken decisions.

Therefore, we used the abnormal observation detection method to find and extract the abnormalities from the Federal State Statistics Service database used as the baseline information to create regression models. According to the method the correlation matrixes and regression equations were created.

The analysis of the correlation matrixes calculated for each group of the identified factors-indicators (for a three-year period) alongside the analysis of residuals in two variants (absolute and normalized) revealed abnormal observations in the baseline data of 2 administrative divisions of the Russian Federation (the average correlation coefficient values of the divisions differ on the order from other divisions' average values). Anyway, the abnormality of 2 divisions had no particular influence on the quality of the created regressive models.

Conclusion

The conclusions that can be drawn are the following:

1. To our knowledge, this is the *first report* of the regression models created to project the live expectancy in the administrative-territorial formations that prove to be of a better quality (estimated according the standard criterions of statistical significance $R^2_{corr} > 0,9$; $F_{cr} \gg 100$) with predictive qualities improved by “crossed” estimates (based on the different years data); using open official statistical data with the simultaneous analysis of the abnormal observations in the baseline information.

2. The set of the independent variables of the created regression models was expanded with new statistically significant factors-indicators (the most cases show b-coefficient relation $b_i/\sigma_{bi} \gg 2$) original in their structure and substantially approved.

3. The research provides the possibility to make optimization calculations based on the subset of the determining factors identified within the investigation process; the calculations would result in minimizing the reserve inverted in the projects aimed to increase the Life Expectancy Index for an Administrative-Territorial Formation.

Acknowledgments

The author would like to thank Mr. Daniil Korotin and Mr. Dmitriy Sidorenko for their helpful assistance in preparing the baseline information for the paper that allowed to reduce greatly the calculation efforts required.

The article is prepared based on the results of studies funded by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) — Project 18-010-00806/18.

References:

1. Regions of Russia. (2017). The main characteristics of the subjects of the Russian Federation. Statistical collection. Moscow, URL: <https://goo.gl/nSRi5r>. (in Russian).
2. Khubaev, G. N. (2018). Ranking of objects by a lot of quantitative indicators: universal algorithm. *RISK: Resources, information, supply, competition*, (1), 213-217. (in Russian).
3. Khubaev, G. N. (2018). Quality of life of the population of administrative-territorial entities: the method of express analysis. System analysis in design and management (SAEC-2018). *Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference (St. Petersburg, SPbPU Peter the Great, May 22-24, 2018). V. 2. St. Petersburg, Polytechnic. Univ., 139-146*. (in Russian).
4. Khubaev, G., Kalugyan, K., Rodina, O., Shcherbakov, S. & Shirobokova, S. (2016). Universal methodical and tool support rapid assessment and optimization of resource-intensive goods and services. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 286-299. (in Russian).
5. Khubaev, G. N., Shcherbakov, S. M., Shirobokova, S. N. (2016). Algorithms and software for rapid assessment of the resource intensity of goods and services. *Commonwealth (Scientific Russian-Chinese Journal)*, (9), 160-167. (in Russian).
6. Khubaev, G. (2017). Expert review: method of intuitively agreed choice. In: *Proceeding 5th International Conference “Economy modernization: new challenges and innovative practice” (November 12, 2017, Sheffield, UK)*, 65-80.
7. Khubaev, G. N. (2014). The way to identify errors in large numbers of numerical information. *Questions of statistics*, (10), 20-25. (in Russian).

УДК 657:004.94
JEL: J 01; O21; O35; M50

РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО- ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ: ПОСТРОЕНИЕ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

©Хубаев Г. Н., д-р экон. наук, Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Россия, gkhubaev@mail.ru

Аннотация. Построены статистически значимые регрессионные модели ($R^2_{\text{скорр}} > 0,9$; $F_{\text{кр}} \gg 100$; функция отклика — ожидаемая продолжительность жизни населения). С использованием оригинальной методики выполнена проверка наличия аномальных наблюдений в массиве исходной статистической информации, содержащем десятки тысяч числовых данных.

Ключевые слова: продолжительность жизни, коэффициенты корреляции, регрессионные модели, случайные ошибки.

Постановка задачи

Известно, что суммарный показатель уровня развития человека в стране (так называемого «качества жизни» или «уровня жизни») — Индекс развития человеческого потенциала (Human Development Index, HDI) — ежегодно рассчитывается экспертами Программы развития ООН (ПРООН) и с 1990 года используется ООН в ежегодном отчете по развитию человеческого потенциала. Индекс измеряет достижения страны с точки зрения продолжительности жизни, получения образования и фактического дохода, по трем основным направлениям: здоровье и долголетие, измеряемые показателем *ожидаемой продолжительности жизни при рождении*, доступ к образованию, измеряемый *уровнем грамотности взрослого населения* и совокупным валовым коэффициентом охвата образованием, достойный уровень жизни, измеряемый *величиной валового внутреннего продукта* (ВВП) на душу населения в долларах США по паритету покупательной способности (ППС).

Однако в настоящее время *отсутствуют достоверные* количественные, подтвержденные результатами перекрестных исследований *сведения* о том, какие факторы реально, *статистически значимо* влияют на Индекс развития человеческого потенциала, на достижения страны, какова, например, *статистически значимая* корреляционная связь между продолжительностью жизни населения и совокупностью различных, учитываемых статистическими органами факторов.

В статье представлены оригинальные результаты исследований, связанных с *построением* статистически значимых регрессионных моделей для прогнозирования ожидаемой продолжительности жизни населения административно–территориальных образований, с *выявлением и оценкой статистической значимости* влияния нескольких десятков факторов на ожидаемую продолжительность жизни населения.

Исходной информацией для проведения исследований служили данные о социально–экономических показателях деятельности субъектов РФ, представленные на сайте и в Статистических сборниках Росстата РФ [1]. Используются данные за 7-летний период с 2010 по 2016 годы. Причем в связи с тем, что в Статистическом сборнике (2017) в информации за 2016 год отсутствовали сведения о 2-х (из 135) показателях «Валовой региональный

продукт» и «Валовой региональный продукт на душу населения», то все предварительные расчеты выполнялись по данным за 2015 год с последующей перепроверкой на данных за предыдущие годы и на данных за 2016 год, если не требовались сведения о значениях двух упомянутых показателей.

1. Оценка статистической значимости определяющих факторов

В процессе содержательного анализа социально-экономических показателей, характеризующих деятельность субъектов РФ, из общей совокупности выделено несколько десятков и проведена оценка наличия корреляционной связи с показателем «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет:». Проверка *наличия корреляции* осуществлялась по Р. А. Фишеру на основании t -распределения с $(n-2)$ степенями свободы при $n=85$. Количество показателей с отклоненной нулевой гипотезой оказалось более трех десятков. Коэффициенты корреляции положительные и отрицательные.

На следующем этапе нами исследованы возможности построения функциональной зависимости между показателем «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет» (функция отклика) и статистически с ним связанными показателями (показатели со статистически значимыми коэффициентами корреляции использованы в качестве независимых переменных). Построение регрессионных уравнений при проведении экспериментов, направленных на поиск *лучшей* по статистическим критериям модели, осуществлялось с включением в состав входных переменных различных сочетаний факторов-показателей. Правда, сделать это, как оказалось, совсем не просто: ведь даже при 20-ти элементах число сочетаний по 2, 3, ... элемента весьма велико.

Однако большинство построенных регрессионных моделей при наличии статистически значимых b -коэффициентов недостаточно хорошо аппроксимировало исходные статистические данные ($R^2 < 0,5$). Например, регрессионные модели, включающие различные сочетания показателей «Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, тыс. человек», «Число зарегистрированных преступлений на 100000 человек населения:», «Число больничных коек на 10 000 человек населения», «Численность среднего медицинского персонала на 10 000 человек населения», «Численность врачей на 10 000 человек населения» и др., включая использование объединенного показателя «Образование» (*Численность обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования + Численность студентов, обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих*)* k_1 +(*Численность студентов, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена*)* k_2 +(*Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры*)* k_3 ; $k_1+k_2+k_3=1$), даже при статистически значимых b -коэффициентах имели низкие коэффициенты R^2 и F -критерия.

Поэтому для построения прогнозных моделей использован универсальный алгоритм ранжирования объектов [2–3], позволяющий оперативно выявлять взаимосвязи между объектами, формировать подгруппы с примерно одинаковыми величинами оценочных показателей и анализировать причины образования таких подгрупп, расширять для системы верхнего уровня возможности оптимального выбора определенного объекта, предоставляя сведения о том, *какие объекты и по каким показателям* занимают лидирующее положение, а каждому из объектов обеспечить возможность *анализа резервов* улучшения деятельности, дать первоначальную оценку его конкурентным позициям, рассчитывать статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсию, коэффициент вариации, медиану, асимметрию, эксцесс), таблицы и гистограммы распределения, например, административно-территориальных образований (АТО) в зависимости от численных значений показателей,

оценивать динамику доли успешно функционирующих объектов, давать объективную оценку результатам деятельности системы верхнего уровня.

Последующий анализ и построение регрессионных моделей выполнялось нами при использовании исходной информации, представленной в *относительных* единицах.

В окончательном варианте нами получены *статистически значимые* регрессионные модели, *хорошо описывающие* исходную информацию, с составом факторов, включение которых в уравнение регрессии легко обосновать содержательно.

Модель без свободного члена имеет вид:

$$Y = b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3,$$

где:

Y — относительное значение ожидаемой продолжительности жизни населения административно–территориального образования (по отношению к среднему значению показателя у всей совокупности субъектов РФ);

X_1 — относительный уровень образования в АТО (суммарное относительное значение количества учащихся);

X_2 — относительное количество медицинских работников (просуммированы относительные значения показателей «Численность врачей на 10 000 человек населения» и «Численность среднего медицинского персонала на 10 000 человек населения»);

X_3 — относительное значение показателя «Число больничных коек на 10 000 человек населения».

В результате расчетов получены следующие численные значения статистических показателей качества моделей:

1) для моделей с тремя факторами — независимыми переменными, (по годам):

*значения факторов представлены в относительных единицах

2015 г.

Значения b -коэффициентов:

$b_1=1,115$; $b_2=23,72$; $b_3=17,53$;

$b_1/\sigma_{b_1}=3,64$; $b_2/\sigma_{b_2}=5,88$; $b_3/\sigma_{b_3}=2,27$;

$R^2=0,97$; $R^2_{\text{скадр}}=0,967$; $F_{\text{кр}}=1323,1$.

2016 г.

$b_1=0,0158$; $b_2=0,325$; $b_3=0,27$;

$b_1/\sigma_{b_1}=3,785$; $b_2/\sigma_{b_2}=5,89$; $b_3/\sigma_{b_3}=2,52$;

$R^2=0,98$; $R^2_{\text{скадр}}=0,968$; $F_{\text{кр}}=1375,8$.

2014 г.

$b_1=0,0138$; $b_2=0,36$; $b_3=0,205$;

$b_1/\sigma_{b_1}=3,056$; $b_2/\sigma_{b_2}=6,03$; $b_3/\sigma_{b_3}=1,8$;

$R^2=0,978$; $R^2_{\text{скадр}}=0,966$; $F_{\text{кр}}=1258,1$.

*значения факторов представлены (измерены) в абсолютной шкале:

$b_1=0,0197$; $b_2=0,31$; $b_3=0,18$;

$b_1/\sigma_{b_1}=4,77$; $b_2/\sigma_{b_2}=6,38$; $b_3/\sigma_{b_3}=1,8$;

$R^2=0,98$; $R^2_{\text{скадр}}=0,97$; $F_{\text{кр}}=1487,5$.

2) для моделей с двумя факторами — независимыми переменными:

2016 г.

*значения факторов представлены в относительных единицах

X_1 — относительный уровень образования, т. е. относительное количество учащихся *разделено* на относительную численность населения;

X_2 — сумма относительного количества врачей и относительного количества среднего медицинского персонала на 10000 человек населения АТО.

$$b_1=0,103; b_2=0,283;$$

$$b_1 / \sigma_{b_1}=5,14; b_2 / \sigma_{b_2}=6,95;$$

$$R^2=0,98; R^2_{\text{скорр}}=0,97; F_{\text{кр}}=2250,4.$$

Численные значения оценок коэффициентов регрессии и статистических критериев регрессионных моделей, построенных по данным за 2014 и 2015 годы, мало отличаются от рассчитанных по данным за 2016 год.

*значения факторов представлены (измерены) в абсолютной шкале:

2016 год

$$b_1=260,45; b_2=0,192;$$

$$b_1 / \sigma_{b_1}=6,93; b_2 / \sigma_{b_2}=5,32;$$

$$R^2=0,98; R^2_{\text{скорр}}=0,977; F_{\text{кр}}=2716.$$

Какую же пользу от построенных моделей может получить *население страны и лица*, принимающие решения (ЛПР) на всех уровнях управления? В чем *конкретно* заключается *общественная* полезность этих моделей?

По нашему мнению, *полезность* представленных *статистически значимых* уравнений регрессии, описывающих с *ничтожно малыми ошибками* достаточно *достоверную*, как оказалось (см. Раздел 3), исходную информацию, заключается в том, что:

во-первых, ЛПР на всех уровнях управления *смогут*, получив, наконец, *количественно обоснованный перечень определяющих факторов* и выполнив *оптимизационные* расчеты, *выбирать оптимальный, требующий минимальных затрат ресурсов вариант вложения средств для повышения продолжительности жизни населения*: то ли *способствовать* повышению уровня профессионализма и количества медицинских работников и/или *содействовать* созданию хорошо оснащенных медицинских центров, то ли вложить средства на *повышение уровня образованности* населения, либо решить задачу по снижению *ресурсоемкости товаров и услуг* [4–5] и, тем самым, уменьшить цену *фиксированного набора* потребительских товаров (чтобы население смогло приобрести *большее* количество *полезных* для здоровья продуктов) и т. д.

во-вторых, общественность, население АТО, повысив уровень своей образованности (после выполнения ЛПР ряда действий, из состава ранее перечисленных) *получит* возможность реально *осознать*, «*почувствовать*» тот факт, что *ожидаемая продолжительность жизни* детей и внуков *каждого гражданина* страны будет (с большой вероятностью) постоянно возрастать.

Обратим внимание на то, что аналогично, определив на начальном этапе исходный перечень показателей, предположительно связанных с показателями, характеризующими уровень и качество жизни населения (например, путем использования экспертного или количественного анализа [6]), можно сформировать статистически значимый перечень определяющих факторов, управление которыми обеспечит рост уровня жизни граждан России, как, впрочем, и любой другой страны мира.

2. Содержательное обоснование состава определяющих факторов.

В результате выполненных расчетов по представленной на сайте Росстата РФ исходной информации построены *статистически значимые* модели, связывающие показатель «Ожидаемая продолжительность жизни населения административно–территориальных образований» с показателями: $X1$ — относительный уровень образования (число учащихся) в АТО; $X2$ — относительное количество медицинских работников; $X3$ — относительное количество больничных коек.

Причем включенные в модель (вернее, «попавшие» в модель статистически обоснованно) факторы–показатели не только весьма убедительно подтвердили свою «статистическую значимость», но и их включение в модель легко обосновывается содержательно. Действительно, разве не очевидно, что если на территории АТО велика *доля* тех, кто учится, то и вполне вероятно, что там гораздо быстрее (в среднем) будут поступать к населению сведения о том, как нужно заботиться о здоровье, о пользе здорового образа жизни, о новых достижениях медицинской науки и др. Рассуждая аналогично, можно содержательно обосновать целесообразность «участия» в составе независимых переменных нового показателя, сформированного в виде *отношения* количества учащихся на территории АТО к численности проживающего в нем населения.

Даже в таком непростом случае, связанном с обоснованием присутствия в модели фактора «Количество больничных коек на 10 тыс. человек населения», эту ситуацию не сложно объяснить: ведь если в АТО *больше* (на 10 тыс. человек населения) больничных коек, то в нем и *большой* по численности коллектив медицинских работников, больше возможностей для обмена профессиональными знаниями, более выражена профессиональная конкуренция, больше возможностей для появления неординарных, творчески настроенных профессионалов.

3. Выявление аномальных наблюдений в массиве исходной информации

В процессе проведения исследований нами использован достаточно большой объем исходной статистической информации: количество субъектов РФ — 85, а показателей, характеризующих их деятельность — 135, т. е. всего более 10 тысяч числовых данных только за один год. Вполне вероятно, что среди такого обилия чисел могут оказаться выбросы и случайные ошибки, недостоверные, сомнительные, аномальные наблюдения.

Как распознать и исключить такие наблюдения? Ведь наличие их в массиве исходной информации может *негативно повлиять на результаты расчета, на выводы, на качество принимаемых решений*.

Поэтому нами реализован поиск по методике [7] аномальных наблюдений в массиве данных Росстата, использованных в качестве исходной информации для разработки регрессионных моделей. В соответствии с упомянутой методикой построены матрицы корреляций и уравнения регрессии.

Анализ матриц корреляции, рассчитанных по каждой группе выделенных факторов–показателей (по 3-м годам, столбцы — субъекты РФ), совместно с анализом остатков в абсолютном и нормированном вариантах позволил обнаружить аномальные наблюдения в исходных статистических данных у 2-х субъектов РФ (среднее значение коэффициентов корреляции у этих АТО отличается на порядок от средних значений у других АТО). Однако такая аномалия у 2-х АТО (из 85) практически не отразилась на качестве построенных регрессионных моделей.

Выводы

В результате выполненных исследований *впервые*:

1. Построены *регрессионные модели для прогнозирования ожидаемой продолжительности жизни населения административно–территориальных образований *лучшего качества* (при оценке по стандартным критериям статистической значимости — $R^2_{\text{скорр}} > 0,9$; $F_{\text{кр}} \gg 100$); *с лучшими прогнозными свойствами, подтвержденными при «перекрестных» оценках (на данных, сформированных в разные годы); *с использованием *открытых официальных статистических данных и одновременно с проверкой на наличие аномальных наблюдений* в массиве исходной информации, содержащем десятки тысяч числовых данных.

2. Включены в состав *независимых переменных* построенных регрессионных моделей факторы–показатели, *оригинальные по сформированной структуре; *содержательно обоснованные и статистически значимые (в большинстве случаев у b –коэффициентов отношение $b_i/\sigma_{b_i} \gg 2$).

3. Обеспечена возможность, базируясь на сформированном в процессе исследований подмножестве значимых факторов, *проводить оптимизационные расчеты с целью минимизации затрат ресурсов* на оптимальный выбор и реализацию проектов, направленных на *повышение значений показателя «Ожидаемая продолжительность жизни населения административно–территориальных образований»*

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) — проект 18-010-00806/18 «Уровень жизни населения административно-территориальных образований: выявление, исследование, анализ и оценка значимости определяющих факторов (для последующей оптимизации в условиях ограниченных ресурсов)».

Автор благодарен Даниилу Коротину и Дмитрию Сидоренко за подготовку исходных данных, позволившую существенно уменьшить трудозатраты на выполнение расчетов.

Список литературы:

1. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. Статистический сборник. М., 2017. Режим доступа: <https://goo.gl/nSRi5r>.
2. Хубаев Г. Н. Ранжирование объектов по множеству количественных показателей: универсальный алгоритм // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2018. №1. С. 213-217.
3. Хубаев Г. Н. Качество жизни населения административно-территориальных образований: методика экспресс-анализа // Системный анализ в проектировании и управлении (САЕС-2018): сборник научных трудов XXII Международной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 22-24 мая 2018 г.). Т. 2. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 139-146.
4. Хубаев Г. Н., Калугян К. Х., Родина О. В., Щербаков С. М., Широбокова С. Н. Универсальное методическое и инструментальное обеспечение экспресс-оценки и оптимизации ресурсоемкости товаров и услуг // Бюллетень науки и практики. 2016. №12. С. 286-299.
5. Хубаев Г. Н., Щербаков С. М., Широбокова С. Н. Алгоритмы и программное обеспечение экспресс-оценки ресурсоемкости товаров и услуг // Содружество (Научный российско-китайский журнал). 2016. №9. С. 160-167.
6. Khubaev G. Expert review: method of intuitively agreed choice // 5th International Conference “Economy modernization: new challenges and innovative practice” (November 12, 2017, Sheffield, UK). P. 65-80.

7. Хубаев Г. Н. Способ выявления ошибок в больших массивах числовой информации // Вопросы статистики. 2014. №10. С. 20-25.

*Работа поступила
в редакцию 15.08.2018 г.*

*Принята к публикации
20.08.2018 г.*

Cite as (APA):

Khubaev, G. (2018). Regression models for forecasting life period of population of administrative-territorial education: construction and evaluation of quality. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 206-217.

Ссылка для цитирования:

Хубаев Г. Н. Регрессионные модели для прогнозирования продолжительности жизни населения административно-территориальных образований: построение и оценка качества // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 206-217. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/khubaev-g-n> (дата обращения 15.09.2018).

УДК 338.22.021
JEL: E01; E23; J08; L10

СОВРЕМЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА: ФАКТОРЫ ТРАНСФОРМАЦИИ

©*Горин Е. А.*, ORCID: 0000-0002-4665-7062, д-р экон. наук,
Институт проблем региональной экономики РАН,
г. Санкт-Петербург, Россия, gorin_ea@mail.ru

CURRENT INDUSTRIAL POLICY: TRANSFORMATION FACTORS

©*Gorin E.*, ORCID: 0000-0002-4665-7062, Dr. habil, Institute of Regional Economic Problems
of RAS, St. Petersburg, Russia, gorin_ea@mail.ru

Аннотация. Рассмотрена роль современной промышленной политики и ключевые факторы, обуславливающие ее изменение. Обсуждаются направления происходящих трансформационных процессов и механизмы, способные оказать на них регулирующее воздействие, включая цифровизацию и экологические ограничения. Рассматриваются базовые составляющие новых производственных технологий, вызывающие изменения в общественных структурах и смежных социально–экономических сферах.

Abstract. The role of current industrial policy and the key factors causing its change are considered. Directions of the ongoing transformation processes and the mechanisms that can have a regulatory impact on them, including digitalization and environmental restrictions are discussed. The basic components of new production technologies causing changes in social structures and related socio–economic spheres are considered.

Ключевые слова: промышленная политика, цифровая экономика, факторы трансформации, регулирующие механизмы, экология, жизненный цикл.

Keywords: industrial policy, digital economy, transformation factors, regulatory mechanisms, ecology, life cycle.

Представляется весьма актуальным изучение важнейшей компоненты общественного устройства и ключевой сферы человеческой деятельности — промышленного производства как основы реального сектора экономики, анализ его современного состояния, тенденций изменения и влияющих на этот процесс факторов. Современная политическая обстановка и мировое экономическое развитие убедительно продемонстрировали пагубность научных идей и соответствующей им практики, основанных на отрицании роли государственной промышленной политики [1]. Можно быть уверенными, что системная работа по уточнению основополагающих принципов и реализация соответствующих практических подходов позволит организовать эффективное социально–экономическое устройство и обеспечит стабильное общественное развитие.

Постановка задачи и формирование понятийного аппарата необходимо не только в научной, но в любой практической деятельности. Первое — позволяет определить цели, второе — единообразно толковать процессы и взаимосвязи. В статье [2] была предложена постановка задачи для современной промышленной политики, а также в определенной степени уточнен ряд используемых понятий. Далее попробуем рассмотреть направления

происходящих в современной промышленной политике трансформационных процессов и механизмы, способные оказать на эти изменения позитивное регулирующее воздействие.

Ключевым направлением современной промышленной политики становится использование появившихся в последние десятилетия и постоянно возрастающих информационно–коммуникационных возможностей, что проявляется как цифровизация производства в рамках формирования цифровой экономики. Существенно, что цифровизация производства не является самостоятельной целью, а лишь инструментом обеспечения его эффективности в широком смысле [3].

Цифровизация производства в качестве исходной компоненты содержит хорошо известную классическую автоматизацию, которая в этом случае охватывает все виды оборудования и технологические процессы, а также обеспечивает изменение качества труда работников всех уровней: от операторов и вспомогательного персонала до верхнего уровня управления.

Философия «Индустрии 4.0» предполагает, что все нематериальные активы предприятия должны быть в цифровом виде, также в цифровом виде должно быть дано описание оборудования и исходного сырья, технологических процессов и продукции, система кооперационных связей и возможности партнеров, а также потенциал и характеристики персонала. Тогда, у каждой составляющей и производства в целом появляется «цифровой двойник», а все предприятие становится «оцифрованным».

Экспертами одной из ведущих японских корпораций Fujitsu исследовались наиболее существенные трансформационные процессы и их возможные результаты в рамках глобального исследования «Мир в 2030 году» (1). Среди выделенных направлений трансформации были отмечены: автоматизация всех видов хозяйственной деятельности, переход большинства общений в онлайн–режим, цифровое гражданство, глобализация, урбанизация, старение населения, регулирование интернета, гибкость повседневной жизни, непрерывное обучение.

Не удивительно, что были предложены как позитивный, так и негативный варианты развития. При любом сценарии логика трансформации приводит к исчезновению многих традиционных профессий, а в общественном сознании нарастают сомнения в адекватных цифровым вызовам действиях национальных правительств и объективно снижается доверие к существующим институтам управления.

Наряду с эффективными и положительными изменениями, которые приносит в производственные и социальные взаимоотношения технический прогресс, включая технологические новшества и цифровизацию, нарастает риск экономической дестабилизации, обусловленный появлением у ограниченного числа хозяйствующих субъектов инновационных продуктов с заведомо уникальными характеристиками [4]. Кстати, на возможность таких проявлений указывал еще Й. Шумпетер, определяя отраслевую дестабилизацию как неотъемлемую черту капитализма, когда последовательное рождение инноваций создает новые отрасли, соответственно разрушая старые [5]. Такой процесс ускоряет «стирание» отраслевых принципов построения экономики и фактически, как мы отмечали ранее [6], разрушает само понятие «отрасли».

Можно отметить, что все «новое» — в большинстве случаев по сути модифицированное «старое», но при этом ситуация отличается ростом объема знаний и возрастанием скорости изменений. Главное отличие происходящих преобразований во всех сферах экономики и человеческой деятельности — всеобъемлющий охват информационными технологиями [7]. Отметим, что еще в 1931 году английский экономист Джон Кейнс предупреждал о возникновении технологической безработицы, поскольку «открытие способов экономного использования труда опережает темпы выявления новых

применений труда» [8]. В результате технологической революции и постепенного внедрения элементов «Индустрии 4.0» происходит «вымывание» среднедоходных рутинных профессий, приоритетными и востребованными остаются высокодоходные творческие профессии либо низкодоходные с ручным трудом.

Еще раз подчеркнем, что глобальные вызовы, с которыми сегодня сталкивается человечество, несут как значительные возможности, так и серьезные угрозы. Усиливается дисбаланс между неуклонно устаревающей производственной и социальной инфраструктурой и нарастающими потенциями передовых технологических укладов, складываются новые общественные отношения [9].

Уже полвека назад стало понятным, что модель экстенсивного развития мировой экономики исчерпала свои возможности, а последующие годы подтвердили, что принципы капитализма и глобализации, безудержного наращивания производства и потребления становятся губительными для человеческой цивилизации. «Потоки, используемые экономической системой в настоящее время, невозможно поддерживать в таких масштабах продолжительное время... Однако... существующие темпы использования ресурсов вовсе не являются необходимыми для поддержания достойного уровня жизни всех людей на планете. Нагрузку на окружающую среду можно ослабить за счет уменьшения численности населения, изменения норм потребления, применения ресурсосберегающих технологий. Эти изменения вполне возможны. У человечества есть все необходимые знания для того, чтобы поддерживать приемлемый уровень услуг и товаров при одновременном существенном снижении нагрузки на планету» [10]. Нарастающие проблемы должны решаться не только в рамках отдельных государств, но требуют глобального политического согласия и межстранового сотрудничества.

На уровне стран и территорий возрастание экологических угроз предусматривает решение ряда экономических, управленческих и социальных задач. Как результат, меняется не только само производство и обеспечивающие его системы, но вся общественная аура, структура образовательного процесса, ориентация политических и технологических элит. Наряду с решением задач по трансферу технологий, внедрению новаций в традиционные предприятия, необходимо совершенствование структуры занятости населения и профессионального образования. Становится проблематичным применение классического отраслевого деления в экономике, поскольку внедряется интегрированный обмен ресурсами и сложная логистика, включая анализ рынков и информацию о средствах производства, цифровое моделирование, прототипирование и адаптивное производство [6]. Дальнейшее рассмотрение будет исходить из базовых положений, приведенных в Таблице 1. и закладывающих основы для трансформации современной промышленной политики и изменений в смежных сферах.

В последующем тексте весьма фрагментарно рассмотрим указанные базовые основы и ключевые составляющие, поскольку каждый тезис заслуживает детального анализа и серьезного осмысления, что явно превышает возможности данной публикации.

Также укажем, что «цифровая повестка» присутствует на всех уровнях, например, в рамках Евразийского экономического союза уже принято решение о создании двух цифровых сетей, одна из которых ориентирована на промышленную кооперацию (евразийская сеть промышленной кооперации и субконтрактации согласно решению Совета Евразийской экономической комиссии от 21.12.2016 № 43), другая — на кооперацию в научно-технической сфере (евразийская сеть трансфера технологий согласно решению Совета Евразийской экономической комиссии от 30.03.2018 № 23).

Таблица 1.

БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ И КЛЮЧЕВЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ «Индустрии 4.0»
 КАК ОСНОВА ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦИИ
 СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ И ИЗМЕНЕНИЙ В СМЕЖНЫХ СФЕРАХ

| <i>«Индустрия 4.0»</i> | | |
|---|---|--|
| <i>Базовые основы</i> | <i>Ключевые составляющие</i> | <i>Существенные последствия</i> |
| Информационно–цифровые технологии, «интернет вещей», блокчейн | Безлюдные технологии «Зеленые» технологии | Основа производства — жизненный цикл Ликвидация «грязных» производств |
| Искусственный интеллект, движение к технологической сингулярности | Биоинженерия Геоинженерия | Размывание отраслевого деления, трансформация профессий и профессионального обучения |
| Новые материалы, аддитивные и биотехнологии | Новая энергетика Производственная и транспортная логистика | Изменение системы общего образования и сокращение социального трансфера |

В последнее время активно пропагандируются идеи создания производств нового типа — цифровых предприятий и формируется инфраструктура «Индустрии 4.0», базирующаяся на комплексной цифровизации. В реальном секторе экономики, в этом случае, достигается прозрачность, предсказуемость и управляемость производства в реальном времени, существенное повышение качества продукции и услуг, увеличение производительности труда и значительное сокращение эксплуатационных затрат.

В большинстве случаев цифровизация предприятия приводит к значительному, иногда кардинальному изменению самой бизнес–модели предприятия [11] и при этом реализуются три основных фактора, обеспечивающих достижение указанных выше целей:

–полная автоматизация и использование роботизированного оборудования, внедрение прогрессивных технологических и управленческих процессов на базе «цифровых двойников»,

–цифровая обработка исходных данных, сквозной логистики и текущей информации о производственной деятельности,

–увеличение скорости проектирования, подготовки и реализации оптимальных решений.

Технологические основы для «Индустрии 4.0» детально изложены в [12], причем подчеркивается, что преимущества Четвертой промышленной революции и перспективные технологии могут быть реализованы «...не как простые инструменты, которые полностью находятся под нашим осознанным контролем, не как внешние силы, которыми невозможно управлять, ... но как человеческие ценности, встроенные в новые технологии, ... примененные для общего блага, защиты окружающей среды и прав человека».

Стоит отметить отставание отечественной промышленности в базовых направлениях создания средств производства, изготовлении станочного оборудования и промышленных роботов, в выпуске электронных компонентов [13]. В 2015 году весь глобальный рынок полупроводниковых приборов оценивался в 335 млрд долл, половину объема производили в США, 17% — в Южной Корее, 11% — в Японии, 9% — в ЕС, 4% — в Китае. Причем, полупроводниковые изделия были на третьем месте в американском экспорте — 42 млрд долл, после авиационной техники и автомобилей. В этой сфере работало 250 тыс чел, в четыре раза больше — в смежных областях экономики.

Зависимость нашего IT-оборудования от импорта полупроводниковых компонентов составляет от 80% до 100%, что способствует развитию иностранных экономик и усиливает проблемы с обеспечением информационной безопасности, требуя учета заложенных сознательно в процессе производства системных аномалий. Российское правительство действует в полном соответствии с утвержденной в директивных документах либеральной экономической парадигмой, ориентируется только за создание «благоприятной экономической и правовой среды». Все программы, включая программу «Цифровая экономика Российской Федерации», направлены на создание этих условий, но не на развитие собственной производственной базы оборудования и полупроводниковых компонентов. В частности, мы потеряли электронное машиностроение и, тем самым, возможность самостоятельного строительства фабрик по производству чипов, что ставит Россию в полную зависимость от импорта при формировании вычислительных сетей и при производстве современной техники [14]. Вместе с тем, очевидно, что финансовая конкурентоспособность компаний-лидеров мирового рынка основывается на их технологической конкурентоспособности, обеспечивающей производство продуктов с высокой добавленной стоимостью. Политические события последних лет, постоянное нагнетание напряженности в международных отношениях и рост санкционных ограничений делают исключительно актуальным тезис о необходимости технологической независимости и самостоятельности как составляющей национальной безопасности. Подтверждением этому служит позиция ведущих капиталистических стран и, в первую очередь, США, которые, сохраняя финансовую и военную гегемонию, активно поддерживают и развивают сферу производства средств производства, поставили отечественную обрабатывающую промышленность в число приоритетов [15].

Проблемы экологии, снижения объемов отходов и их переработки тесно связаны с государственной промышленной политикой, факторами ее трансформации, задачами повышения качества производства и обеспечения «жизненного цикла».

Каждый год Всемирный фонд дикой природы WWF и научно-исследовательская организация GFN определяют дату дня экологического долга на основе данных Агентства ООН по потреблению биологических ресурсов и выбросам парниковых газов. Этот день приходится на число, когда население планеты расходует все возобновляемые ресурсы, которые Земля может воспроизвести в течение года. Если в 1970 году это был 29 декабря, то в 2018 году — 1 августа, то есть дефицит уже составил 153 дня (2).

Проблемы сохранения окружающей среды, ресурсосбережения и рациональной утилизации отходов — проблемы мировые. Исключительно актуальны они и для отечественной экономики, поскольку слабый контроль и неограниченные территориальные возможности в течение многих десятилетий способствовали накоплению экологических проблем.

За последние годы ситуация только обострилась, возросло загрязнение опасными соединениями окружающей среды в зонах массивированного складирования отходов и в регионах с работающими мусоросжигательными заводами, увеличилось воздействие загрязнения химическими соединениями на выращиваемое продовольственное сырье, продолжается рост в классах экологически обусловленной заболеваемости и вызванный этим рост затрат на здравоохранение.

Стартовавшая в начале 1980-х гг. практика сжигания твердых коммунальных отходов, уже к началу 1990-х гг. обнаружила тревожные признаки растущего загрязнения окружающей среды стойкими органическими загрязнителями, в первую очередь, диоксинами. В США в 1995 г. было законодательно запрещено строительство новых мусоросжигательных заводов и одновременно повышены нормативные требования к уже

действующим. В ЕС в 2000 г. была введена Директива о сжигании ЕС/2000/76, ограничившая предельно допустимое содержание диоксинов в выбросах мусоросжигательных заводов на уровне 0,1 нг/куб. м, хотя установлено, что и такое ограничение концентрации диоксинов остается очень опасным. Диоксиновый фон на всей планете продолжает расти, что подтверждают анализы контрольных проб в разных удаленных местах планеты, включая анализы кернов льда в Антарктиде. Стоит серьезная задача по ограничению растущего загрязнения земной атмосферы и стимулирование процесса самоочищения.

Наряду с загрязнением диоксином наблюдается накопление в окружающей среде полициклических ароматических углеводородов в результате широкого использования ископаемых углеводородов, т. е. с конца XIX века, что представляет не меньшую угрозу экологии.

Глобальный характер массообменных процессов в биосфере требует учета опасности загрязнения стойкими органическими загрязнителями всей территории планеты и адекватных мер реагирования во всех странах. Единственный эффективный инструмент для спасения биосферы — достаточно быстрый отказ от опасных технологий, в частности, сжигания отходов, и переход к экологически безопасным технологиям. Эффект в виде снижения заболеваемости, смертности, роста экономики, и в итоге — повышения качества жизни, будет закономерным следствием этих усилий.

Стоит напомнить, что в Российской Федерации сейчас насчитывается 172 тыс. опасных производственных объектов, около 2 млн. объектов государственного энергетического надзора, почти 26 тыс. гидротехнических сооружений, более 200 объектов использования атомной энергии, а также около 1,5 тыс. радиационно-опасных предприятий. Все эти производственные и инфраструктурные объекты — предмет для внедрения безопасных и «безлюдных» технологий, обеспечивающих низкие экологические риски, снижения выявляемых Ростехнадзором нарушений, количество которых составляет более 800 тысяч ежегодно (3).

Обращение с отходами по определению является составной частью жизненного цикла «производство–потребление», а его цель — рециклинг, т. е. максимальный возврат отходов в производственный процесс.

Указанная задача в нашей стране уже вышла далеко за рамки научных конференций или общественных дискуссий. Налаживается государственная система учета продукции, требующей дальнейшей системной утилизации. Постановлением Правительства РФ от 25.07.2018 №868 внесены очередные изменения в «Положение о декларировании производителями товаров, импортёрами товаров количества выпущенных в обращение на территории Российской Федерации товаров, упаковки товаров, включенных в перечень товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств», что ранее определялось Постановлением Правительства РФ от 24.12.2015 №1417 и соответствующим «Положением о декларировании производителями, импортёрами товаров, подлежащих утилизации, количества выпущенных в обращение на территории Российской Федерации за предыдущий календарный год готовых товаров, в том числе упаковки».

Усиливается внимание к новым видам производства энергии. При этом солнечная и геотермальная энергетика являются самыми перспективными из возобновляемых источников энергии, требуют развития и методы хранения энергии. В долгосрочной перспективе на планете будут доминировать именно возобновляемые источники энергии. Существенно, что Россия — одна из наиболее богатых по энергоресурсам стран, но значительно отстает в развитии не углеродной энергетике от многих государств. К 2035 году в России предполагается получать энергию из возобновляемых источников до 5% в общем энергобалансе, притом, что Германия к 2050 году планирует достичь 80%, а скандинавские

страны — 100% (4). Параллельно необходимо совершенствовать энергетику органического топлива, используя новые технологии, повышая энергоэффективность и экологические показатели.

Санкт–Петербургский политехнический университет Петра Великого проводит большую работу по реализации идей «Индустрии 4.0», стал инициатором приоритетного проекта Санкт–Петербурга «Фабрики будущего» по внедрению передовых производственных технологий, цифровых «двойников», цифрового проектирования и моделирования, аддитивных технологий и новых материалов, В июле 2017 г. был создан соответствующий Проектный офис и подготовлена программа действий.

Вместе с тем, для многих отечественных, в том числе петербургских предприятий четвертая промышленная революция является серьезным вызовом, а устаревающие традиционные подходы к конструкторским разработкам и производственным процессам существенно снижают их конкурентные возможности на перспективных высокотехнологичных рынках. В Таблице 2 приведены некоторые явные отличия традиционного производства и предприятия, действующего по принципам «Индустрии 4.0». Вполне естественно, что новые технологии и материалы востребованы и внедряются, в первую очередь, на массовом производстве товаров высоко конкурентных рынков. Поэтому повышение общего уровня промышленного производства и всей сопутствующей инфраструктуры подразумевает активный технологический трансфер.

Таблица 2.

ПРИНЦИПЫ «Индустрии 4.0» И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

| <i>Основные составляющие производственного процесса</i> | <i>Традиционное производство</i> | <i>«Фабрика будущего»</i> |
|---|--|---|
| Формирование идеи, изучение аналогов, анализ рынка | Изучение публикаций, Консультации, опросы респондентов | Интернет, цифровые сети |
| Проектирование | Собственное конструкторское подразделение или заказ у профильной компании | Цифровое проектирование, «цифровой двойник» |
| Изготовление опытных образцов и испытания | Индивидуальное изготовление, комплекс натурных испытаний, доведение до заданных параметров | Компьютерная обработка «цифрового двойника» |
| Материалы и сырье, кооперация | Металлы, литье и механообработка, химическое сырье | Композитные материалы, аддитивные технологии, сетевой обмен |
| Подготовка персонала | Переобучение, стажировка | Дистанционное обучение, временный персонал |
| Процесс производства | Многоступенчатый, кооперационный | Роботизированный, контролируемый, перенастраиваемый |
| Процесс сбыта и обслуживания | Складирование, экспедирование, представительства, торговые сети | Электронная торговля, оптимизированная логистика, прямые поставки |
| Утилизация и снятие с производства | Практически не предусматривается | Переработка, повторное использование |

Как уже отмечалось [16], нарастающие проблемы в социально–экономическом развитии в значительной степени связаны с нерациональными деформациями системы профессионального образования. Здесь мы успешно повторяем ошибки западных стран, где начиная с 70–80-х гг. прошлого века отказались от знакомства студентов–экономистов с

экономическим прошлым, экономической историей. Ведущие университеты стали выпускать управленцев, которые «называли себя экономистами, не прочитав ни страницы из Адама Смита, Карла Маркса или Джона Кейнса». И вот уже для оценки успешности в экономическом сообществе на первые места студенты ставят «глубокие знания в одной конкретной области» — 98%, «знание математики» — 97% и «умение налаживать отношения с ведущими профессорами» — 86%, а на последнее — «широкое знание экономической литературы» — 51% и «глубокое знание экономики» — 25% [17]. Наиболее остро такая ущербность проявляется в сфере управления и в промышленности, что требует серьезного внимания общества и государства, реформатирования системы профессионального образования.

Повторяя вывод об ориентации современной промышленной политики на качественное изменение условий труда, возрастание творческого компонента и исключение человека из рутинных операций, в качестве основных факторов трансформации укажем рост вычислительных возможностей и информационный обмен, охрану окружающей среды, использование возобновляемых источников энергии и ресурсов, оптимизацию жизненного цикла продукции.

Выполнено в рамках работы по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН №21 «Прогноз реализации стратегии научно-технологического развития России» (№0170-2018-0002)

Источники:

- (1). Fujitsu: Мир в 2030 году. Человечество на распутье. <https://goo.gl/521gvX> (дата обращения 11.08.2018).
- (2). Земляне исчерпали годовой ресурс планеты. Режим доступа: <https://goo.gl/k2xHvw>. (дата обращения 01.08.2018).
- (3). Ростехнадзор. Режим доступа: <https://goo.gl/imQi5t>. (дата обращения 11.08.2018).
- (4). Академик РАН: солнечная и геотермальная энергетика: самые перспективные из ВИЭ. Режим доступа: <https://goo.gl/K3BiLj> (дата обращения 10.07.2018).

Sources:

- (1). Fujitsu: The World in 2030. Mankind at the Crossroads. <https://goo.gl/521gvX> (date of circulation 11.08.2018).
- (2). Earthlings have exhausted the annual resource of the planet. Access mode: <https://goo.gl/k2xHvw>. (date of circulation 01.08.2018).
- (3). Rostekhnadzor. Access mode: <https://goo.gl/imQi5t>. (date of circulation 11.08.2018).
- (4). Academician of the Russian Academy of Sciences: solar and geothermal energy: the most promising of RES. Access mode: <https://goo.gl/K3BiLj> (date of circulation 10.07.2018).

Список литературы:

1. Бодрунов С. Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка. СПб: ИНИР им. С. Ю. Витте, 2016. 328 с.
2. Горин Е. А. Современная промышленная политика: постановка задачи // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №5. С. 313-320.
3. Шехтман М. Б. Цифровое предприятие: семь отличительных признаков. Режим доступа: <https://goo.gl/64XYm1>. (дата обращения 10.07.2018).
4. Роджерс Д. Л. Цифровая трансформация. Практическое пособие. М.: Точка, 2017. 344 с.

5. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. 864 с.
6. Горин Е. А. Об отраслевой структуре современной экономики // Актуальные вопросы развития науки в мире. М.: ЕНО, 2017. С. 111-113.
7. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Э, 2017. 208 с.
8. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Гелиос АРВ, 2002. 352 с.
9. Бодрунов С. Д. Ноономика. М.: Культурная революция, 2018. 432 с.
10. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя. М.: Академкнига, 2007. 342 с.
11. Шехтман М. Б. Цифровое предприятие: семь отличительных признаков. Режим доступа: <https://goo.gl/WSKcVr>. (дата обращения 10.07.2018).
12. Шваб К. Технологии Четвертой промышленной революции. М.: Эксмо, 2018. 320 с.
13. Чуйков А. Микроэлектронная колония Россия // Аргументы Недели. №28 (621) от 19.07.18. Режим доступа: <https://goo.gl/zH2NgW>. (дата обращения 19.07.2018).
14. Механик А. Долгосрочная конкурентоспособность. Режим доступа: <https://goo.gl/x6NHtL> (дата обращения 19.07.2018).
15. Пороховский А. А. Обрабатывающая промышленность: вызовы и перспективы в современном мире // Экономическое возрождение России. 2018. №2 (56). С. 91-102.
16. Горин Е. А. Об эффективности системы подготовки профессиональных кадров для ключевых отраслей Российской экономики // Бюллетень науки и практики. 2016. №12 (13). С. 280-285.
17. Усанов П. В. Мюррей Ротбард как историк экономической мысли // Экономическая теория: триумф или кризис? / под ред. А. П. Заостровцева. СПб: АНО «МЦСЭИ «Леонтьевский центр», 2018. Режим доступа: <https://goo.gl/Ertx1g> (дата обращения 25.02.2018).

References:

1. Bodrunov, S. D. (2016). The future. New industrial society: reboot. St. Petersburg, INIR them. S. Yu. Witte, 328. (in Russian).
2. Gorin, E. (2018). Current industrial policy: problem statement. *Bulletin of Science and Practice*, 4(5), 313-320. (in Russian).
3. Shekhtman, M. B. (2018). Digital enterprise: seven distinctive features. Available at: <https://goo.gl/64XYm1>, accessed 10.07.2018. (in Russian).
4. Rogers, D. L. (2017). Digital transformation. Practical manual. Moscow, Tochka, 344. (in Russian).
5. Schumpeter, J. A. (2007). Theory of Economic Development. Capitalism, socialism and democracy. Moscow, Eksmo, 864. (in Russian).
6. Gorin, E. A. (2017). About branch structure of modern economy. *In: Actual questions of development of a science in the world. Moscow, ENO, 111-113.* (in Russian).
7. Schwab, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution. Moscow, E, 208. (in Russian).
8. Keynes, J. M. (2002). General theory of employment, interest and money. Moscow, Gelios ARV, 352. (in Russian).
9. Bodrunov, S. D. (2018). Noonomics. Moscow, Kulturnaya Revolutsiya, 432. (in Russian).
10. Meadows, D., Randers, J., & Meadows, D. (2007). Limits of growth. 30 years later. Moscow, Akademicheskaya Kniga, 342. (in Russian).
11. Shekhtman, M. B. (2018). Digital enterprise: seven distinctive features. Available at: <https://goo.gl/WSKcVr>, accessed 10.07.2018. (in Russian).

12. Schwab, K. (2018). Technologies of the Fourth Industrial Revolution. Moscow, Eksmo, 320. (in Russian).
13. Chuikov, A. (2018). Microelectronic colony Russia. *Arguments of the Week*, 28 (621), Available at: <https://goo.gl/zH2NgW>, accessed 19.07.2018.
14. Mechanik, A. (2018). Long-term competitiveness. Available at: <https://goo.gl/x6HHtL>, accessed July 19, 2018. (in Russian).
15. Porokhovskiy, A. A. (2018). Manufacturing Industry: Challenges and Perspectives in the Modern World. *Economic Revival of Russia*, (2), 91-102. (in Russian).
16. Gorin, E. (2016). About the effectiveness of the system of professional training for the basic sectors of the Russian economy. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 280-285.
17. Usanov, P. V. (2018). Murray Rothbard as a historian of economic thought. In: *Economic theory: a triumph or a crisis? Ed. A. P. Zaoztrovseva. St. Petersburg, ANO ICSEER Leontiev Center*. Available at: <https://goo.gl/Ertx1g>, accessed 25.02.2018. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.08.2018 г.

Принята к публикации
17.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Горин Е. А. Современная промышленная политика: факторы трансформации // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 218-227. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/gorin-2018> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Gorin, E. (2018). Current industrial policy: transformation factors. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 218-227.

УДК 338.984
AGRIS: A50
JEL: Q18; F68; J08; J43;

АНАЛИЗ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ

©Славянов А. С., SPIN-код: 9534-6825, ORCID: 0000-0001-9177-6215, канд. экон. наук,
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет), г. Москва, Россия, aslavianov@mail.ru

ANALYSIS AND PRACTICAL APPLICATION OF RESOURCE DISTRIBUTION MODELS

©Slavianov A., SPIN-code: 9534-6825, ORCID: 0000-0001-9177-6215, Ph.D.,
Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia, aslavianov@mail.ru

Аннотация. Российская экономика, несмотря на внешние ограничения продолжает осуществлять различные социальные, научные, оборонные и другие программы, требующие значительного количества самых разнообразных ресурсов. От их рационального распределения зависит эффективность работы предприятий и результативность проектов. Статья посвящена вопросу оптимизации ресурсов с использованием аппарата математического моделирования. В работе приведен краткий обзор математических методов оптимизации ресурсов. Особое внимание уделено моделям, исследуемых методом Лагранжа и методам теории игр. В работе рассмотрены две задачи оптимизации — максимизация результата в условиях ограниченных ресурсов и рациональном распределении ресурсов при фиксированном объеме выпуска. В работе отмечается, что существующие модели не учитывают состояние внешней среды, которая оказывает существенное влияние на результат. Вариант распределения ресурсов, принятый нами как оптимальный в одних условиях, может быть совершенно неподходящим при изменении состояния внешней среды через некоторый промежуток времени. Оптимальность распределения ресурсов может рассматриваться только в определенном состоянии внешней среды. Для решения задачи оптимизации в условиях полной и неполной неопределенности необходимо учитывать все возможные состояния среды на период реализации проекта. Для решения задач в условиях полной или неполной неопределенности предлагается математический инструментарий, основанный на теории игр с природой. Работа имеет практическое значение, так как позволяет на разных уровнях управления — от предприятия до крупной корпорации оптимизировать свою хозяйственную деятельность.

Abstract. Russia, despite external constraints, continues to implement various social, scientific, defense and other programs that require a significant number of diverse resources. From their rational distribution depends on the efficiency of enterprises and the effectiveness of projects. The article is devoted to the optimization of resources using the apparatus of mathematical modelling. In this paper, we give a brief overview of mathematical methods for optimizing resources. Particular attention is paid to models studied by the Lagrange method and to the methods of game theory. In the paper, two optimization problems are considered — maximization of the result under conditions of limited resources and rational allocation of resources with a fixed output volume. The paper notes that existing models do not take into account the state of the external environment, which has a significant impact on the result. The variant of resource allocation,

accepted by us as optimal under certain conditions, can be completely unsuitable when the state of the external environment changes after a certain period of time. The optimal allocation of resources can be considered only in a certain state of the external environment. To solve the optimization problem in conditions of complete and incomplete uncertainty, it is necessary to take into account all possible environmental conditions for the project implementation period. To solve problems in conditions of complete or incomplete uncertainty, a mathematical toolkit is proposed based on the theory of games with nature. The work is of practical importance since it allows you to optimize your economic activities at different levels of management — from the enterprise to a large corporation.

Ключевые слова: математические модели, оптимизация, внешняя среда, неопределенность, распределение ресурсов.

Keywords: mathematical models, optimization, external environment, uncertainty, resource allocation.

Введение

Ресурсосбережение представляет собой одну из наиболее важных проблем современного высокотехнологичного производства. Современный этап развития экономики с одной стороны предусматривает использование ресурсосберегающие технологии практически во всех видах экономической деятельности, а с другой стороны наблюдается нерациональное использование и распределение ресурсов как внутри одного проекта или предприятия, так и между организациями, входящих в финансово–промышленную группу. Простой перебор всех возможных вариантов распределения ресурсов может дать результат, однако затраты времени на такой процесс могут существенно снизить эффективность работы. Методы математического моделирования позволяют существенно упростить эту задачу и подобрать оптимальное решение.

Классификация и обзор математических моделей и методов оптимизации ресурсов

Математическая модель представляет собой формализованное описание явлений, процессов или объектов, выраженное посредством совокупности зависимостей, формул, логических условий, уравнений и т. п. В зависимости от поставленной задачи, природы исследуемого объекта, заданной точности и достоверности результатов, начальных условий, зависит вид (тип) математической модели [1].

В зависимости от состояния среды, в которой функционирует исследуемый объект, могут быть определены следующие типы моделей:

- детерминированные;
- вероятностные;
- модели, функционирующие в условиях неопределенности.

Детерминированные модели — модели, в которых задачи формируются в условиях, позволяющих получить однозначное решение. При этом имеется полная определенность в начальных условиях и параметрах, что позволяет с достаточной точностью определить результат реализации различных стратегий.

Вероятностные модели — модели в которых параметры задаются в виде вероятностных величин, причем вероятность этих значений известна или достаточно легко может быть просчитана. Соответственно, результат реализации различных стратегий принимается с определенной вероятностью.

Модели, функционирующие в условиях неопределенности, характеризуются тем, что параметры, ограничения и условия модели заранее неизвестны и вероятностная оценка ожидаемого результата невозможна.

Математические модели классифицируют по следующим группам:

1. Модели, исследуемые методом Лагранжа. Оптимальное решение (нахождение экстремумов) в этих моделях ищется путем дифференцирования целевой функции. Метод применяется при наличии в задаче ограничений.

2. Регрессионный анализ применяется в случае наличия достаточного количества статистических данных и позволяет построить зависимость функции от переменных. Различают простую и сложную регрессии. В простой исследуется функция от одной переменной, в сложная регрессия включает более двух переменных. При определении характера функции методом регрессионного анализа, задача оптимизации может быть решена методом Лагранжа. Для решения задач оптимизации ресурсов в промышленности регрессионный анализ применяется для нахождения зависимости между затраченным рабочим временем, материалами, другими ресурсами и выпуском продукции или оказанными услугами.

3. Метод Гауса позволяет решать задачи оптимизации, у которых оценка и ограничения являются линейными функциями. Метод предусматривает последовательное изменение опорного решения до нахождения оптимального результата, который уже не представляется возможности улучшить.

Существует особый класс математических моделей, где задачи оптимизации решаются методами линейного и нелинейного программирования.

4. Линейное программирование позволяет определить максимальные и минимальные значения целевой линейной функции, на которую наложены линейные ограничения. Этот метод получил наибольшее распространение для решения задач оптимального распределения ресурсов между различными предприятиями или подразделениями одного предприятия. Метод позволяет решать задачу определения оптимального соотношения между различными видами выпускаемой на предприятиях продукции в условиях ограниченных ресурсов, транспортные и иные задачи. Модель содержит целевую функцию, определяющую эффективность производства и ограничения по ресурсам или времени (срокам).

5. Дискретное или целочисленное программирование применяется для решения задач оптимизации, в которых переменные принимают целые значения. Решение задач этим методом требует больших затрат времени, чем метод линейного программирования. В реальных расчетах часто ограничивают число переменных и возможных результатов.

6. Задачи с булевыми переменными являются частным случаем целочисленного программирования. Этот метод основан на том, что переменные приобретают определенные значения: 0 или 1. Метод допускает, что любую переменную, принимающую целое значение в определенном, неотрицательном интервале, можно представить в виде суммы булевых переменных.

7. Параметрическое программирование применяется для решения параметрических задач, в которых от определенного параметра линейно зависят коэффициенты при неизвестных в целевой функции и свободные члены уравнений. Примером может быть зависимость наличия запасов от предложений поставщиков, нормы расхода от применяемых технологий и т. п.

8. Блочное программирование применяется для решения задач оптимизации в иерархических многоуровневых структурах корпораций, холдингов, отраслей промышленности. Все предприятия, входящие в эту структуру, имеют общую целевую

функцию и ограничения, хотя и имеют разные характеристики и находятся в разных начальных условиях.

9. Динамическое программирование дает возможность решить сложные задачи оптимизации путем последовательного их разбиения на ряд простых подзадач. В подзадачах ищется оптимальное решение, которое затем используется для решения основной задачи. Особенностью метода является применение табличной техники занесения результатов промежуточных вычислений.

10. Стохастическое программирование позволяет решать различные задачи, оперируя случайными величинами. Существует два подхода в стохастической теории, первый основан на выявлении зависимости (корреляции) между случайными процессами, второй на математическом анализе многомерных функций распределения случайных величин. Стохастическая теория подразумевает, что конечный результат во многом зависит от начальных условий, в которых находится экономическая система. Незначительное изменение начальных условий может привести к существенному изменению конечного результата при завершении процесса (теория хаоса). Решение задач методами стохастического программирования может применяться в случаях, когда информация об объекте умышленно искажается или скрывается. Оптимизационные задачи решаются в два этапа. На первом этапе принимается решение, основанное на максимизации математического ожидания результата, на последующем этапе, в зависимости от результата, полученного на первом этапе, принимается корректирующее решение, минимизирующее возможные негативные эффекты.

11. Математическая теория игр позволяет выбрать оптимальное решение в условиях неопределенности с учетом возможных действий конкурентов (противника). Здесь моделируется поведение противника в условиях конфликта, протекающего по определенным правилам, которые устанавливают порядок обмена информацией, очередность возможных действий и др.

12. Эвристическое программирование предназначено для решения сложных обратных задач в условиях неполной информации. Метод используется в тех случаях, когда невозможно оценить границы применимости модели и возможные ошибки. Эвристические методы базируются на опыте экспертов, которые интуитивно выявляют взаимосвязи и закономерности и не являются строго формализованными.

13. Имитационное моделирование используется для систем со множеством внутренних связей, которые не могут быть описаны и исследованы традиционными аналитическими методами. Здесь могут быть использованы нейросетевые методы и методы генетических алгоритмов. Имитационные модели рассчитаны на компьютерную обработку данных и представляют собой алгоритм поиска оптимальных решений методами численного анализа.

Задачи оптимизации ресурсов можно решить графическими методами, к которым относятся ленточный график Ганта, метод PERT (сетевое планирование и управления) и метод GERT.

14. График Ганта представляет собой особый тип гистограммы, показывающий последовательность, продолжительность и сроки начала работ по проекту. Сдвигая сроки начала и окончания работ, можно контролировать равномерность загрузки производственных мощностей и исполнителей.

15. PERT график представляет собой информационно–динамическую модель в виде ориентированного графа, в которой изображаются взаимосвязи и результаты всех работ, необходимых для достижения конечной цели разработки. Неопределенность продолжительности этапов НИР здесь учитывается в специальной методике расчета ожидаемого времени проведения работ, основанной на законе бета–распределения.

16. Модель GERT предполагает построение альтернативных сетей, что позволяет более адекватно осуществлять планирование и управление проектом на тех стадиях, где нет возможности однозначно определить результат работ, входящих в проект. В отличие от PERT метода, где все работы и события должны быть определены, GERT метод оценивает вероятность наступления ожидаемого события и строит альтернативную сеть с учетом полученных результатов. Кроме того, метод предусматривает возможность, после совершения некоторых работ, возврата к начальному узлу.

Оптимизация ресурсов методом математического программирования

Методы математического программирования предназначены для решения многомерных задач с ограничениями. В этих задачах требуется найти оптимум или экстремум (минимальное или максимальное значение) целевой функции нескольких переменных с ограничениями на область этих переменных.

Модель математического программирования включает в себя:

- целевую функцию;
- система ограничений;
- совокупность факторов (переменных), изменяя которые можно совершенствовать систему.

Целевая функция представляет собой функцию переменных, которая характеризует процесс выполнения задачи. Целевая функция показывает эффективность функционирования системы, позволяет выбрать оптимальный (наилучший) вариант из множества возможных. Это может быть максимальный доход, максимально возможное снижение издержек, рациональное использование ресурсов и т. п. Ограничения по ресурсам выражаются в виде неравенств. Совокупность неравенств образует область допустимых решений. План реализации проекта, учитывающий все ограничения, считается допустимым. Допустимый план, при показателях которого целевая функция достигает экстремума, называется оптимальным планом. Задачи оптимизации в математическом программировании решаются аналитическими и графическими методами.

Следует отметить, что методы математического программирования достаточно хорошо изучены отечественными и зарубежными учеными и практиками. При решении задач распределения ресурсов следует особое внимание уделить трудам советского ученого Л. В. Канторовича, который еще в 1939 г. сформулировал задачи линейного программирования [2] и предложил методологию их решения. Позднее американским ученым Данцингом был разработан эффективный метод решения задач линейного программирования — симплекс-метод [3]. Графические методы оптимизации также достаточно подробно рассмотрены автором [4].

В связи с этим, остановимся на методах оптимизации достаточно эффективных, но не столь популярных к которым относятся модели, построенные на основе теории игр и метод Лагранжа.

Оптимизация ресурсов с использованием метода Лагранжа

Как уже отмечалось, задачи оптимизации ресурсов могут иметь два решения. Первое заключается в распределении всех имеющихся ресурсов для достижения максимального результата (например, максимизация прибыли) и другая задача состоит в минимизации затрат при достижении определенного, фиксированного результата.

Оптимизация ресурсов в целях максимизации результата

Основная цель предприятия в условиях рыночной экономики заключается в максимизации прибыли посредством оптимального распределения имеющихся в ее распоряжении ресурсов. Под прибылью принято понимать разницу между полученным за определенный период времени доходом и затратами на производство и реализацию товаров и услуг:

$$PR = R - C, \quad (1)$$

где PR — прибыль, R — доход, C — затраты. В производстве используется достаточно много различных видов ресурсов — материалы, энергия, комплектующие, труд и т. д. (x_1, x_2, \dots, x_n), которые имеют свою цену на рынке (p_1, p_2, \dots, p_n). Общие затраты можно записать в следующем виде:

$$C = (p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n) \quad (2)$$

Доходы зависят от количества проданной продукции и цены на нее. В условиях совершенной конкуренции фирма не может влиять на рыночные цены, в условиях рынка монополистической конкуренции, олигополии или монополии цена на товары и услуги зависят от поведения конкурентов и потребителя. В экономике присутствует достаточное количество игроков, которое позволяет применить в расчетах модель рынка совершенной конкуренции. Допустим, что предприятие выпускает только один вид продукции, количеством x_0 . В этом случае стоимость продукции (p_0) останется постоянной, а доход в этом случае составит величину $R = p_0x_0$. Зависимость между затратами и выпуском продукции выражается производственной функцией:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (3)$$

Тогда доходы предприятия можно записать в виде:

$$R = p_0 f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (4)$$

Подставив в уравнение (1) выражения (2) и (4) получим:

$$PR(x_1, x_2, \dots, x_n) = p_0 f(x_1, x_2, \dots, x_n) - (p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n) \quad (5)$$

В зависимости от периода времени (долгосрочный и краткосрочный), задача оптимизации может быть разной. В случае долгосрочного планирования предприятие может использовать в своей производственной деятельности любое неотрицательное значение количества ресурсов. Для долгосрочного периода задача оптимизации принимает вид:

$$p_0 f(x_1, x_2, \dots, x_n) - (p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n) = PR(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max \quad (6)$$

при условии:

$$x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$$

В долгосрочном периоде предприятие может приобрести на рынке любое неограниченное количество ресурсов.

В краткосрочном периоде предприятие лишено возможности маневра и может использовать только то, что лежит на складе. В этом случае, возможности предприятия ограничены неравенством:

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b,$$

где b остаток запасов на складе. В этом случае задача оптимизации принимает вид:

$$p_0 f(x_1, x_2, \dots, x_n) - (p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n) = PR(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max \quad (7)$$

при условии:

$$x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$$

$$g(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b.$$

При анализе деятельности предприятия с помощью модели производственной функции обычно прибегают к методам агрегирования, когда множество ресурсов объединяют в две группы или выделяют два основных ресурса (x_1, x_2), которые оказывают существенное влияние на уровень затрат и объемы выпускаемой продукции [5].

Издержки производства описываются функцией (2). Фиксированному объему средств, затраченных на производство, будет соответствовать определенное количество ресурсов, которое возможно приобрести, причем предприятие может закупить любое количество каждого вида, в пределах функции $C = p_1x_1 + p_2x_2$. При фиксированном значении $C=C_1$ графически функция издержек приобретает вид линий, которые принято называть изокостами (Рисунок 1).

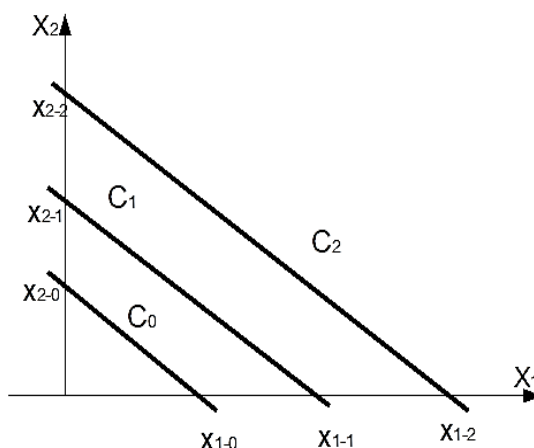


Рисунок 1. Семейство изокост производственной функции.

Объему финансирования C_0 будет соответствовать изокоста $x_{1-0} - x_{2-0}$, если увеличить финансирование до C_1 , то изокванта поднимется до $x_{1-1} - x_{2-1}$, а C_2 будет соответствовать изокоста $x_{1-2} - x_{2-2}$. Из примера Рисунке 1 видно, что $C_2 > C_1 > C_0$.

Семейство изокост производственной функции описывается уравнениями:

$$\begin{aligned} C_0 &= p_1x_1 + p_2x_2 \\ C_1 &= p_1x_1 + p_2x_2 \\ C_2 &= p_1x_1 + p_2x_2 \end{aligned} \quad (8)$$

При долгосрочном планировании задача оптимизации ресурсов представляет собой задачу на абсолютный глобальный максимум при условии положительного значения количества ресурсов $x_1, x_2, \geq 0$.

Максимум целевой функции (функции прибыли) можно найти среди множества x_1, x_2 , которые удовлетворяют системе уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial PR(x_1, x_2)}{\partial x_1} = 0 \\ \frac{\partial PR(x_1, x_2)}{\partial x_2} = 0 \end{cases} \quad (9)$$

Подставив выражение (7) в (9) получим:

$$\begin{cases} \frac{\text{ро}\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = p_1 \\ \frac{\text{ро}\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = p_2 \end{cases} \quad (10)$$

Из системы уравнений (10) можно найти затраты (x_{01}, x_{02}), соответствующие экстремуму целевой функции. Эта точка с координатами x_{01}, x_{02} является точкой рыночного равновесия предприятия. Если подставить это значение в уравнение (10), получим тождества:

$$\begin{cases} \frac{\text{ро}\partial f(X_{01}, X_{02})}{\partial x_1} = p_1 \\ \frac{\text{ро}\partial f(X_{01}, X_{02})}{\partial x_2} = p_2 \end{cases} \quad (11)$$

При почленном делении одного тождества на другое получим следующее отношение:

$$\frac{\text{ро}\partial f(X_{01}, X_{02})}{\partial x_1} / \frac{\text{ро}\partial f(X_{01}, X_{02})}{\partial x_2} = p_1/p_2 \quad (12)$$

Выражение (12) показывает, что соотношение производительности ресурсов равно соотношению рыночных цен на эти ресурсы.

Если зафиксировать объем выпускаемой продукции на уровне $y = y_0 = f(x_1, x_2)$, то получим кривую в координатах (x_1, x_2) , получим кривые, которые называются изоквантами (Рисунок 2).

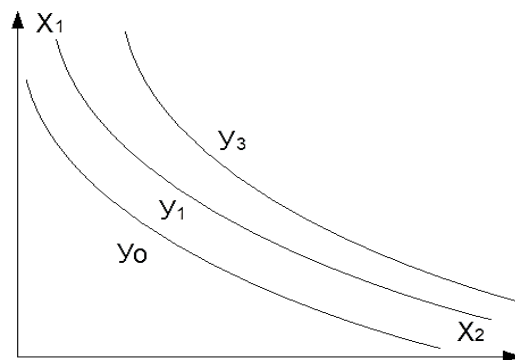


Рисунок 2. Изокванты производственной функции.

Изокванты показывают множество вариантов сочетаний ресурсов x_1 и x_2 , с помощью которых можно выполнить определенный, фиксированный объем работ Y_0 . Уравнение изокванты имеет вид: $y_0 = f(x_1, x_2)$.

Объемы выпуска продукции соответствуют условию $Y_2 > Y_1 > Y_0$.

Проведем через точку, соответствующую экстремуму целевой функции (x_{01}, x_{02}) изокванту и изокосту (Рисунок 3)

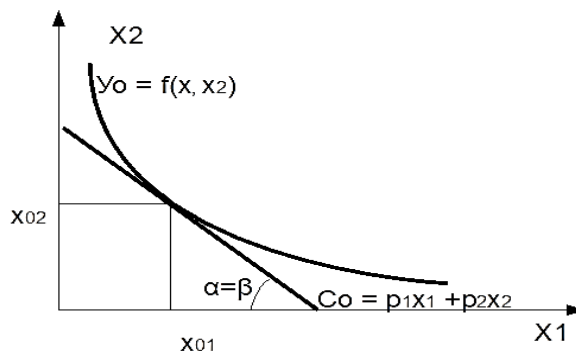


Рисунок 3. Изокванта и изокоста в точке экстремума целевой функции.

Из выражения (11), (12) следует, что $\text{tg}\alpha = \text{tg}\beta = p_1 / p_2$, а это говорит о том, что изокоста в точке экстремума будет являться касательной к кривой изокванты.

Задача максимизации выпуска при ограниченных ресурсах

Формально постановка задачи имеет вид:

$$\begin{aligned} f(x_1, x_2) &\rightarrow \max & (13) \\ p_1x_1 + p_2x_2 &\leq V \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0. \end{aligned}$$

где V — ограничения по затратам ресурсов.

Графически задача решается следующим образом (Рисунок 4).

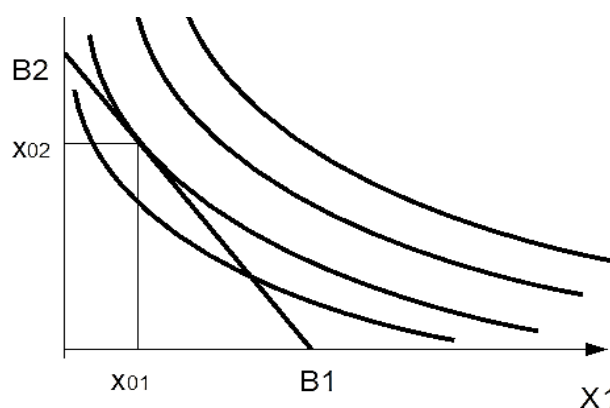


Рисунок 4. Графическое решение задачи оптимизации выпуска при ограниченных ресурсах.

Изокоста (Рисунок 4) соответствует всевозможным комбинациям ресурсов при ограниченных затратах (бюджете организации). На следующем этапе графической оптимизации строим изокванты производственной функции, которые сдвигаем до касания с изокостой. Точка касания изокванты с изокостой покажет максимальный объем выпуска продукции при оптимальном сочетании ресурсов x_1 и x_2 .

Формально задачу оптимизации можно решить с помощью функции Лагранжа:

$$L(x_1, x_2, \lambda) = f(x_1, x_2) + \lambda(C - p_1x_1 - p_2x_2) \quad (14)$$

Для нахождения экстремума берем частные производные и решаем систему уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_1} = 0 \\ \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_2} = 0 \\ \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial \lambda} = 0 \end{array} \right. \quad (15)$$

После преобразований получим:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = \lambda p_1 \\ \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = \lambda p_2 \\ C - p_1x_1 - p_2x_2 = 0 \end{array} \right. \quad (16)$$

Решением задачи оптимизации будет точка с координатами (x_{01}, x_{02}) , взятая без множителя Лагранжа λ_0 . Значения x_{01}, x_{02} будут соответствовать количеству ресурса вида x_1 и x_2 соответственно, при котором выпуск продукции будет максимальным.

Задача оптимизации ресурсов при фиксированном объеме выпуска

При данной постановке, задача оптимизации будет иметь вид:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = C(x_1, x_2) \rightarrow \min$$

при условии

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x_1, x_2) = y \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \end{array} \right. \quad (17)$$

где $f(x_1, x_2)$ производственная функция, y — заданный объем выпуска, x_1, x_2 — ресурсы.

Графическое решение задачи заключается в построении изокванты производственной функции, к которой последовательно, до точки касания, перемещается изокоста (Рисунок 5).

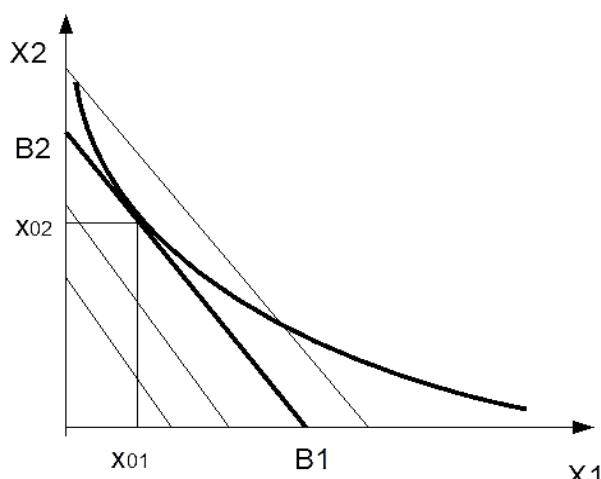


Рисунок 5. Графическое решение задачи оптимизации ресурсов при фиксированном выпуске.

Точка касания изокосты и изокванты покажет оптимальное сочетание ресурсов вида \$x_1\$ и \$x_2\$.

Формально задача оптимизации решается с помощью функции Лагранжа.

$$L(x_1, x_2, \lambda) = p_1x_1 + p_2x_2 + \lambda(y - f(x_1, x_2)) \quad (18)$$

Для нахождения экстремума берем частные производные и решаем систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_1} = 0 \\ \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial x_2} = 0 \\ \frac{\partial L(x_1, x_2, \lambda)}{\partial \lambda} = 0 \end{cases} \quad (19)$$

После преобразований получим:

$$\begin{cases} \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = p_1 \\ \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = p_2 \\ f(x_1, x_2) = y \end{cases} \quad (20)$$

Решение системы уравнений (20) будет точка с координатами \$(x_{01}, x_{02})\$, взятая без множителя Лагранжа \$\lambda_0\$. Значения \$x_{01}, x_{02}\$ будут соответствовать оптимальному соотношению ресурсов вида \$x_1\$ и \$x_2\$ соответственно, при фиксированном выпуске продукции.

Данный метод может быть использован на предприятиях, где существующие технологии позволяют использовать разные исходные материалы для получения одного и того же продукта, например, котельные и тепловые электростанции, применяющие для получения энергии уголь, мазут или природный газ. На промышленных предприятиях можно оценить количество импортных и отечественных комплектующих, необходимых для изготовления различных технических и иных объектов. Для укрупненных расчетов можно

использовать два вида ресурса — труд и капитал, тогда, используя данный метод, можно в первом приближении оценить количество работников и оборудования, необходимых для реализации проекта.

Модели оптимизации ресурсов на основе теории игр

Будем полагать, что вариант распределения ресурсов является оптимальным, если все другие варианты не приводят к желаемому результату или позволяют достичь такой же результат с большими затратами. Однако на результативность проектов оказывают не только внутренние (состояние основных фондов предприятия, квалифицированных кадров, наличие запасов и финансирования), но и внешние факторы, такие как изменения конъюнктуры мировых рынков, колебания курсов ключевых валют, международная экономическая и политическая нестабильность и др.

Следует отметить, что вариант, принятый нами как оптимальный в одних условиях, может быть совершенно неподходящим при изменении состояния внешней среды через некоторый промежуток времени. Оптимальность распределения ресурсов может рассматриваться только в определенном состоянии внешней среды. Для решения задачи оптимизации в условиях полной и неполной неопределенности необходимо учитывать все возможные состояния среды на период реализации проекта. Для решения задач в условиях полной или неполной неопределенности предлагается математический инструментарий, основанный на теории игр с природой.

Размер выделяемых предприятию ресурсов будет зависеть не только стратегии развития отрасли, состояния предприятий, инфраструктуры, профессиональной подготовки специалистов, но и от следующих внешних факторов, характеризующих внешнюю среду:

- курсы валют;
- процентная банковская ставка;
- конъюнктура мирового рынка сырьевых товаров;
- экономические и политические санкции;
- соблюдение договорных обязательств внешними партнерами;
- социальная и политическая стабильность;
- состояние бюджета;
- природно–климатические условия.

Незначительные изменения этих факторов могут существенно повлиять на общее состояние среды и на принятие решения о финансировании того или иного проекта.

Современное состояние среды характеризуется нестабильностью мирового валютного и финансового рынка, значительными колебаниями цен на стратегические сырьевые товары, драгоценные металлы. Отечественная экономическая и финансовая система зависит от экспорта сырьевых товаров и импорта машин, оборудования и материалов. Международная политическая нестабильность способствует оттоку капитала за рубеж, что сокращает инвестиционный потенциал отечественной экономики. Согласованные антироссийские санкции ЕС, США, Японии и других присоединившихся к ним стран, оказывают влияние на общий вектор экономической стратегии нашей страны, вынуждая ее применять ответные меры. Между тем, судя по последним событиям, связанных с международными конфликтами, можно отметить, что среда, в которой функционируют предприятия отечественной промышленности не настроена агрессивно в отношении России, а заинтересована лишь в сдерживании развития нашей страны в инновационной сфере. Задачи соперников России будут заключаться в минимизации выигрыша, а не максимизации проигрыша.

Снизить выигрыш России пытаются ограничением финансирования проектов по добыче углеводородов, разрывом контрактов на поставку высокотехнологичного оборудования, комплектующих и запасных частей, замораживанием финансирования стратегических проектов и т. д.

Для оптимизации ресурсов, выделяемых на развитие космической отрасли в условиях враждебной среды возможно применение специальной методологии, основанной на моделях антагонистических игр с природой. Под антагонистическими играми в теории понимаются такие игры, в которых выигрыш одного игрока является проигрышем другого. Под природой здесь понимается враждебная, но не заинтересованная в проигрыше игрока (предприятие) среда (второй игрок).

Оптимизация ресурсов в условиях определенности

У Роскосмоса есть несколько стратегий ($A_1, A_2, \dots, A_i, \dots, A_m$) распределения ресурсов. Под стратегией будем понимать набор (портфель) проектов, среди которых есть исследовательские, коммерческие, оборонные и иные проекты. Каждый проект требует определенных затрат финансовых, трудовых и других ресурсов. Однако последствия реализации каждой стратегии будут зависеть от состояния (действий) среды. Внешняя среда может по-разному ($B_1, B_2, \dots, B_j, \dots, B_n$) реагировать на реализацию принятых страной стратегий — например, могут быть введены ограничения на поставку комплектующих и запасных частей, организованы мероприятия, направленные на ослабление национальной валюты, ограничено финансирование и т. п. Результативность стратегии развития отечественной промышленности при этом может быть снижена. Результаты возможных исходов (a_{ij}) запишем в таблицу, которая называется платежной матрицей (Таблица 1).

Таблица 1.

ТАБЛИЦА ВОЗМОЖНЫХ ИСХОДОВ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЙ
(ПЛАТЕЖНАЯ МАТРИЦА)

| Стратегии предприятия | Стратегии (внешней среды) природы | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|
| | B_1 | B_2 | ... | B_j | ... | B_n |
| A_1 | a_{11} | a_{12} | ... | a_{1j} | ... | a_{1n} |
| A_2 | a_{21} | a_{22} | ... | a_{2j} | ... | a_{2n} |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| A_i | a_{i1} | a_{i2} | ... | a_{ij} | ... | a_{in} |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| A_m | a_{m1} | a_{m2} | ... | a_{mj} | ... | a_{mn} |

Анализ платежной матрицы показывает, что существуют такая стратегия A для РКП, в которой имеется наилучший результат из всех наихудших вариантов. Так, в стратегии A_1 найдется самый минимальный результат $a_1 = \min a_{1j}$, в стратегии A_2 найдется самый наихудший результат $a_2 = \min a_{2j}$ и т. д. Потом из полученных наихудших результатов выбираем тот, который имеет максимальное значение $V_x = \max a_i$.

Это означает, что мы, руководствуясь этим принципом, выбираем стратегию A_i , при которой при самом худшем варианте развития событий, мы обладаем гарантированным результатом $V_x = \max_i \min_j a_{ij}$. Придерживаясь стратегии A_i , РКП получит гарантированный выигрыш, превышающий значение a , которое в теории игр получило название *нижней цены игры* или максмина.

Игрок природа, не заинтересованный в разорении игрока, будет стараться снизить его выигрыш. Для этого природа постарается найти такую стратегию B из всех возможных, где

выигрыш соперника был бы минимальным $V^x = \min_j \max_i a_{ij}$. Таким образом, придерживаясь стратегии B_j , природа получает гарантию того, что при любых стратегиях A , выигрыш соперника не превысит величину b_j , которая в теории игр получила название *верхней цены игры*, или минимакса.

Если верхняя цена игры совпадает с нижней ценой, то такая игра в теории называется игрой с седловой точкой. В седловой точке пересекаются оптимальные стратегии двух игроков, и в этом элементе платежной матрицы наблюдается равновесие, которое называется в случае антагонистических некооперативных (где участники не могут договориться между собой) игр равновесием по Нэшу. Эта ситуация интересна тем, что в этой точке другой участник не может улучшить свой результат, изменяя свои решения, если первый игрок не будет менять свою стратегию. Результат, который получают игроки в ходе реализации своих стратегий, называется чистой ценой игры.

Если седловой точки нет, а предприятие может одновременно использовать несколько стратегий, то задача будет состоять в том, в какой пропорции распределить ресурсы на реализацию каждой стратегии, чтобы получить максимальный результат. Внешняя среда также может использовать несколько стратегий с целью минимизации выигрыша российского предприятия, и ее задача будет состоять в определении пропорций различных видов нагрузки на предприятие. Решение задач в смешанных стратегиях ищем методами линейного программирования.

Принятие решений в условиях неопределенности

Существует немало случаев, когда нет возможности сделать достоверный прогноз состояния внешней среды. Поведение таких макроэкономических показателей, как безработица, инфляция, спрос, уровень доходов потребителей предсказать довольно сложно, не говоря о валютных курсах и ценах на комплектующие, материалы и другие ресурсы. Лицо, принимающее решение (ЛПР) на предприятии может лишь ориентироваться на расчеты экономистов, которые просчитывают варианты определенных стратегий при различных состояниях внешней среды (природы). Неопределенность может быть полной или неполной.

Если есть возможность оценить вероятность наступления каждого состояния природы, то это означает, что предприятия действует в условиях неполной неопределенности или в условиях риска.

Принятие решений в условиях риска

Предположим, у предприятия есть несколько стратегий развития, $i=1, 2, \dots, m$. Известно, что природа может находиться в нескольких состояниях $j = 1, 2, 3 \dots, n$. В случае принятия i -го решения, предприятие получит доход в j -м состоянии окружающей среды в размере z_{ij} . Для выбора оптимальной стратегии анализируется так называемая «матрица последствий решений», в которую заносятся возможные доходы предприятия при реализации различных стратегий в определенных состояниях природы (Таблица 2).

Особенность принятия решения в условиях риска состоит в том, что результат реализации a_{ij} стратегии предприятия необходимо корректировать на вероятность его осуществления P_j . Это позволяет получить интегральный показатель результата G_i , соответствующий каждой стратегии развития предприятия. Сравнение этих интегральных показателей позволяет выбрать оптимальную стратегию. Самый простой способ принятия решений в такой ситуации — это ориентироваться на максимальное математическое ожидание результата каждой стратегии (G_i) или минимальное значение математического ожидания, в случае, если элементы матрицы будут представлять собой убытки (потери).

Таблица 2.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

| Стратегии предприятия | Возможные состояния внешней среды (природы) и вероятность их реализации | | | | | | $\sum_{j=1}^n P_j^* a_{ij}$ |
|--------------------------|--|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----------------------------|
| | <i>B1</i> | <i>B2</i> | ... | <i>Bj</i> | ... | <i>Bn</i> | |
| | <i>P1</i> | <i>P2</i> | ... | <i>Pj</i> | ... | <i>Pn</i> | |
| <i>A1</i> | $P1^*a_{11}$ | $P2^*a_{12}$ | ... | Pj^*a_{1j} | ... | Pn^*a_{1n} | <i>G1</i> |
| <i>A2</i> | $P1^*a_{21}$ | $P2^*a_{22}$ | ... | Pj^*a_{2j} | ... | Pn^*a_{2n} | <i>G2</i> |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| <i>Ai</i> | $P1^*a_{i1}$ | $P2^*a_{i2}$ | ... | Pj^*a_{ij} | ... | Pn^*a_{in} | <i>Gi</i> |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| <i>Am</i> | $P1^*a_{m1}$ | $P2^*a_{m2}$ | ... | Pj^*a_{mj} | ... | Pn^*a_{mn} | <i>Gm</i> |

Правило максимизации ожидаемого результата

Этот метод принятия решения носит еще название критерий Байеса. Средний доход или математическое ожидание $M[a_{ij}]$ есть сумма произведений результатов стратегии A_i , полученных при различных состояниях природы B_j , на вероятность состояния природы P_j . Это правило рекомендует принять решение, приносящее максимальный средний ожидаемый доход.

Правило максимального выигрыша

Этот метод принятия решений основан на том, что РКП должна ориентироваться на максимальный результат, который дает каждая стратегия. Этот принцип принятия решений называется принципом оптимиста или МАКС–МАКС. В соответствии с этим правилом анализируются все максимальные результаты, которые удастся достичь при различных состояниях природы.

Правило наибольшего гарантированного выигрыша

Гораздо более осторожный подход (критерий Вальда) ориентирован на получение гарантированного выигрыша при наихудшем состоянии внешней среды (стратегия пессимиста или МАХ–МИН). В соответствии с этим подходом, выбирается та стратегия, при котором предполагается получить максимальный результат при наихудшем состоянии внешней среды.

Правило минимизации риска или критерий Сэвинджа

В соответствии с этим правилом, в качестве оптимальной выбирается такая стратегия, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации. В литературе этот критерий выбора решений называется еще MINIMAX, который основан на минимизации максимально возможных потерь.

Выбор решения в соответствии с критерием Сэвинджа происходит в соответствии со следующими этапами.

1. В платежной матрице определяются максимальные значения результата реализации каждой стратегии РКП для каждого состояния природы B_i . Аналогичным образом анализируем и остальные состояния природы.

2. Элементы матрицы решений вычитаются из максимального значения соответствующего состояния внешней среды.

3. Результаты вычислений заносятся в так называемую матрицу рисков.

4. При принятии решения выбираем ту стратегию, которой характерны наименьшие значения.

В нашем примере, ошибочный выбор стратегии приводит к потерям, по сравнению с тем доходом, который мы могли получить, выбрав стратегию, приносящую максимальный результат.

Критерий Гурвица — учитывает субъективную склонность принимающего решения менеджера. Здесь придается вес каждому результату, который учитывается в расчетах. После умножения результатов на соответствующие веса и суммирования получается результат. Выбирается решение с наибольшим результатом. Менеджер может быть настроен оптимистически или осторожно. Его настроение характеризуется показателем x , который учитывается в формуле Гурвица:

$$S_i = x \min(a_{ij}) + (1-x) \max(a_{ij}), \\ 1 \geq x \geq 0, \quad (21)$$

где x — показатель пессимизма, характеризует личное настроение ЛПР.

Чем больше x , тем более осторожно настроены менеджеры предприятия. Оптимальной является стратегия, где получается наибольший результат $\max(S_i)$.

Понятно, что, для осторожного управляющего значение x будет больше и выбор падет на другую стратегию.

Очевидно, что при $x=1$ получим правило MAX–MIN, а если принять $x=0$, то критерий Гурвица трансформируется в правило MAX–MAX.

Правило Лапласа. Не всегда имеется возможность предвидеть ситуацию и рассчитать вероятность наступления той или иной ситуации. В большинстве случаев достаточно сложно предвидеть поведение игроков на финансовых, сырьевых и других международных рынках. Также трудно найти решение проблем, с которыми в процессе реализации космических проектов раньше никто никогда не сталкивался. То есть, предвидеть то, что эти проблемы могут осложнить проект возможно, но определить вероятность их возникновения затруднительно. В условиях полной неопределенности применяют правило Лапласа, согласно которому все вероятности состояния природы считаются равными ($P_1 = P_2 = \dots P_i = \dots P_n$). После этого, ЛПР решает проблему выбора оптимального решения, в соответствии с известными методиками (MAX–MIN, MAX–MAX и др.)

В условиях неопределенности внешней среды, вызванной нестабильностью финансовых и сырьевых рынков, а также перманентными внешними ограничениями, использование моделей распределения ресурсов, основанных на методологии теории игр, представляется особенно важным и своевременным для российской экономики.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект №17-06-00344.

Список литературы:

1. Жданов С. А. Экономические модели и методы в управлении. М.: Дело и сервис. 1998. Т. 176. С. 4.
2. Канторович Л. В. Математические методы организации и планирования производства. Ленинград: Ленингр. гос. ун-т, 1939. 68 с.
3. Dantzig G. B. Linear Programming and Extensions. Princeton University Press, 1963. 634 p.

4. Славянов А. С. Особенности контроллинга научной деятельности в условиях реализации стратегии импортозамещения // Современные вызовы контроллингу и требования к контроллерам. 2015. С. 241.

5. Клейнер Г. Б. Производственные функции: теория, методы, применение. М.: Финансы и статистика, 1986. 240 с.

References:

1. Zhdanov, S. A. (1998). Economic models and methods in management. Moscow, Case and Service. V. 176, 4. (in Russian)

2. Kantorovich, L. V. (1939). Mathematical methods of organization and production planning. Leningrad, *Leningrad State University*, 68. (in Russian).

3. Dantzig, G. B. (1963). Linear Programming and Extensions. Princeton University Press, 634.

4. Slavyanov, A. S. (2015). Peculiarities of controlling scientific activity in the context of import substitution strategy. *In: Modern challenges to controlling and requirements for controllers. 241.* (in Russian).

5. Kleiner, G. B. (1986). Production functions: theory, methods, application. Moscow, *Finansy i statistika*, 240.

*Работа поступила
в редакцию 25.08.2018 г.*

*Принята к публикации
28.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Славянов А. С. Анализ и практическое применение моделей распределения ресурсов // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 228-244. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/slavianova> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Slavyanov, A. (2018). Analysis and practical application of resource distribution models. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 228-244.

UDC 338.2(476)+316.42(476)
JEL classification: H10, J58, P35, Z13

INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS: PROBLEMS OF SOCIAL AND ECONOMIC SECURITY

©*Shvaiba D.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, Ph.D., doctoral student, Belarusian trade Union of workers of chemical, mining and oil industries, Belarusian national technical University, Minsk, Belarus, shvabia@tut.by

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

©*Швайба Д. Н.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, канд. экон. наук, докторант, Белорусский профсоюз работников химической, горной и нефтяной отраслей промышленности, Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь, shvabia@tut.by

Abstract. The article identifies 4 groups of economic entities, which are the basic objects of influence in the industrial sphere. Their choice is made on the basis of the presented indicators: the vector for the implementation of the domestic market, the ability to expand the scope of implementation of the state financial and economic interests, the orientation of production to the market situation, the use of high-quality (“developed”) resources and the ability to produce a product with high added value, profitability of production and the ability to guarantee progressive development on the financial and economic basis of the country. Apart from this, the formation of the mechanism and methods of state support of economic entities showed that the implementation of priority financial and economic interest is dependent on foreign investments. The provisions of the methodological approach adopted in the industry of the Republic of Belarus to the selection of state support facilities are consistent with the previously mentioned fact that it does not take into account the probability of multidirectional sectoral values and priority financial and economic interests. These results make it possible to conclude that such a methodological approach does not take into account the situation when the export-oriented unit has the ability to be unprofitable. This situation is not excluded. This is justified by the foreign economic specifics, according to which to consolidate the positions of economic entities on the external perimeter will need to take into account more points than on the internal. For example, the stability of the currency, the dynamics of the market rate of foreign monetary units, the specifics of the country's exchange rate policy, the peculiarities of the tax legislation of other countries where products are sold, etc. Means that the argument for the choice of priority financial and economic interests and the factor of the performance of the system of ensuring socio-economic security of the industrial sector of the Republic of Belarus in the vector of industry values without taking into account the rationality of the structure of these interests cannot be considered complete and exhaustive.

Аннотация. В статье обозначены 4 группы хозяйствующих субъектов, которые относятся к базовым объектам воздействия в промышленной сфере. Их выбор совершен по представленным показателям: вектору на реализацию запросов внутреннего рынка, возможности расширить масштабы реализации государственных финансово-экономических интересов, ориентации выпуска продукции на рыночную ситуацию, применения в производстве высококачественных («развитых») ресурсов и возможности выпускать продукт с высокой добавленной стоимостью, прибыльности изготовления и возможности

гарантировать поступательное развитие на финансово–экономической базе страны. Не считая этого, формирование механизма и способов господдержки хозяйствующих субъектов показало, что в них осуществление приоритетного финансово–экономического интереса ставится в зависимость от привлекаемых зарубежных инвестиций. Положения, принятого в промышленности Республики Беларусь методического подхода к выбору объектов господдержки, согласуется с ранее указанным фактом, что в нем не учтена вероятность разнонаправленности отраслевых ценностей и приоритетных финансово–экономических интересов. Эти результаты дают возможность сделать вывод, что такой методический подход не учитывает ту ситуацию, когда экспортоориентированный блок имеет возможность быть убыточным. При этом такое положение дел не исключено. Это обосновано внешнеэкономической спецификой, сообразно которой для закрепления позиций хозяйствующих субъектов на внешнем периметре потребуется принимать во внимание большее количество моментов, чем на внутреннем. К примеру, стабильность валюты, динамика рыночного курса зарубежных денежных единиц, специфику курсообразующей политики страны, особенности налогового законодательства других стран, где реализуется продукция и т. п. Значит, аргументацию выбора приоритетных финансово–экономических интересов и фактора производительности функционирования системы обеспечения социально–экономической безопасности промышленного сектора Республики Беларусь по вектору отраслевых ценностей без учета рациональности структуры данных интересов невозможно считать полной и исчерпывающей.

Keywords: socio-economic security, government, society, enterprise, employee, threat, security, interests, economics, analysis, system.

Ключевые слова: социально-экономическая защищенность, государство, общество, предприятие, работник, угроза, защищенность, интересы, экономика, анализ, система.

The choice of priority financial and economic interests of the industrial sector is allowed to be traced in more detail by the study of the provisions of the industrial policy based on the targeted assistance of the state of specific economic entities and industries of the Republic of Belarus (Table 1).

See Table 1 entities are systematized on the basis stated in the Program of development of industrial or industrial of the Republic of Belarus 1998–2020 sectoral objectives. In coordination with them, 4 groups of economic entities, which are the basic objects of influence in the industrial sphere, are designated. Their choice is made on the basis of the presented indicators: the vector for the implementation of domestic market demands, the ability to expand the scope of implementation of state financial and economic interests, the orientation of production to the market situation, the use of high–quality (“developed”) resources and the ability to produce a product with high added value, profitability of production and the ability to guarantee progressive development on the financial and economic base of the country. Apart from this, the formation of the mechanism and methods of state support of economic entities, belonging to 1–3 groups, showed that they are the implementation of priority financial and economic interest is dependent on foreign investments. The provisions of the methodological approach adopted in the industry of the Republic of Belarus to the selection of state support facilities are consistent with the previously mentioned fact that it does not take into account the probability of multidirectional sectoral values and priority financial and economic interests. These results make it possible to conclude that such a methodological approach does not take into account the situation when the export–oriented unit has the ability to be unprofitable. This situation is not excluded. This is justified by the foreign economic specifics,

according to which to consolidate the positions of economic entities on the external perimeter will need to take into account more points than on the internal. For example, the stability of the currency, the dynamics of the market rate of foreign monetary units, the specifics of the country's exchange rate policy, the peculiarities of the tax legislation of other countries where products are sold, etc. Means that the argument for the choice of priority financial and economic interests and the factor of the performance of the system of ensuring socio-economic security of the industrial sector of the Republic of Belarus in the vector of industry values without taking into account the rationality of the structure of these interests cannot be considered complete and exhaustive.

Table 1.

THE MAIN PROVISIONS OF THE POLICY IN THE FIELD OF INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS ON ASSISTANCE TO ECONOMIC ENTITIES AND PRODUCTION FOR 1998–2020

| <i>Groups</i> | <i>The specificity of industries</i> | <i>Ways to support</i> | <i>Tool</i> | <i>Sector of economy</i> |
|---------------|--|---|---|--|
| 1 | Having prospects of development on own financial basis (self-financing) | The mechanism of taxation; attraction of foreign investments on terms that should be provided by placing a significant proportion of orders at domestic enterprises and reinvesting profits in the Republic of Belarus | Benefits in terms of payment for the use of natural resources | Oil, gas, forest, ferrous metallurgy, production of potash fertilizers |
| 2 | Having the ability to expand foreign markets in a highly competitive environment (with export-oriented production) | Mechanism of direct state investments, subsidies limited involvement of foreign investments | Creation of conditions for the formation of domestic and foreign demand; provision of state guarantees; state support for the organization of sales in foreign markets; in the form of international loans for the purchase of high-tech products | Chemical, petrochemical, woodworking and pulp-and-paper; automobile, tractor engineering; production of refrigerators and freezers; production of construction materials |
| 3 | Import-substitution | Measures to stimulate domestic and external demand for their products; protective import tariffs within the limits permitted by international standards, non-tariff regulation methods, e.g. certification of imported products | Lending to the population for the purchase of durable goods; assistance to enterprises in the formation of their own sales network; development of leasing | Agricultural machinery; machine-tool industry; light, food, pharmaceutical industry |
| 4 | Businesses that allow loss-making | Measures, including the elimination of | Legal | Various sectors of the economy |

Source: author's development on data [1–3].

In order to increase the validity of the assessment of the effectiveness of measures to ensure socio-economic security, the following methodological approach is proposed. It is based on a comparison of the predictable growth rates of the scale of the productive sectors of the economy producing products with a significant share of value added with the economic rates of extractive industries; sectors of the economy with high growth rates of the fastest developing States and the industrial sector, taking into account the data of the rationality of its interests. The pace of development of the extractive sectors of the economy determines the structure of the lower contour of a safe existence because they are aimed at creating a resource base and are to some extent ready to reduce the dependence of the raw materials on the industrial sector from imports.

The pace of development of the industrial sector as a whole reflects the overall industry balance and proportionality, which makes it possible to adopt them as an average contour of safe growth. The direction of growth of the global industrial sector is largely justified by the potential of the sectors of the economy that are willing to accumulate more innovation and on their basis to guarantee a significant rate of development. As a result, the dynamics of these sectors of the economy shows the upper perimeter of safe growth. The correspondence of safe growth contours in a particular period is reflected by the coefficients of advance of growth of the industrial sector producing products with significant added value.

The study of the structure of financial and economic interests of the industrial sector of the Republic of Belarus, done in coordination with this task, shows that it has been dominated by a material element in recent years. Under its influence, the practice of ensuring social and economic security has developed, aimed at reducing the resource dependence of the domestic industrial sector on imports to the maximum extent possible. The proof of this is the implementation in the country of an array of measures carried out on import substitution of products, protectionism, state support of domestic producers, the development of the resource base at the expense of domestic sources (own resource base), etc. as a result of the application of this approach, the economic component in the selection of priority financial and economic interests was assigned a secondary role, which at the stage of 1998–2016. restrained both the pace of financial and economic growth and overcoming the dependence of the natural industrial sector on the import of resources. In particular, according to experts of the Research Institute of the Ministry of economy of the Republic of Belarus is an integral index of competitiveness of industrial economic entities, which is in the jurisdiction of the Ministry of industry of the Republic of Belarus amounted to 41% against 100% taken over country index [1, p. 87; 4].

The importance of increasing the economic component in the structure of financial and economic interests of the industrial sector of the Republic of Belarus is justified by the policy of supporting financial and economic development, which provides for the intensive involvement of foreign investments. The relevance of the complexities of investing in fixed assets of the industrial sector for the Republic of Belarus is determined by the fact that the state has few internal sources. This is justified by the low rate of renewal of fixed assets due to the irrationality of the structure of its funding sources. As a result, the technical base of the industrial sector is becoming obsolete, which reduces the probability of production by a competitor in the global market. The level of depreciation of the main Fund in the industrial sector by 2016 reached 62%, and in the sectors of engineering and Metalworking — 65% (2). If we take into account that the price of fixed assets of the industrial sector of the Republic of Belarus is more than 5.24 billion rubles, and the profitability of economic entities in the industrial sector — 2.62 billion rubles (2, p. 18), over time, there will be a shortage of sources for updating and expanding the technical base of the industrial sector at the existing level of its deterioration. A similar situation is typical not only for the Republic of Belarus but also for other CIS countries. This is illustrated by the resulting investment structure in fixed assets capital, which is reflected in Table 2.

Table 2.

DYNAMICS OF THE INVESTMENT STRUCTURE IN FIXED ASSETS BY SOURCES OF FINANCING
 IN SOME CIS COUNTRIES for 2013–2016, %

| Countries | Funding sources, by year | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------|------|------|---|------|------|--------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|
| | Budgetary funds | | | Funds of enterprises and organizations | | | Funds from the public | | | Funds of foreign investors | | |
| | 2013 | 2015 | 2016 | 2013 | 2015 | 2016 | 2013 | 2015 | 2016 | 2013 | 2015 | 2016 |
| Belarus | 19 | 26 | 27 | 56 | 44 | 43 | 13 | 8 | 8 | 6 | 3 | 1 |
| Kazakhstan | 12 | 12 | 12 | 60 | 53 | 56 | ... | 3 | 4 | 22 | 24 | 20 |
| Moldova | 6 | 10 | 10 | 70 | 62 | 58 | 4 | 2 | 2 | 15 | 20 | 20 |
| Russia | 19 | 20 | 17 | 46 | 48 | 45 | 3 | ... | ... | 5 | 5 | ... |
| Ukraine | 11 | 10 | 9 | 61 | 57 | 58 | 4 | 3 | 5 | 7 | 10 | 3 |

Source: Elaboration of the author based on (3, p. 42).

Data Analytics of Table 2. demonstrates that in the considered States the prevailing source of financing of renewal of fixed assets is considered cash assets of economic entities. Their volume as of 2016 is within the range of 43% (Belarus) to 58% (Moldova and Ukraine). The second most significant source in 2016 included funds from the budget: from 9% (Ukraine) to 27% (Belarus). The amount of funds of foreign entities allocated to fixed assets varies from 1% (Belarus) to 20% (Kazakhstan and Moldova). For comparison, in one of the busier developing countries of the world — China (the GDP growth rate in the early 21ST century was 5.8% against 3.4% in developed countries) — the volume of attracted foreign investment in the number of financial resources amounted to 11.7% [4–5]. During the 2013–2016 period, the Republic of Belarus has seen an unfavorable change in the structure of investments in fixed assets, which is caused by a decrease in the number of funds of economic entities and an increase in the number of budget funds (see Table 2.). If this trend continues, it is possible to wait for the strengthening of investment and economic dependence of the industrial sector. All in all, the industry of the Republic of Belarus will become increasingly involved in international investment processes. The consequence of this process, on the one hand, is expected to increase the number of foreign entities in the production sphere of start, and on the other — is expected to expand the scale of foreign investments and involvement in international production structures. The current circumstances of the functioning of the public industrial sector contribute to the strengthening of communication between the industrial sector and the external economic factor.

So, for the stage from the mid-90s of the XX century to the beginning of the XXI century, there was a change not only external but also internal criteria related to the formation of socially–an oriented market model of the economy of the Republic of Belarus. This determined the importance of social moments in the development of the industrial sector of the state and influenced the choice of priority financial and economic interests. The social aspects are shown in the fact that state aid is taken into account primarily for those business entities that are in small settlements (the factor of town formation), promote employment (the factor of employment), apply local raw materials (the factor of a raw material alternative to imports). A reference to the market component of the model of the economy of the Republic of Belarus requires a fresh approach to the selection of industry values, putting its independence on 2 factors. From the competitiveness factor (export-oriented industrial sector, import-substituting products, the involvement of local raw materials in the economic turnover). In-2, from the innovative component of the economic sector, through which competitive advantages are formed in the industrial sector (production of value-added products, the introduction of innovations in the production process, the costs of innovation, energy

in the implementation of innovative proposals) [6; 7]. The main factors for selecting priority sectors and financial interests proposed in addition are presented in Table 3.

Table 3.

THE MAIN POINTS OF THE CHOICE OF PRIORITY SECTORS
 OF THE ECONOMY AND FINANCIAL INTERESTS

| <i>Priority sector</i> | <i>Selection factors</i> | |
|---|--|--|
| | <i>Priority of economic interests</i> | |
| | <i>Existing</i> | |
| –intensive production; –export potential; –innovative potential; –innovative perspective; –creation of import–substituting industries | –development of scientific and technical sphere; –production of competitive products; –development of intellectual potential; –sources of fuel and energy resources | |
| | <i>Proposed by the author in addition to the existing</i> | |
| –the future competitiveness of the industry | –population employment; –the level of profitability of products; –ore formation; –raw material alternative to imports | |

Source: elaboration of author.

Comparison of the moments given in the table testifies that they are located in one plane. But, as confirmed above, they have different saturation, which in the political documents and calculations of the industrial sector is not displayed. This means that the composition of priority financial interests formed in coordination with the above reasons is only to some extent able to support the regulatory function of the security system of the industrial sector. In order to solve this problem, it will be necessary to increase the role of priority sectors of the economy and financial interests in ensuring socio-economic security.

The results of the analysis of the specificity of the structure, tasks of socio-economic security and growth goals of the industrial sector of the Republic of Belarus demonstrated that in its security system it makes sense to form a structure that will support the regulatory function — the optimal structure of financial and economic interests. The point is that the principle of rationality, which is used in the formation of the designated structure, assumes the following circumstances: the formation of the priority sector of the economy should be provided with the resource potential of the country's economy. In the context of socioeconomic security, this means that assistance to the formation of certain sectors of the economy cannot significantly increase the import dependence of the state. By the resource factor, it makes sense to note the material–intensive, Fund–intensive and labor-intensive sectors of the economy. Material–intensive and Fund–intensive sectors of the economy in the planning of the structure create a material component, and labor–innovative. As the criteria determining the ability of growth of material-intensive sectors of the economy, it is proposed to apply the dependence on imports and the prospect of competitiveness. Due to the fact that the aspect of competitiveness of economic sectors in international practice is adopted in the assessment of the “vitality” of the industrial sector of the state and the degree of financial and economic dependence, it makes sense to apply it to the formation of the economic element of the structure of financial interests. In compositional planning of the components of the optimal structure of financial interests it is correct to apply the principle of correlation of the need for resources in the priority sectors of the economy and the size of the available resource potential in the country.

In accordance with this principle, the volume of material–intensive sectors of the economy that do not have raw material dependence on imports is crucial for the material element; for the

group of Fund-intensive sectors of the economy with a significant degree of depreciation of funds (more than 50%) — an element of foreign investment. In the intellectual element, a significant sense contains the volume of labor-intensive sectors of the economy, among which highly qualified employees dominate. The importance of this factor is formed by the availability of education in the Republic of Belarus. If this is not taken into account, the problem of inefficient use of the high-quality potential of the labor force is reproduced. In the economic element of financial and economic interest, reflecting the effectiveness of the use of production resources, an essential point of effective communication with the external environment, which is oriented through the competitiveness of the sectors of the economy. So, in relation to the emerging situational changes in determining the rationality of the structure of financial interests of the industrial sector, it makes sense to assess the symptom “resources — the result of the use of resources”.

Sources:

(1). Regulations on the organization of monitoring of the most important indicators of economic security of the Republic of Belarus: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of. Belarus, Feb. 22 2007, no. 226. Minsk, 2017.

(2). Republic of Belarus = Republic of Belarus: stat. Yearbook, 2016 / Nat. stat. com. Rep. Belarus; rare: I. V. Medvedev (previous) [and others]. Minsk: Nat. stat. com. Rep. Belarus, 2016. 518 p.

(3). Commonwealth of Independent States in 2016 = Commonwealth of Independent States: stat. Yearbook / Interstate. stat. com. Commonwealth of Independent States. Moscow: Statistical Committee of the CIS, 2017. 377 p.

Источники:

(1). Положение об организации мониторинга важнейших показателей экономической безопасности Республики Беларусь: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 22 февр. 2007 г., №226. Минск, 2017.

(2). Республика Беларусь = Republic of Belarus: стат. ежегодник, 2016 / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И. В. Медведева (пред.) и др. Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2016. 518 с.

(3). Содружество Независимых Государств в 2016 году = Commonwealth of Independent States: стат. ежегодник / Межгос. стат. ком. Содружества Независимых Государств. М.: Статкомитет СНГ, 2017. 377 с.

References:

1. Aleksandrovich, Ya. M., Polonik, S. S., Pinigin V. V., & al. (2004). Structural restructuring and competitiveness of the economy of the Republic of Belarus: problems and ways to solve them. Minsk, NIER Ministry of Economy of the Republic Belarus, 167. (in Russian).

2. Chistyakov, E., & Shulga, V. (1998). Integration potential of the CIS and its role in the development of global economic ties. *Economist*, (6), 41-45. (in Russian).

3. Yashin, S. N., & Puzov, E. N. (2006). Monitoring of economic security of regions on the basis of their comparative evaluation and determining the effectiveness of development of territories. *Finansy i credit*, (3), 31-36. (in Russian).

4. Gribanova, N. L. (2006). Transnational corporations: the role and place in the economic processes of the Republic of Belarus. *Control problems*, (1), 152-155. (in Russian).

5. Martynov, V. A., & Dynkin, A. A. (2001). The world at the turn of the millennium (forecast for the development of the world economy until 2015). Moscow, *Novyi vek*, 591. (in Russian).

6. Shvaiba, D. (2018). Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 233-239.

7. Shvaiba, D. (2018). Socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 248-254.

Список литературы:

1. Александрович Я. М., Полоник С. С., Пинигин В. В. и др. Структурная перестройка и конкурентоспособность экономики Республики Беларусь: проблемы и пути их решения. Минск: НИЭИ Минэкономики Респ. Беларусь, 2004. 167 с.

2. Чистяков Е., Шульга В. Интеграционный потенциал СНГ и его роль в развитии мирохозяйственных связей // *Экономист*. 1998. №6. С. 41-45.

3. Яшин С. Н., Пузов Е. Н. Мониторинг экономической безопасности регионов на базе их сравнительной оценки и определения эффективности развития территорий // *Финансы и кредит*. 2006. №3 (207). С. 31-36.

4. Грибанова, Н. Л. Транснациональные корпорации: роль и место в экономических процессах Республики Беларусь // *Проблемы управления*. 2006. №1. С. 152-155.

5. Мартынов В. А., Дынкин А. А. Мир на рубеже тысячелетий (прогноз развития мировой экономики до 2015 г.). М.: Новый век, 2001. 591 с.

6. Shvaiba D. Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №6. С. 233-239.

7. Shvaiba D. Socio-economic security of the hierarchical system // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №6. С. 248-254.

*Работа поступила
в редакцию 15.08.2018 г.*

*Принята к публикации
19.08.2018 г.*

Cite as (APA):

Shvaiba, D. (2018). Industry of the Republic of Belarus: problems of social and economic security. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 245-252.

Ссылка для цитирования:

Shvaiba D. Industry of the Republic of Belarus: problems of social and economic security // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №9. С. 245-252. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-9-2018> (дата обращения 15.09.2018).

UDC 338.2(476)+316.42(476)

JEL classification: H10, J58, P35, Z13

APPROBATION OF THE METHOD OF SUBSTANTIATION OF THE SUBJECT AREA OF THE FORECAST OF SOCIAL AND ECONOMIC SECURITY OF THE INDUSTRIAL SECTOR

©*Shvaiba D.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, Ph.D., doctoral student, Belarusian trade Union of workers of chemical, mining and oil industries, Belarusian national technical University, Minsk, Belarus, shvabia@tut.by

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ОБОСНОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ПРОГНОЗА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА

©*Швайба Д. Н.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, канд. экон. наук, докторант, Белорусский профсоюз работников химической, горной и нефтяной отраслей промышленности, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, shvabia@tut.by

Abstract. The current structure of the industrial sector of the Republic of Belarus, statistical data on the dynamics of the sectoral structure, the structure of exports and imports of the main commodity groups in the context of the CIS countries and other countries were used for testing the methodology. At the same time, their sectoral identification was carried out for the exported commodity group in order to guarantee the unity of the method of post-segment evaluation. For industry dispersal, a method of ranking is used and the purpose of the product is provided, determined by the content of each segment. The rank of individual sectors of the economy in the sectoral structure of the industrial sector is established on the principle of a greater share in the output of the industrial sector.

Аннотация. Для апробации методики применена существующая на текущий момент структура промышленного сектора Республики Беларусь, статистические данные о динамике отраслевой структуры, структуре экспорта и импорта основных товарных групп в разрезе государств СНГ и иных государств. При этом по экспортируемой товарной группе проведена их отраслевая идентификация с тем, дабы гарантировать единство способа посегментной оценки. Для отраслевого рассредоточивания применен способ ранжирования и предусмотрено предназначение продукции, определяемое содержанием каждого из сегментов. Ранг отдельных секторов экономики в отраслевой структуре промышленного сектора установлен по принципу большего удельного веса в выпуске продукции промышленного сектора.

Keywords: socio-economic security, government; society, enterprise; employee, threat, security, interests, economics, analysis, system.

Ключевые слова: социально-экономическая защищенность, государство, общество, предприятие, работник, угроза, защищенность, интересы, экономика, анализ, система.

The current structure of the industrial sector of the Republic of Belarus, statistical data on the dynamics of the sectoral structure, the structure of exports and imports of the main commodity

groups in the context of the CIS countries and other countries were used for testing the methodology. At the same time, their sectoral identification was carried out for the exported commodity group in order to guarantee the unity of the method of post-segment evaluation (Tables 1–2). For industry dispersal, a method of ranking is used and the purpose of the product is provided, determined by the content of each of the signatures. So, in table 1. the rank of individual sectors of the economy in the sectoral structure of the industrial sector is established on the principle of a greater share in the output of the industrial sector and is indicated by U_i .

Table 1.

THE DYNAMICS OF THE SECTORAL STRUCTURE OF THE INDUSTRIAL SECTOR
 OF THE REPUBLIC OF BELARUS FOR THE PERIOD 1990–2017

| Industrial sectors | Specific weight of products of individual industries by year, % | | | | | Rank of individual industries by year (U_i) | | | |
|--|---|------|------|------|------------------------------|---|------|------|------|
| | 1990 | 1998 | 2005 | 2017 | Index of change 1990 to 2017 | 1990 | 1998 | 2005 | 2017 |
| Industrial sector, total | 100 | 100 | 100 | 100 | × | | | | |
| Electric power and fuel segment | 7.2 | 18.1 | 26.2 | 29 | 4.02 | U4 | U2 | U1 | U1 |
| Ferrous metallurgy | 0.9 | 2.4 | 2.9 | 4,2 | 4.4 | U8 | U8 | U8 | U5 |
| Chemical and petrochemical | 9.0 | 14.3 | 12.5 | 10.1 | 1.12 | U5 | U4 | U4 | U4 |
| Mechanical engineering and metal working | 34.2 | 23.3 | 20.5 | 21 | 0.61 | U1 | U1 | U2 | U2 |
| Forest, woodworking and pulp and paper segment | 4.4 | 5.3 | 5.0 | 3.0 | 0.68 | U6 | U6 | U6 | U8 |
| Building Material Segment | 3.7 | 5.1 | 3.4 | 3.1 | 0.83 | U7 | U7 | U7 | U7 |
| Light industry | 17.2 | 8.0 | 8.4 | 4,0 | 0.23 | U2 | U5 | U5 | U6 |
| Food segment | 14.9 | 17.9 | 17.3 | 14 | 0.94 | U3 | U3 | U3 | U3 |

Source: author's development based on data (1–2).

Table 1. it is possible to determine that during the stage of 1990-2017 in the sectoral structure of the industrial sector of the Republic of Belarus there was a change of dominant segments. In particular, the higher rank (U1) since 2005, received the fuel and energy segment. Belarusian researchers explain this situation by the fact that due to the use of internal resources of the state and measures to increase production capacity in the fuel and energy segment, the production of fuel and energy resources has increased [1]. But the main change is caused by the price point — the rise of tariffs for these resources on the global market. By 2017, the grade of metallurgy increased from U8 to U5. The rank of machine–building and metal–working segments decreased (from U1 to U2), while the remaining segments retained the rank. The invariability of the rank of a number of segments can be explained by the demands of the domestic market, the stability of consumers and state regulation of tariffs for socially important products. The results of the ranking of export-oriented segments of the industrial sector of the Republic of Belarus are given in Table 2.

Analysis of the table shows that the rank of economic sectors exporting products to the CIS and other countries does not match. In particular, the maximum rank of exporting products to the CIS countries is machine–building and Metalworking (SE1), metallurgy (SE2), petrochemical and chemical segments (SE3). The rank by the years of the period of these economic sectors remains

constant. The maximum rank of sectors of the economy exporting products to other countries is assigned to the sectors of the extractive segment (DE1), petrochemical and chemical segment (DE2), metallurgy (DE3). It remained constant during the period 2000–2017.

Table 2.

DYNAMICS OF THE STRUCTURE OF EXPORTS OF THE MAIN COMMODITY GROUPS OF THE REPUBLIC OF BELARUS, % FOR THE PERIOD 2000–2017 AND ITS INDUSTRY RANKING

| Export product | Identification of the industrial sector segment | In CIS countries, by year | | | Rank (SEi) | In other countries, by year | | | Rank (DEi) |
|----------------------------------|---|---------------------------|------|------|------------|-----------------------------|------|------|------------|
| | | 2000 | 2008 | 2017 | | 2000 | 2008 | 2017 | |
| Mineral product | Electric power and fuel complex | 10.7 | 5.0 | 6.4 | SE 6 | 34.5 | 59.4 | 65.7 | DE1 |
| Chemical segment products | Chemical and petrochemical | 11.4 | 9.3 | 9.9 | SE 3 | 22.2 | 15.8 | 13.0 | DE 2 |
| Wood and wood products | Forest, woodworking and pulp and paper segment | 4.1 | 3.8 | 3.4 | SE 7 | 4.6 | 3.2 | 2.2 | DE 6 |
| Textiles and textile products | Light industry | 10.8 | 7.8 | 7.2 | SE 5 | 10.2 | 4.3 | 3.3 | DE 4 |
| Base metals and articles thereof | Ferrous metallurgy | 6.2 | 8.9 | 9.0 | SE 4 | 8.8 | 6.4 | 7.0 | DE 3 |
| Machinery and equipment | Mechanical engineering and Metalworking | 15.5 | 17.9 | 17.8 | SE 2 | 3.7 | 1.9 | 1.5 | DE 7 |
| Means of transport | Mechanical engineering and Metalworking | 18.8 | 19.0 | 20.1 | SE 1 | 4.5 | 3.6 | 2.9 | DE 5 |

Source: elaboration of the author based on data (2, c. 257).

Industry identification of imported products and ranking are presented in Table 3.

Table 3.

DYNAMICS OF THE STRUCTURE OF IMPORTS OF THE REPUBLIC OF BELARUS, % FOR THE PERIOD 2000–2017 AND ITS INDUSTRY RANKING

| Import group | Identification of the industrial sector | In CIS countries, by year | | | Rank (SIi) | To other States, by year | | | Rank (DIi) |
|-------------------------------------|---|---------------------------|------|------|------------|--------------------------|------|------|------------|
| | | 2000 | 2008 | 2017 | | 2000 | 2008 | 2017 | |
| Mineral product | The power and fuel segment | 43.2 | 50.1 | 53.2 | SI1 | 1.1 | 0.9 | 1.0 | DI5 |
| Chemical industry products | Chemical and petrochemical | 10.8 | 8.0 | 8.2 | SI3 | 21.5 | 19.1 | 19.5 | DI2 |
| Base metals and articles thereof | Ferrous metallurgy | 14.3 | 14.4 | 14.1 | SI2 | 8.1 | 5.2 | 4.3 | DI4 |
| Machinery, equipment and mechanisms | Mechanical engineering and Metalworking | 8.2 | 8.8 | 7.7 | SI4 | 24.4 | 28.9 | 29.2 | DI1 |
| Means of transport | Mechanical engineering and Metalworking | 3.0 | 2.7 | 2.6 | SI5 | 7.5 | 12.0 | 13.1 | DI3 |

Source: elaboration of the author based on data (2, c. 242).

According to the table, a higher rank in imports from the CIS countries in 2017 contains products of the mining segment and metallurgy (SI1), which is caused by the demands of many sectors of the economy in natural resources and metal. First of all, this applies to mechanical engineering and metal processing, producing metal-intensive products. Imports of products related to mechanical engineering and metal processing, in 2017 was awarded the rank of SI4, and products

of petrochemical and chemical signatures — the rank of SI3. Among the imports in 2017 from other countries, the rank DI1 (the highest) belongs to the products of engineering and Metalworking. For the state, which is actively carrying out the modernization of the technical base of the production process, this precedent is considered as a positive phenomenon, provided that the imported equipment is considered modern. Products of petrochemical and chemical segments were awarded the rank of DI2. A significant grade of products of this segment is explained by the need for foreign raw materials for the work of chemical economic entities and other industries of the Republic of Belarus.

The assessment of dispersion of characteristics of the industrial sector of the Republic of Belarus allows to perform their segmentation in this way (Table 4).

Table 4.

SEGMENTATION OF THE INDUSTRIAL SECTOR ON THE BASIS OF THE GRADES
 OF THE SEGMENTS OF THE INDUSTRIAL SECTOR IN 2017

| Integrated segments of the industrial complex | Segments of the industrial sector | The grade of the segment | | | | |
|---|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | Ui | SEi | DEi | SIi | DIi |
| Technical and technological | The power and fuel segment | U1 | | | | |
| | Mechanical engineering and Metalworking * | U2 | | | | |
| | Chemical and petrochemical | U4 | | | | |
| | Ferrous metallurgy | U5 | | | | |
| Social | Food segment | U3 | | | | |
| | Light industry | U6 | | | | |
| Communication | The power and fuel segment | | SE6 | DE1 | SI1 | DI5 |
| | Mechanical engineering and Metalworking | | SE1 | DE5 | SI4 | DI1 |
| | Chemical and petrochemical | | SE3 | DE2 | SI3 | DI2 |
| | Ferrous metallurgy and mining segment | | SE4 | DE3 | SI2 | DI4 |
| | Light industry | | SE5 | DE4 | × | × |

Note. * In addition to the segments that produce consumer goods.

Source: elaboration of the author based on data [2–14].

The table is made in the context of the considered segments on the basis of the generality of the industrial composition of the core of technological structures of 4 and 5 values. A significant rank of these sectors of the economy in the industrial structure of the industrial grid of the Republic of Belarus and the possibility of increasing the rank presented an opportunity to note the technical and technological sector of industry, which is integrated components of the fuel and energy, engineering and Metalworking, petrochemical and chemical segments and metallurgy. The technical and technological sector of the industry stands out for its scale, because it is formed by segments that make a great contribution to the creation of industrial sector products. The public sector consists of segments that are aimed at the production of socially important products, have an end customer and maintain a stable rank in the industry structure: light, food, forestry, wood and pulp and paper industry. Without paying attention to the fact that the sector stands out for the smallest scale, a set of sectors of its components forms the basis for the formation of internal sources of maintaining the independence of the state and significantly determines the food security. In accordance with this, the communication sector includes segments of engineering and metal processing, petrochemical and chemical segments, metallurgy and mining segment, as well as light

industry. The study of the composition of the sectors of the economy of the provided section and their ranks allows us to see that the sectors of the economy of mechanical engineering and metal processing, as well as mining sectors of the economy and metallurgy have the greatest ability to “include” in the system of world economic relations. This is explained by the resulting specialization of the industrial sector of the Republic of Belarus. It should be noted that the products of individual sub-sectors of engineering stands out for the highest knowledge intensity (instrument-making, radio engineering, electrical, optical-mechanical, electronic) [15–16]. As a result, its significant rank in export operations is considered as an additional probability of using competitive advantages for the modern development of the Republic of Belarus. At the same time, the presence of the same rank of steel products and mining sectors of the economy in import operations reflects the emerging dependence of the raw material base segments of the industrial sector of the country on imports.

Comparison of data development groups, economic sectors, distributed according to the stages of competitive lifting have shown that promptly develop segments attributable to both financial and inventive stage. Thus, in 2017, the mass index of fuel and metallurgy products amounted to 109%, petrochemical and chemical segments 107%, engineering and metal processing — 115%, production of building materials — 108%. But the mass index of the basic product — the electric power industry — was 99.7%. This suggests that there is a possibility of a “narrowing of security” in the near future. In other words, the resource factors in the Republic of Belarus are guaranteed and maintained a rational degree of protection. At the same time, the assessment of the resistance parameter of the provided value shows that the indicator is considered conditional, because the state does not have enough internal sources for long-term assistance of the formed industry ratios. An additional indicator in the assessment of the stabilization stability of the structure of the industrial sector is the coefficient of structural changes. Calculations of this coefficient for the industrial sector of the Republic of Belarus are given on the basis of (1). His assessment indicates a decrease in the intensity of structural changes and the direction to the stabilization of the structure. The more distinct trend is noticeable in the dynamics of the generalizing coefficients, for the calculation of which the number of industrial and production personnel is used. The intensity of structural changes was reduced throughout the study period [17–18].

Valuation based on the price of fixed assets is the least correct, which is explained by the imperfection of methods for revaluation of fixed assets.

Thus, as of 2017, stability in the industrial sector was insufficient. The evolutionary stability was partly recorded by comparing the sectoral composition of the emerging “core” of the modern technological structure in the economy of the Republic of Belarus and the leading countries of financial and economic development.

Sources:

- (1). Industry of the Republic of Belarus, 2011-2016. Minsk, Minstat, 2017. 214.
- (2). Commonwealth of Independent States in 2017: stat. yearbook. interstate. stat. com. Commonwealth of Independent States. Moscow, Statistical Committee of the CIS, 2018. 377.

Источники:

- (1). Промышленность Республики Беларусь, 2011-2016 гг. Минск: Минстат, 2017. 214 с.
- (2). Содружество Независимых Государств в 2017 году: стат. ежегодник / межгос. стат. ком. Содружества Независимых Государств. М.: Статкомитет СНГ, 2018. 377 с.

References:

1. Shimov, V. N. (2005). National economy of Belarus: potentials, economic complexes, directions of development, control mechanisms. Minsk, BSEU, 843. (in Russian).
2. Nikitenko, P. G., Ivanova, E. V., & Markov, A. V. (2002). Forecasting of scientific and technological development in Belarus. Minsk, BIP-S, 93. (in Russian).
3. Nikolaev, A. N. (2015). The influence of ethnic migrations on the socio-economic security of the region. *Scientific notes of the North-Caucasian Academy of Civil Service*, (3), 108-111. (in Russian).
4. Nekhorosheva, L. N. (1996). Scientific and technological development and market: regulation, venture activity, infrastructure. Minsk, BSEU, 212. (in Russian).
5. Nikitenko, P. G. (2000). Model of sustainable socio-economic development of Belarus: problems, formation, evolution. Minsk, Pravo i Ekonomika, 300. (in Russian).
6. Nikitenko, P. G. (2006). Noospheric economy and social policy: the strategy of innovative development. Minsk, Belarusian Science, 479. (in Russian).
7. Vashchekin, N. P., Dzliev, M. I., & Ursul, A. D. (1998). Security and sustainable development of Russia. Moscow, Moscow State University of Commerce, 446. (in Russian).
8. Getalo, O. Yu. (2001). Economic Security of Russia in the Sphere of Foreign Economic Activity. *Foreign Economic Bulletin*, (1), 46-48. (in Russian).
9. Plotnitsky, M. I. (2000). The economic theory. The system courses. Minsk, New knowledge, 661. (in Russian).
10. Nikitenko, P. G. (2005). Prospects, problems and directions of export development in the context of Belarus' accession to the WTO. *Problemy upravleniya*, (4), 47-56. (in Russian).
11. Plotnitsky, M. I. (2003). Course of economic theory. Minsk, Interpresservis; Misanta, 494. (in Russian).
12. Nesterenko, A. N. (2001). *Ekonomika*. Moscow, Prospekt, 784. (in Russian).
13. Radaev, V. V. (1995). The Economy of the Transition Period. Moscow, MGU, 415.
14. Bakosh, G. (1997). Technological policy in Japan: lessons for Eastern European countries. *Voprosy ekonomiki*, (9), 27-31. (in Russian).
15. Mikhailova-Stanyuta, I. A., Komkov, V. N., & Vasyuchenok, L. P. (1997). Investment Strategy of the Republic of Belarus: Analysis, Problems, Suggestions. *Belarusian Economic Journal*, (1), 49-56. (in Russian).
16. Mytskih, N. P., Mytskih, V. A., & Slonimskaya, M. A. (2007). Innovative strategies in the state anti-crisis regulation of the economy. Minsk, Academy of Management under the President of the Republic of Belarus, 247. (in Russian).
17. Shvaiba, D. (2018). Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 233-239.
18. Shvaiba, D. (2018). Socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 248-254.

Список литературы:

1. Шимов В. Н. Национальная экономика Беларуси: потенциалы, хозяйственные комплексы, направления развития, механизмы управления. Минск: БГЭУ, 2005. 843 с.
2. Никитенко П. Г., Иванова Е. В., Марков А. В. Прогнозирование научно-технического развития в Беларуси. Минск: БИП-С, 2002. 93 с.
3. Николаев А. Н. Влияние этнических миграций на социально-экономическую безопасность региона // Ученые записки Северо-Кавказской академии государственной службы. 2015. №3. С. 108-111.

4. Нехорошева Л. Н. Научно-технологическое развитие и рынок: регулирование, венчурная деятельность, инфраструктура. Минск: БГЭУ, 1996. 212 с.
5. Никитенко П. Г. Модель устойчивого социально-экономического развития Беларуси: проблемы, формирование, эволюция. Минск: Право и экономика, 2000. 300 с.
6. Никитенко П. Г. Ноосферная экономика и социальная политика: стратегия инновационного развития. Минск: Белорусская наука, 2006. 479 с.
7. Ващекин Н. П., Дзлиев М. И., Урсул А. Д. Безопасность и устойчивое развитие России. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та коммерции, 1998. 446 с.
8. Гетало О. Ю. Экономическая безопасность России в сфере внешнеэкономической деятельности // Внешнеэкономический бюллетень. 2001. №1. С. 46-48.
9. Плотницкий М. И. Экономическая теория. Системный курс. Минск: Новое знание, 2000. 661 с.
10. Никитенко П. Г. Перспективы, проблемы и направления развития экспорта в контексте вступления Беларуси в ВТО // Проблемы управления. 2005. №4. С. 47-56.
11. Плотницкий М. И. Курс экономической теории. Минск: Интерпрессервис; Мисанта, 2003. 494 с.
12. Нестеренко А. Н. Экономика. М.: Проспект, 2001. 784 с.
13. Радаев В. В. Экономика переходного периода. М.: Изд-во МГУ, 1995. 415 с.
14. Бакош Г. Технологическая политика в Японии: уроки для стран Восточной Европы // Вопросы экономики. 1997. №9. С. 27-31.
15. Михайлова-Станюта И. А., Комков В. Н., Васюченко Л. П. Инвестиционная стратегия Республики Беларусь: анализ, проблемы, предложения // Белорусский экономический журнал. 1997. №1. С. 49-56.
16. Мыцких Н. П., Мыцких В. А., Слонимская М. А. Инновационные стратегии в государственном антикризисном регулировании экономики. Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь. 2007. 247 с.
17. Shvaiba D. (2018). Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. Т. 4. №6. С. 233-239.
18. Shvaiba D. (2018). Socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. Т. 4. №6. С. 248-254.

*Работа поступила
в редакцию 15.08.2018 г.*

*Принята к публикации
19.08.2018 г.*

Cite as (APA):

Shvaiba, D. (2018). Approbation of the method of substantiation of the subject area of the forecast of social and economic security of the industrial sector. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 253-259.

Ссылка для цитирования:

Shvaiba D. Approbation of the method of substantiation of the subject area of the forecast of social and economic security of the industrial sector // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 253-259. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-9> (дата обращения 15.09.2018).

УДК 330.342:504
JEL: A13; Q38; Q52; Q57

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ СФЕРЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ КАК ЭТАП ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

©Саушева О. С., SPIN-код: 9286-4052, ORCID: 0000-0003-2901-9584, канд. экон. наук,
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П.
Огарева, г. Саранск, Россия, savox@mail.ru

DIAGNOSTICS OF THE STATE OF THE FIELD OF WASTE MANAGEMENT AT THE FEDERAL AND REGIONAL LEVEL AS A STAGE OF ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY

©Sausheva O., SPIN-code: 9286-4052, ORCID: 0000-0003-2901-9584, Ph.D.,
Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, savox@mail.ru

Аннотация. Формирование «зеленой» экономики, достижение «зеленого» экономического роста во всем мире постепенно становится мейнстримом. За несколько последних лет в России постепенно начинает формироваться институциональная система сектора рециклинга, однако в данной сфере сохраняется значительное количество проблем. В статье анализируется современное состояние сферы обращения с отходами на федеральном и региональном уровнях, диагностируются актуальные угрозы экологической безопасности страны и делаются вывод о необходимости комплексного подхода к формированию циркулярной экономики в РФ.

Abstract. The formation of a green economy, the achievement of green economic growth around the world is gradually becoming a mainstream. For a few years now, the institutional system of the recycling sector has gradually begun to form in Russia, but a significant number of problems remain in this area. The article analyzes the current state of the waste management area at the federal and regional levels, diagnoses the current threats to the country's environmental security, and divides the need for an integrated approach to the formation of a circular economy in the Russian Federation.

Ключевые слова: отходы, экологическая безопасность, циркулярная экономика, рециклинг.

Keywords: waste, environmental safety, circular economy, recycling.

Введение

На современном этапе развития все более актуальной становится проблема утилизации производственных и бытовых отходов. Причем актуальной она является как для развитых, так и для развивающихся стран, концентрируя в себе угрозы экологической, экономической, социальной безопасности и препятствуя устойчивому развитию стран и достижению «зеленого» экономического роста.

Актуальность данной проблемы признана как на научном, так и на государственном уровне в большинстве развитых стран мира: принимаются нормативно-правовые документы, создается инфраструктура переработки отходов, разрабатываются новые технологии в сфере

утилизации. Рост уровня жизни населения приводит к возрастанию количества производственных и бытовых отходов, с чем столкнулись во второй половине XX века европейские страны, США и Япония. В Германии еще в 1995 году при Дрезденском техническом университете был открыт Институт по изучению проблем утилизации отходов и восстановлению загрязненных территорий, где обучаются в магистратуре студенты разных стран. Значимость проблемы подтверждает и значительное число научных публикаций, отчетов, исследований за рубежом. Согласно данным Европейского агентства по окружающей среде в технологически развитых странах сфера утилизации и переработки отходов постепенно формирует полноценную отрасль со всеми сопутствующими ей признаками.

После проведения в 2017 г в России «Года экологии» стало очевидно, что ситуация в данной сфере приближается к катастрофической. В результате проведения анализа были приняты наиболее актуальные нормативные документы, в частности, — Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, а также Стратегия по развитию в РФ промышленности по переработке и утилизации отходов. Определен Перечень поручений по результатам проверки исполнения законодательства и решений Президента в сфере регулирования обращения с отходами. Внесены изменения в Федеральный закон №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», согласно которым уже с начала 2017 г. запрещено захоронение фракций, подлежащих переработке. Принят приоритный проект «Чистая страна». Все шире ведутся научные исследования в данной сфере — от инновационных технологий промышленной переработки отходов до юридических аспектов формирования циркулярной экономики.

Однако проблема остается далекой от окончательного решения, мусор продолжают свозить на переполненные полигоны, растет количество несанкционированных свалок. Нерешенным остается вопрос об объективном мониторинге состояния сферы обращения с отходами.

Наиболее часто используемым для анализа источником данных об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов производства и потребления в Российской Федерации являются данные Росприроднадзора, которые аккумулирует и анализирует Росстат. Следует отметить, что не всегда данные экологических организаций и отдельных исследователей совпадают с официальными, что затрудняет проведение эффективной диагностики. Значимую роль в проведении диагностики играет ретроспективный анализ и изучение зарубежного опыта в данной сфере.

За последние 50 лет мировое сообщество постепенно пришло к пониманию, что недостаточно говорить о необходимости перехода к концепции устойчивого развития, необходима глобальная смена парадигмы экономического развития, поскольку современная мировая экономика, направленная на рост благосостояния отдельных стран, совершенно не отвечает принципам равенства, инклюзивности, эффективности. Создание не просто «зеленой» экономики, а полноценного «зеленого» общества стало повесткой дня всего мира, поскольку деградация окружающей среды, участившиеся экологические кризисы и природные катастрофы, уносящие миллионы жизней и наносящие огромный ущерб экономике заставили мировое сообщество задуматься о смене парадигмы экономического развития и необходимости обеспечения экологической безопасности личности, общества и государства.

«Экологическая безопасность» — термин, достаточно хорошо изученный экологами, географами и представителями различных общественных наук. Чаще всего под данной категорией понимают допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов, а также чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера и их последствий на окружающую среду и человека. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» определяет экологическую безопасность как «состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». С точки зрения концепции устойчивого развития исследование данной дефиниции предусматривает междисциплинарный подход, затрагивающий как социальные аспекты, так и экономические. К примеру, В. Н. Волович подчеркивает тесную взаимосвязь экологической и экономической безопасности [1]. Бочкова Т. А. и Мамий С. А. делают вывод о том, что устойчивое развитие России и национальная безопасность будут обеспечены только при условии сохранения природных систем и соответствующей поддержки государства [2].

Выполненное ранее исследование угроз экологической безопасности РФ с использованием «зонной теории» позволило выявить ряд угроз в данной сфере. Диагностика экологической безопасности РФ свидетельствует о критическом риске в сфере финансирования экологических мероприятий и значительном риске в сфере утилизации отходов. В Российской Федерации действует значительное количество рискообразующих факторов в области экологической безопасности. К таким, в частности, следует отнести: разбалансирование системы «биосфера–человечество», происходящее в результате человеческой деятельности, осуществляемой за пределами естественных компенсаторных и восстановительных возможностей экосистем различного уровня. В России к основным рискообразующим факторам техногенного характера также следует отнести старение основных фондов, лишенных нормального технического обслуживания [3].

Главным условием обеспечения экологической безопасности является сокращение степени загрязнения окружающей среды и постепенный переход к циркулярной экономике. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года к важнейшим внутренним вызовам экологической безопасности относит увеличение объема образования отходов производства и потребления при низком уровне их утилизации.

Для России проблема обеспечения экологической безопасности актуализируется с каждым годом. Согласно данным Росприроднадзора общее количество накопленных на сегодняшний день в России отходов составляет порядка 40 млрд. тонн; хотя эксперты называют большую величину — свыше 80 и даже 100 млрд тонн [4–5]. Однако, несмотря на то, что объективные данные о накопленном объеме отходов в настоящее время отсутствуют, совершенно очевидно, что его величина значительна (Таблица).

Если проанализировать динамику использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления в РФ, то можно сделать вывод о том, что практически половина всех отходов остается неиспользованной. Из всего объема используемых отходов в основном используются и обезвреживаются промышленные отходы, в то время как коммунальные отходы складываются на свалках.

Следует понимать, что накопление отходов в подобных масштабах приносит огромный экологический, экономический и социальный ущерб. Учитывая поставленные Президентом задачи по увеличению благосостояния населения и инновационному развитию страны, можно прогнозировать дальнейший рост образования отходов. При этом для нашей страны снижение ресурсоемкости производимой продукции (по оценкам экспертов в 2–3 раза превышающей ресурсоемкость развитых стран) является крайне актуальной задачей.

В то же время концентрация источников образования отходов, которые одновременно представляют собой вторичные материальные ресурсы, является фактором, способствующим организации перерабатывающих производств, способных значительно уменьшить загрязнение территории и обеспечить выпуск востребованной на рынке продукции. Не случайно в отечественных научных публикациях появилась такая дефиниция как «отходоресурсы», а также ведутся исследование ее содержания [6-8].

Таблица.

**ОБРАЗОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОТХОДОВ
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

| Показатель | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Образование отходов производства и потребления — всего | 2613,5 | 3035,5 | 3899,3 | 3505,0 | 4303,3 | 5152,8 | 5060,2 | 5441,3 | 6220,6 |
| Использование и обезвреживание отходов производства и потребления | 1342,7 | 1265,7 | 2257,4 | 1661,4 | 1990,7 | 2043,6 | 2685,1 | 3243,7 | 3264,6 |
| В процентах от общего количества образованных отходов | 51,38 | 41,70 | 57,89 | 47,40 | 46,26 | 39,66 | 53,06 | 59,61 | 52,48 |

Анализ отраслевой структуры образования отходов позволяет сделать вывод, что 93% отходов производства и потребления в РФ (по итогам 2017 г.) были образованы в сфере добывающей промышленности (в основном, в угольной промышленности). Соответственно, почти 60% всех отходов были образованы в Сибирском федеральном округе. В нашей стране 17% всего городского населения проживает в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха. В 1 полугодии 2018 г. случаи высокого загрязнения атмосферного воздуха были зарегистрированы в Чите, Барнауле, Улан-Удэ, Новокузнецке, Петровске-Забайкальском, Новосибирске, Искитиме (Новосибирская область).

По данным, приведенным в Таблице 1 можно сделать вывод о достаточно высокой доле использования и обезвреживания отходов. Следует понимать, что практически все, что используется и обезвреживается, относится к отходам производства. Отходы потребления, нарастающие с каждым годом, в основной своей массе в неизменном виде отправляются на свалки. Поэтому утилизация и вторичное использование твердых бытовых отходов (ТБО) остается крайне актуальной задачей (начиная с 2014 г. появился более широкий термин «твердые коммунальные отходы» — ТКО; однако статистика по нему стала появляться только с 2016 г.). Из коммунальных отходов можно использовать в качестве вторичных материальных ресурсов пищевые отходы, полиэтилен, бумагу, картон, резину, пластмассу, дерево, черные и цветные металлы, текстиль, стекло, кожу, бой керамики и т. д. Как показывают отечественные исследования и зарубежный опыт, около 55% ТКО и более 70% коммерческих отходов (ТКО, образующихся в офисных зданиях, магазинах, бытовых помещениях предприятий и т. д.) может быть вовлечено в хозяйственный оборот в виде вторичного сырья [9].

Согласно Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года формирование и развитие промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов базируется на передовом мировом опыте создания эффективной отходоперерабатывающей отрасли. Вкратце рассмотрим зарубежный опыт формирования циркулярной экономики.

Природоохранная политика стран Европейского союза, Японии и Соединенных Штатов Америки основана на принципах устойчивого развития, под которым понимается в первую очередь неправомерность действий, представляющих угрозу будущим поколениям. Согласно принятому в 2018 г. закону о циркулярной экономике, к 2025 году не менее 55% отходов в ЕС будут перерабатываться, а к 2035 г. — 65%. К тому времени на свалку должно попадать менее 10% мусора. Остальное должно быть использовано, в частности, для производства энергии в экологических мусоросжигательных заводах. Поставленные цели — серьезный вызов для мусороперерабатывающей промышленности ЕС, поскольку в одних странах региона сейчас не хватает мощностей для сортировки и рециклинга, в других — напротив, эти мощности избыточны.

Создание циркулярной экономики — комплексная задача, решение которой начинается в детском саду с формирования экологической культуры. Подростки в Германии могут заработать карманные деньги, собирая мусор с улиц и принося его на пункты переработки. Переработка мусора в Германии — отрасль с оборотом в 200 млрд евро. В ней заняты 250 тыс чел, а ежегодный рост достигает 14%. Германия стала важным поставщиком вторичного сырья на мировом рынке. За сдаваемый мусор в Нидерландах граждане получают скидки и льготы при оплате коммунальных счетов, а также аренды жилья.

Тот опыт, который мы сейчас собираемся заимствовать у стран Запада, стоило бы позаимствовать в собственном прошлом. Н. Р. Соколова в серии статей ««Исчезнувшая Империя» — Империя утилизации отходов», опубликованных в журнале «Рециклинг отходов» описывает организацию циркулярной экономики в СССР — то, что сейчас мы называем «кластером рециклинга», «циркулярной экономикой» и т. д. В Советском Союзе применялось программно-целевое планирование и нормирование сбора и переработки важнейших видов вторичного сырья с помощью государственных общесоюзных, республиканских, а также отраслевых программ по вторичным материальным ресурсам. Только в системе «Союзвторресурсов» Госснаба СССР в 1980-х гг. функционировало более 500 предприятий вторичных ресурсов и свыше 5500 приемных пунктов по заготовке вторичного сырья от населения, куда сдавали бумагу, стеклотару, металлолом, одежду и т. д. [10]. Таким образом, утилизация имела важное значение как один из источников мобилизации внутренних ресурсов. Именно к этому выводу сегодня пришла и наша страна, и все развитые страны мира.

Начиная с 1991 года вся выстроенная система сбора и переработки отходов стала никому не нужной, и, как следствие, постепенно была разрушена. В итоге, к началу 2016 г. по сведениям Росприроднадзора в стране на учете Службы находилось 743 объекта с особо значительным вредным воздействием на окружающую природную среду — так называемых «горячих точек». Из них 56% приходились на полигоны и свалки ТБО.

По официальным данным Росприроднадзора (Рисунок) за последние шестнадцать лет произошло примерно удвоение вывоза ТКО/ТБО из всех городов и поселков страны. При этом пропорционально возрастало не только негативное воздействие на окружающую природную среду, но и увеличивались потери вторичных материальных ресурсов. Значительная часть отходов, направляемая на организованные и неорганизованные свалки, такая как стекло, пластик, керамика и т. д. слабо разлагается в природной среде, нанося тем самым непоправимый вред грунтовым водам, атмосферному воздуху, живым существам.

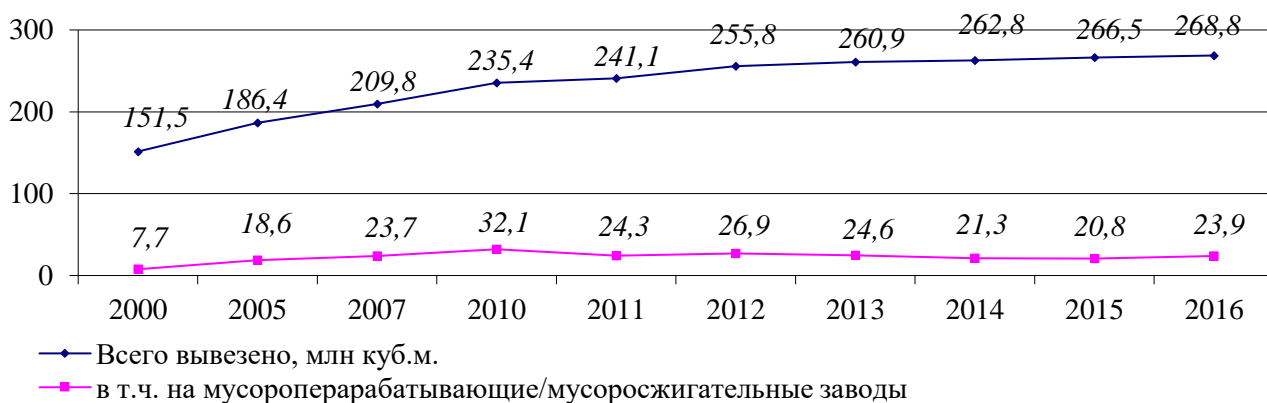


Рисунок. Динамика вывоза и переработки (сжигания) ТБО в России, млн м³.

Как уже было отмечено ранее, создание циркулярной экономики — сложная комплексная задача, которая затрагивает и государственные органы, и бизнес-структуры, и гражданское общество, и каждого отдельного человека. Поэтому и решать ее нужно сообща, с одной стороны, создавая (или возобновляя деятельность) организаций, занимающихся сбором и сортировкой отходов, с другой стороны, с самого младшего возраста воспитывая в детях бережное отношение к окружающей среде, формируя экологическую культуру населения.

Заключение

Выполненное исследование еще раз со всей очевидностью подчеркнуло необходимость создания в российской экономике сектора (кластера) рециклинга, а в дальнейшем — изменения подхода ко всей экономической системе в целом. Уже сейчас экономический след человечества значительно превышает все пороговые значения — мы тратим гораздо больше ресурсов, чем может восстановить наша планета. В 2018 г. «день экологического долга», когда были исчерпаны ресурсы, предназначенные на весь год, для всей планеты наступил уже 1 августа. В России (не входящей в «грязную» шестерку самых ресурсорасточительных стран) «день долга» наступил еще 21 апреля. Экологи приходят к неутешительному выводу о том, что к 2050 г. при сохранении сложившихся тенденций жить на нашей планете станет невозможно.

С экономической точки зрения, сектор рециклинга — очень прибыльный бизнес, позволяющий экономить значительное количество ресурсов. Для России, где в последние два года активно создается институциональная основа циркулярной экономики, создание последней — одна из первостепенных задач. В современных условиях как никогда ранее экологическая и экономическая безопасность тесно переплетаются, и от их совместного обеспечения напрямую зависит национальная безопасность страны, и в целом глобальная безопасность человечества.

Финансирование

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, грант №16-02-00394-ОГН «Развитие теории и методологии исследования рециклинга как особого фактора экономического роста в неоиндустриальной экономике».

Источники:

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». М.: Минприроды России; НИА-Природа. 2017. 760 с.

3. Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 г. №176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»
4. Отходы в России: мусор или ценный ресурс? Сценарии развития сектора обращения с твердыми коммунальными отходами. Режим доступа: <https://www.ifc.org/wps/wcm>.
5. Официальный сайт Росстата. Отходы производства и потребления. Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/opendata/stat>.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 января 2018 г. №84-р «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года»
7. Европарламент утвердил законы о доведении доли перерабатываемых городских отходов в ЕС до 55% к 2025 году. Режим доступа: <https://goo.gl/HX4nj7>. 19.04.2018.

Sources:

1. Federal Law of 10 January 2002 No. 7-FZ "On Environmental Protection"
2. State report "On the state and on the protection of the environment of the Russian Federation in 2016". Moscow: Ministry of Natural Resources of Russia; NIA-Nature. 2017. 760 p.
3. Decree of the President of the Russian Federation of April 19, 2017 № 176 "On the Strategy of Ecological Safety of the Russian Federation for the period until 2025"
4. Waste in Russia: garbage or a valuable resource? Scenarios for the development of the sector for solid municipal waste management. Access mode: <https://www.ifc.org/wps/wcm>.
5. The official website of the Federal State Statistics Service. Production and consumption wastes. Access mode: <http://rpn.gov.ru/opendata/stat>.
6. Decree of the Government of the Russian Federation of January 25, 2018 No. 84-r "Strategy for the development of industry for the treatment, utilization and disposal of industrial and consumer wastes for the period until 2030"
7. The European Parliament approved the laws on bringing the proportion of recycled municipal waste to the EU to 55% by 2025. Access mode: <https://goo.gl/HX4nj7>. 19.04.2018.

Список литературы:

1. Волович В. Н. К вопросу об экологической безопасности страны // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2012. №1. С. 192-196.
2. Бочкова Т. А., Мамий С. А. Проблемы экологической безопасности России // Научный журнал КубГАУ. 2017. №125.
3. Саушева О. С. Диагностика состояния экологической безопасности Российской Федерации с позиции концепции рециклинга // Науковедение. 2016. Т. 8. №5. Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/70EVDN516.pdf>.
4. Волынкина Е. П. Анализ состояния и проблем переработки техногенных отходов в России // Вестник СибГИУ. 2017. №2 (20). С. 43-49.
5. Мюррей Р. Цель - Zero Waste / пер. с англ. В. О. Горницкого. М.: Совет Гринпис, 2004. 232 с.
6. Каменик Л. Л. Ресурсосберегающая политика и механизм ее реализации в формате эволюционного развития. СПб., 2012. 480 с.
7. Каменик Л. Л. Модернизация экономики России. Рециклинг ресурсов - новый вектор развития бизнеса // Экономика и предпринимательство. 2015. №3 (56). С. 177-184.
8. Архипов А. И., Кормишкина Л. А., Королева Л. П. Рециклинг ресурсов - новый «двигатель роста» экономики в формуле неоиндустриального развития // Горизонты экономики. 2018. №2 (42). С. 5-16.

9. Мочалова Л. А., Гриненко Д. А., Юрак В. В. Система обращения с твердыми коммунальными отходами: зарубежный и отечественный опыт // Известия Уральского государственного горного университета. 2017. №3 (47). С. 97-101.

10. Соколова Н. Р. «Исчезнувшая Империя» - Империя утилизации отходов // Рециклинг отходов. 2013. №1 (43).

References:

1. Volovich, V. N. 2012. On the issue of the environmental security of the country. *Society. Wednesday. Development (Terra Humana)*, (1), 192-196. (in Russian)

2. Bochkova, T. A., & Mamiy, S. A. (2017). Problems of Ecological Safety in Russia. *Scientific Journal of KubSAU*, (125). (in Russian)

3. Sausheva, O. S. (2016). Diagnostics of the state of ecological security of the Russian Federation from the perspective of the concept of recycling. *Naukovedenie*, 8(5), Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/70EVN516.pdf>. (in Russian).

4. Volynkina, E. P. (2017). Analysis of the state and problems of processing of industrial waste in Russia. *Vestnik SibGIU*, (2), 43-49. (in Russian).

5. Murray, R. (2004). Purpose - Zero Waste. Trans. from English. V. O. Gornitsky. Moscow, Greenpeace Council, 232. (in Russian).

6. Kamenik, L. L. (2012). Resource-saving policy and mechanism for its implementation in the format of evolutionary development, St. Petersburg, 480. (in Russian)

7. Kamenik, L. L. (2015). Modernization of the Russian economy. Recycling resources - a new vector of business development. *Economics and Entrepreneurship*, (3), 177-184. (in Russian).

8. Arkhipov, A. I., Kormishkina, L. A., & Koroleva, L. (2018). Recycling resources - a new "engine of growth" of the economy in the formula of neoindustrial development. *Horizons of the economy*, (2), 5-16. (in Russian).

9. Mochalova, L. A., Grinenko, D. A., & Yurak, V. V. (2017). The system of handling solid municipal waste: foreign and domestic experience. *Bulletin of Ural State Mining University*, (3), 97-101. (in Russian).

10. Sokolova, N. R. (2013). "The Disappeared Empire" - The Empire of Waste Management. *Recycling of Waste*, (1). (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 23.08.2018 г.*

*Принята к публикации
27.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Саушева О. С. Диагностика состояния сферы обращения с отходами на федеральном и региональном уровне как этап обеспечения экологической безопасности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 260-267. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sausheva> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Sausheva, O. (2018). Diagnostics of the state of the field of waste management at the federal and regional level as a stage of ensuring environmental safety. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 260-267.

УДК 331.1
AGRIS: A01
JEL: O13; Q10; R50

РОЛЬ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ РЕГИОНА

©*Богосорьянская Л. В.*, канд. с.-х. наук, Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, с. Соленое Займище, Россия, bogosoryanskaya@mail.ru
©*Гапонова А. Ю.*, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия

THE ROLE OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

©*Bogosoryanskaya L.*, Ph.D., Near-Caspian scientific research institute of arid agriculture, Solenoe Zaimishche, Russia, bogosoryanskaya@mail.ru
©*Gaponova A.*, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

Аннотация. Российская экономика сегодня переживает не самые стабильные времена. В связи с запретом ввоза в Россию отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия у российских товаропроизводителей появилась возможность осуществить масштабное производство в соответствующих сферах. В связи с этим в экономическом развитии страны становится особенно актуальным импортозамещение.

Abstract. The Russian economy is experiencing not the most stable times today. In connection with the ban on the importation of certain types of agricultural products, raw materials and foodstuffs into Russia, it is possible for Russian commodity producers to carry out large-scale production in the relevant spheres. In this regard, in the economic development of the country, import substitution becomes especially urgent.

Ключевые слова: импортозамещение, внешний рынок, развитие региона, аграрии, конкурентоспособные.

Keywords: import substitution, external market, development of the region, agrarians, competitive.

Одной из основных отраслей сектора экономики, является сельское хозяйство. Несмотря на кризисные явления, которые сопровождаются девальвацией рубля, хоть и имеют отрицательное влияние на отрасль (удорожание импортной техники и оборудования, семян для посева, племенного скота), в целом способствуют увеличению объемов производства продукции сельского хозяйства. Ослабление национальной валюты привело к повышению цен на ввозимую продукцию на внутренний рынок, вследствие чего происходит замещение этой продукции отечественным сырьем и продовольствием, что способствует росту конкурентоспособности российских товаров (3, с. 4).

В Астраханской области развитие агропромышленного комплекса рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений развития территории и является ключевым элементом как социального, так и экономического развития региона. Астраханская область

располагает огромными земельными ресурсами [3 с. 245] Особенно успешно развивается традиционная для региона отрасль растениеводства, так как обладает богатыми традициями овощеводства (еще в царское время она славилась своей репутацией как «огород России»). По производству томатов, огурцов и картофеля регион является одним из ведущих в стране. Кроме того, Астраханская область считается «столицей арбуза» [1].

Регион имеет ряд преимуществ развития овощеводства:

– удобное географическое положение для расширения рынков сбыта (несколько из крупнейших городов России (Москва, Казань, Самара, Нижний Новгород) находятся в радиусе 1500 км от Астрахани);

– продолжительность светового дня — 255 дней в году;

– наличие свободных земель, воды, газа и электричества для возведения тепличных комплексов;

– желание инвесторов, готовых вкладывать средства в развитие овощеводства закрытого грунта.

Для повышения качества уровня жизни населения Правительством области была утверждена и реализована программа импортозамещения на 2015–2017 годы (2). Астраханские аграрии и животноводы приняли активное участие в реализации данной программы. Во исполнение этой программы в 2017 г собрали 1 млн 740 тыс т овощебахчевой продукции и картофеля, в том числе увеличив производство томатов на 60% — до 540 тыс т, увеличили площади под зерновые культуры — на 18,6% (1, с .7).

Особое место в развитие региона играют астраханские животноводы, которые выходят со своей продукцией на внешний рынок. За последние годы в 1,9 раза увеличился экспорт живого скота в Иорданию. Из Лиманского района идут поставки баранины в Иран. В прошлом году более 70 тыс. голов овец и 10 тыс. голов крупного рогатого скота было реализовано за пределы страны — в Азербайджан, Армению, Грузию, Иорданию, Иран, Объединенные Арабские Эмираты [4, с. 27].

Главной причиной наличия большого объема импорта овощной продукции является недостаточно развитая сеть овощехранилищ и распределительных центров на территории Астраханской области. Так, импортеры обеспечивают круглогодичную поставку овощной продукции в необходимых торговых сетях объемах. Фермеры области могут поставлять значительные объемы только в период сбора урожая, потому что объемы существующих овощехранилищ (140 тыс тонн — хранение при производстве более 1300 тыс т) и не могут обеспечить хранение всей производимой продукции [1].

В целях обеспечения координации действий исполнительных органов государственной власти Астраханской области, делового сообщества, научных и экспертных организаций, направленных на повышение конкурентоспособности производимых товаров и организацию производств импортозамещающей продукции, был утвержден план по импортозамещению в регионе на 2016–2020 годы. Основными задачами плана являются:

– привлечение инвестиций в создание импортозамещающих производств,

– содействие развитию экспорта продукции предприятий Астраханской области;

– содействие увеличению доли высокотехнологичной продукции, выпускаемой предприятиями области.

Важнейшим условием эффективной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств является государственная поддержка как на федеральном, так и на региональных уровнях. Фермеры остро нуждаются в государственном вмешательстве [4, с. 194].

В 2018 г. объемы господдержки АПК сохранены на уровне 2017 года и составляют 242 млрд руб. Особенно актуальной становится задача расстановки приоритетов и концентрация

господдержки на наиболее нуждающихся в ней направлениях развития сельского хозяйства [2, с. 30].

По словам зам. министра сельского хозяйства России, который назвал приоритетные направления развития российского АПК, в первую очередь относит развитие сырьевого сектора производства продукции растениеводства и животноводства. На втором месте стоит формирование эффективной высокопропускной агроэкологической инфраструктуры. Третье направление связано с развитием перерабатывающих мощностей, которое позволяет сформировать добавленную стоимость продукции и рациональное использование ресурсов. На четвертом месте — расширение экспорта. Так же он подчеркнул, что рынок с точки зрения внутреннего наблюдения насыщен и настало время выходить на внешние рынки с экспортом продукции, используя конкурентные преимущества отечественных товаропроизводителей. Ведь Россия является одной из перспективных стран по производству биологически чистой продукции [2, с. 32].

В Астраханской области первые шаги по поддержании работников агропромышленного комплекса правительством региона делаются стремительно [3–4]. Уже сегодня начавшееся производство биоразлагаемых трубок в Астраханской области, позволит снизить зависимость сельхозпредприятий от импортных поставок. Уникальность разработки заключается в том, что трубки будут разлагаться в земле в течение нескольких месяцев после завершения сельскохозяйственных работ. Производство подобной продукции стало возможным благодаря исследованиям российских ученых, разработавших экологически безопасный метод получения полимеров с помощью молочной кислоты.

Источники:

(1). Жилкин А. А. Отчетный доклад перед Думой Астраханской области за 2017 год. Астрахань. Режим доступа: <https://goo.gl/5GbQkz>. (01.08.2018).

(2). Постановление от 10 сентября 2014 года №368-П «О государственной программе» Развитие сельского хозяйства, пищевой и рыбной промышленности Астраханской области» (с изменениями на 23 апреля 2018 года). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428588456> (01.08.2018).

(3). «АБ-Центр» аналитическая база данных рынков сельхозсырья и продовольствия. Режим доступа: <http://ab-centre.ru/>. (01.08.2018).

Sources:

(1). Zhilkin A. A. Report to the Duma of the Astrakhan region for 2017. Astrakhan. Available at: <https://goo.gl/5GbQkz>. (01.08.2018).

(2). Decree of September 10, 2014 no. 368-P “On the state program” Development of Agriculture, Food and Fishery Industry of the Astrakhan Region (as amended on April 23, 2018.) Available at: <http://docs.cntd.ru/document/428588456> (01.08.2018).

(3). AB-Center analytical database of agricultural and food markets. Available at: <http://ab-centre.ru/>. (01.08.2018).

Список литературы:

1. Богосорьянская Л. В., Александрова Т. И., Гапонова А. Ю. Условия развития малого и среднего бизнеса в современной экономике // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: мат. международной научно-практической конференции, посвященной году экологии в России (с. Соленое Займище, 18-19 мая 2017 г.). 2017. С. 987-988.

2. Гаврилова Е. Ю., Балабанова Г. И. От парадигмы импортозамещения к развитию экспортного потенциала АПК // Сахарная свекла. 2018. №1. С. 30-35.

3. Гайкалова Л. В., Карпусь Н. В., Зволинский В. П. Повышение экономического потенциала для развития агропромышленного комплекса Астраханской области // Экологические и социально-экономические аспекты устойчивого развития региона Нижней Волги. М.: Современные тетради, 2005. 245-257 с.

4. Зволинская О. В. Государственная поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств // Народное хозяйство вопросы инновационного развития. 2011. №3. С. 194.

References:

1. Bogosoryanskaya, L. V., Aleksandrova, T. I., & Gaponova, A. Yu. (2017). Conditions for the development of small and medium-sized businesses in the modern economy. *Scientific and practical ways to improve environmental sustainability and socio-economic support for agricultural production an international scientific and practical conference dedicated to the year of ecology in Russia (Solenoe Zaimishche, May 18-19, 2017)*. 987-988. (in Russian).

2. Gavrilova, E. Yu., & Balabanova, G. I. (2018). From the paradigm of import substitution to the development of the export potential of the agroindustrial complex. *Sugar beet*, (1), 30-35. (in Russian).

3. Gaykalova, L. V., Karpus, N. V., & Zvolinsky, V. P. (2005). Increase of economic potential for development of agroindustrial complex of the Astrakhan region. *Ecological and social and economic aspects of sustainable development of the Lower Volga region. Moscow, Modern Notebooks*, 245-257. (in Russian).

4. Zvolinskaya, O. V. (2011). State support of peasant (farm) farms. *National economy issues of innovation development*, (3), 194. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.08.2018 г.*

*Принята к публикации
24.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Богосорьянская Л. В., Гапонова А. Ю. Роль развития агропромышленного комплекса в экономической стабильности региона // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 268-271. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/bogosoryanskaya-gaponova> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Bogosoryanskaya, L., & Gaponova, A. (2018). The role of the agro-industrial complex in the economic development of the region. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 268-271.

УДК 347.447

**ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ЗА НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ОКАЗАНИЕ УСЛУГ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ
ПО СОДЕРЖАНИЮ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА ДОМА**

©*Зимнева С. В.*, ORCID: 0000-0002-5164-6982, Тюменский государственный университет,
г. Тюмень, Россия, swk1@yandex.ru

©*Париев Р. М.*, Управляющая компания ДЕЗ Центрального жилого района,
г. Сургут, Россия, pariev.rustam2017@yandex.ru

**RESPONSIBILITIES OF THE MANAGEMENT ORGANIZATION
FOR INADEQUATE PROVISION OF SERVICES AND EXECUTION OF WORKS
ON MAINTENANCE OF THE GENERAL PROPERTY OF THE HOUSE**

©*Zimneva S.*, ORCID: 0000-0002-5164-6982, Tyumen State University,
Tyumen, Russia, swk1@yandex.ru

©*Pariev R.*, Management company DES Central residential area,
Surgut, Russia, pariev.rustam2017@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена ответственности управляющей организации перед собственниками помещений в многоквартирном доме за ненадлежащее оказание услуг и выполнение работ по содержанию общего имущества дома. Авторами проведен анализ нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к качеству оказания услуг и выполнению работ по содержанию общего имущества дома управляющей организацией. Особое внимание уделено рассмотрению ответственности управляющей организации за предоставление коммунальных услуг. В статье также проведено разграничение между обязательством по «предоставлению коммунальных услуг» и «обеспечением коммунальными услугами». Внесено предложение по совершенствованию части 2.3 статьи 161 Жилищного кодекса Российской Федерации.

Abstract. The article is devoted to the responsibility of the management organization to the owners of premises in an apartment building for improper provision of services and performance of work on the maintenance of the common property of the house. The authors analyzed the normative legal acts that establish requirements for the quality of services and performance of work on the maintenance of the common property of the house by the management organization. Special attention is paid to the responsibility of the management organization for the provision of public services. The article also draws a distinction between the obligation to “provide public services” and “provision of public services”. The proposal on improvement of part 2.3 of article 161 of the Housing code of the Russian Federation is made.

Ключевые слова: ответственность, управляющая организация, коммунальные услуги, исполнитель, ресурсоснабжающая организация.

Keywords: responsibility, management organization, utilities, contractor, resource supply organization.

В настоящее время претензии собственников и пользователей помещений многоквартирных домов к качеству предоставляемых услуг управляющими организациями нередки. Связано это в первую очередь с тем, что жилищно-коммунальное благополучие жизненно важно для каждого человека. Во-вторых, управляющие организации выполняют свою работу не бесплатно, деятельность, осуществляемая управляющими организациями, является предпринимательской, соответственно эта деятельность оплачивается собственниками и пользователями помещений многоквартирных домов [1, с. 228].

Деятельность по управлению многоквартирными домами управляющими организациями весьма детально регулируется законодательством. Устанавливается порядок осуществления данной деятельности, минимальный перечень услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядок их оказания и выполнения, ответственность за ненадлежащее оказание услуг и (или) выполнение работ по содержанию общего имущества дома.

В соответствии с частью 2.3. статьи 161 Жилищного кодекса РФ (1), при управлении многоквартирным домом управляющая организация несет ответственность перед собственниками помещений в следующих случаях:

–за оказание всех услуг и (или) выполнение работ, которые обеспечивают надлежащее содержание общего имущества в данном доме и качество которых должно соответствовать требованиям технических регламентов и установленных Правительством РФ правил содержания общего имущества в многоквартирном доме;

–за предоставление коммунальных услуг в зависимости от уровня благоустройства данного дома, качество которых должно соответствовать требованиям установленных Правительством РФ правил предоставления, приостановки и ограничения предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах;

–за обеспечение готовности инженерных систем, в случаях, предусмотренных статьей 157.2 ЖК РФ.

Следует отметить, что качество оказываемых услуг и (или) выполнение работ должно соответствовать требованиям технических регламентов, как указано в части 2.3. статьи 161 ЖК РФ, а именно, таким как: Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (2), Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (3), Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 №1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (4) и другими.

Кроме того, качество оказываемых услуг и (или) выполнение работ должно соответствовать требованиям правил содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №491 «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность» (5) (далее — Постановление №491). Данные правила регулируют отношения по содержанию общего имущества, принадлежащего на праве общей долевой собственности собственникам помещений в многоквартирном доме.

Важно указать, что при предоставлении коммунальных услуг управляющей организацией учитывается уровень благоустройства дома, а качество предоставления коммунальных услуг должно соответствовать требованиям правил предоставления, приостановки и ограничения предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домах, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 №354 (6).

Таким образом, анализ нормативно-правовых актов, устанавливающих общие требования к деятельности по управлению многоквартирным домом, показал, что основными обязанностями управляющей организации являются:

- надлежащее содержание и ремонт общего имущества многоквартирного дома,
- предоставление качественных коммунальных услуг.

Согласно п. 42 Постановления №491, управляющие организации отвечают перед собственниками помещений за нарушение своих обязательств и несут ответственность за ненадлежащее содержание общего имущества в соответствии с законодательством Российской Федерации и договором. Следовательно, законодатель предусматривает ответственность управляющей организации за нарушение своих обязательств по общим правилам. Вместе с тем, имеются особенности наступления ответственности управляющей организации. Так, например, нормы Постановления №491 предусматривают в качестве меры ответственности обязанность управляющей организации снизить размер платы за содержание и ремонт жилого помещения собственникам помещений в случаях оказания услуг и выполнения работ ненадлежащего качества.

Более детально регламентирована ответственность управляющей организации в Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов (утверждены Постановлением №354, далее — Правила предоставления коммунальных услуг). В Постановлении №354 ответственности управляющей организации посвящен раздел XVI (ст. 149–160).

Согласно ст. 149 Постановления №354, управляющие организации несут административную, уголовную или гражданско-правовую ответственность за:

- а) нарушение качества предоставления потребителю коммунальных услуг;
- б) вред, причиненный жизни, здоровью и имуществу потребителя вследствие нарушения качества предоставления коммунальных услуг, вследствие непредоставления потребителю полной и достоверной информации о предоставляемых коммунальных услугах;
- в) убытки, причиненные потребителю в результате нарушения исполнителем прав потребителей, в том числе в результате договора, содержащего условия, ущемляющие права потребителя по сравнению с Правилами предоставления коммунальных услуг;
- г) моральный вред (физические или нравственные страдания), причиненный потребителю вследствие нарушения исполнителем прав потребителей, предусмотренных жилищным законодательством Российской Федерации, в том числе Правилами предоставления коммунальных услуг.

Одним из оснований привлечения управляющей организации к ответственности является нарушение качества предоставления потребителю коммунальных услуг. Данное основание, на наш взгляд, заслуживает особого внимания, так как связано с разграничением ответственности между ресурсоснабжающей организацией и управляющей организацией.

В целях установления ответственности за предоставление коммунальных услуг управляющей организацией, необходимо рассмотреть сам механизм предоставления коммунальных услуг потребителям и ту роль, которую играет управляющая организация при их передаче. Прежде всего, нужно обратиться к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.

Правила регулируют отношения по предоставлению коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах, собственникам и пользователям жилых домов, в том числе отношения между исполнителями и потребителями коммунальных услуг, устанавливают их права и обязанности, порядок заключения договора.

Согласно п. 2 Правил предоставления коммунальных услуг, «исполнитель» — это юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, предоставляющие потребителю коммунальные услуги. Если обратиться к словарю русского языка Т. Ф. Ефремовой, то одно из нескольких значений слова «Исполнитель — 1. Тот, кто исполняет, осуществляет что-л.» (7). В словаре синонимов: исполнение — производство, выполнение, осуществление, реализация (8).

Таким образом, исполнителем является лицо, которое, прежде всего, производит коммунальные ресурсы и осуществляет их передачу. Вместе с тем управляющие организации не производят коммунальные ресурсы, а обеспечивают потребителя коммунальными услугами. Следовательно, исполнитель — это лицо, осуществляющее производство коммунальных ресурсов.

По мнению А. О. Иншаковой, Н. В. Кагальницковой (далее — авторы), исполнителем коммунальных услуг в многоквартирном доме является то лицо, которое заключает договор энергоснабжения с ресурсоснабжающей организацией. [2, с. 36]. Как указывают авторы, именно исполнитель несет ответственность перед потребителем за ненадлежащее качество предоставляемых коммунальных услуг.

В соответствии с Постановлением №354 между ресурсоснабжающими организациями и управляющей организацией, товариществом или кооперативом заключается договор на поставку коммунального ресурса, в котором проводится разделение границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности за состояние и обслуживание соответствующих сетей. Вместе с тем позиция судов по спорам о качестве предоставления коммунальных услуг следующая: «соблюдать нормативный уровень и режим обеспечения населения коммунальными услугами могут только производители коммунальных ресурсов» (9) или же необходимо «непосредственное их участие» (10) [2, с. 37]. Следовательно, непосредственным исполнителем коммунальной услуги является ресурсоснабжающая организация, а управляющая организация осуществляет, обеспечивает надлежащую подачу коммунального ресурса от границы, где находится прибор коллективного учета коммунального ресурса дома до внутриквартирного оборудования.

Как видим, сферы деятельности управляющей организации и ресурсоснабжающей организации тесно взаимосвязаны. Так, например, в отношении газоснабжения и энергосбережения законодатель прямо наделяет ресурсоснабжающие организации полномочиями и одновременно обязанностями контроля за принимающим оборудованием внутри многоквартирного дома. В свою очередь управляющие организации осуществляют контроль за качеством коммунального ресурса. Как верно указывают А. О. Иншакова, Н. В. Кагальницкова, такая тесная связь при предоставлении потребителю коммунальных услуг приводит к тому, что ответственность РСО и управляющей организации за ненадлежащее качество услуги должна быть солидарной. По мнению авторов, установление солидарной ответственности данных лиц будет способствовать повышению гарантий прав потребителей коммунальных услуг [2, с. 37].

Справедливо отмечает Е. В. Степанова: «... коммунальные услуги — это действия исполнителя по обеспечению холодной и горячей водой, тепловой и электрической энергией, газом надлежащего качества владельцев и (или) пользователей жилых и нежилых помещений, а равно других объектов коммунального обслуживания, оборудованных присоединенными сетями» [3, с. 86]. В сферу деятельности управляющей организации

входит осуществление действий, направленных на обеспечение потребителей необходимыми коммунальными ресурсами (коммунальными услугами). Именно с целью обеспечения потребителя коммунальными ресурсами, которыми удовлетворяются бытовые потребности потребителя, законодатель возлагает на исполнителя две взаимосвязанные обязанности: 1) заключить договор с соответствующей ресурсоснабжающей организацией; 2) осуществлять деятельность по обслуживанию принимающего и передающего коммунальный ресурс оборудования и приборов учета.

Таким образом, в соответствии с договором энергоснабжения ресурсоснабжающая организация поставляет на границу многоквартирного дома или жилого дома коммунальные ресурсы установленного качества, а управляющая организация обеспечивает предоставление коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирном доме, а не производит коммунальные ресурсы.

На основании вышеизложенного, предлагаем в части 2.3 статьи 161 ЖК РФ «за предоставление коммунальных услуг» заменить словами «за обеспечение коммунальными услугами собственников и пользователей помещений в многоквартирном доме».

Источники:

(1). Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. №188-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2005. №1. Ст. 14.

(2). Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. №30 (ч. 1). Ст. 3579.

(3). Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2010. №1. Ст. 5.

(4). Постановление Правительства РФ от 26.12.2014 №1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2015. №2. Ст. 465.

(5). Постановление Правительства РФ от 13.08.2006 №491 «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. №34. Ст. 3680.

(6). Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 №354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. №22. Ст. 3168.

(7). Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М.: Русский язык, 2000.

(8). Словарь синонимов русского языка. Режим доступа: <https://sinonim.org/s/исполнение> (дата обращения: 10.07.2018).

(9). Решение Верховного Суда РФ от 19 апреля 2011 г. №ГКПИ11-124 «Об отказе в удовлетворении заявления о признании недействующим пункта 95 Правил предоставления

коммунальных услуг гражданам, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. №307». Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 10.07.2018).

(10). Постановления ФАС Волго-Вятского округа от 2 июня 2010 г. по делу №А82-1368/2010, от 11 января 2010 г. по делу №А43-38953/2009. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 10.07.2018).

Sources:

(1). Housing Code of the Russian Federation of December 29, 2004 No. 188-FZ. Collection of legislation of the Russian Federation. 2005. No. 1. Art. 14.

(2). Federal Law of 22.07.2008 №123-FZ Technical Regulations on fire safety requirements. Collection of legislation of the Russian Federation. 2008. No. 30 (Part 1). Art. 3579.

(3). Federal Law No. 384-FZ of 30.12.2009 Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures. Collection of Legislation of the Russian Federation. 2010. No. 1. Art. 5.

(4). Decree of the Government of the Russian Federation of December 26, 2014 no. 1521 On approval of the list of national standards and codes of practice (parts of such standards and codes of practice), as a result of which, compliance with the requirements of the Federal Law Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures. Collection of legislation of the Russian Federation. 2015. No. 2. Art. 465.

(5). Decree of the Government of the Russian Federation No. 491 of 13.08.2006 On approval of the Rules for the maintenance of common property in an apartment building and the rules for changing the amount of payment for the maintenance of a dwelling in the case of rendering services and performing management, maintenance and repair of common property in an apartment building of inadequate quality and or) with interruptions exceeding the established duration. Collection of the legislation of the Russian Federation. 2006. No. 34. Art. 3680.

(6). Decree of the Government of the Russian Federation of 06.05.2011 no. 354 On the provision of public services to owners and users of premises in apartment buildings and residential buildings (together with the Rules for the provision of public services to owners and users of premises in apartment buildings and residential buildings). Collection of legislation of the Russian Federation. 2011. No. 22. Art. 3168.

(7). Efremova, T. F. New Dictionary of Russian. Interpretative and word-building. Moscow, Russian language, 2000.

(8). Dictionary of synonyms of the Russian language. Available at: <https://sinonim.org/s/execution>, accessed July 10, 2013.

(9). Decision of the Supreme Court of the Russian Federation of April 19, 2011 no. GKPI11-124 On refusal to satisfy the application for invalidation of paragraph 95 of the Rules for the provision of public services to citizens approved by Resolution of the Government of the Russian Federation of May 23, 2006 no. 307. The document was not published. Access from the reference and legal system ConsultantPlus, accessed 10.07.2018.

(10). Decisions of the Federal Arbitration Court of the Volga-Vyatka okrug of 2 June 2010 in case no. A82-1368 / 2010, of 11 January 2010 in case no. A43-38953 / 2009. The document was not published. Access from the reference and legal system ConsultantPlus, accessed 10.07.2018.

Список литературы:

1. Воронова С. В. Правовое регулирование градостроительной деятельности и ЖКХ: учебное пособие. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2013. 260 с.

2. Иншакова А. О., Кагальницкова Н. В. Вина как условие возникновения ответственности профессиональных управляющих за оказание коммунальных услуг ненадлежащего качества // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. №1. С. 35-39.

3. Степанова В. Е. Гражданско-правовое регулирование отношений коммунального обслуживания: дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2010. 173 с.

References:

1. Voronova, S. V. (2013). Legal regulation of urban development and housing and communal services: a textbook. Tyumen, Tyumen State University, 260. (in Russian).

2. Inshakova, A. O., & Kagalnitskova, N. V. (2017). Wines as a condition for the responsibility of professional managers for providing municipal services of inadequate quality. *The laws of Russia: experience, analysis, practice*, (1), 35-39. (in Russian).

3. Stepanova, V. E. (2010). Civil-law regulation of public service relations: J.D. diss. Moscow, 173. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.08.2018 г.*

*Принята к публикации
07.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Зимнева С. В., Париев Р. М. Ответственность управляющей организации за ненадлежащее оказание услуг и выполнение работ по содержанию общего имущества дома // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 272-278. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/zimneva-1> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Zimneva, S., & Pariev, R. (2018). Responsibilities of the management organization for inadequate provision of services and execution of works on maintenance of the general property of the house. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 272-278.

УДК 347.441.12

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЩЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ ДОГОВОРА В РОССИЙСКОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

©*Нестерова Т. И.*, канд. юрид. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *fac-jur@adm.mrsu.ru*

©*Лаврушкина А. А.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *lawr88alina@yandex.ru*

THE PROBLEM OF DETERMINING THE ESSENTIAL TERMS OF THE CONTRACT IN RUSSIAN CIVIL LAW

©*Nesterova T., J.D.*, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, *fac-jur@adm.mrsu.ru*

©*Lavrushkina A.*, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, *lawr88alina@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассмотрены понятия существенных, исполнимых и неисполнимых условий гражданско-правового договора. Проанализированы случаи, с опорой на судебную практику, когда договор признается незаключенным, если в нем отсутствуют какие-либо существенные условия. Предложен вариант решения проблемы с определением существенных условий договора, путем закрепления в Гражданском кодексе РФ соответствующих норм.

Abstract. The article deals with the concept of essential, renewable and irreplaceable conditions of a civil contract. The cases, based on judicial practice, when the contract is recognized as not concluded, if there are no essential conditions are analyzed. A solution to the problem of determining the essential terms of the contract by fixing the relevant rules in the Civil code of the Russian Federation is proposed.

Ключевые слова: исполнимые условия, договор, заключенный договор, неисполнимые условия, незаключенный договор, существенные условия.

Keywords: renewable terms, agreement, contract, irreparable conditions, unconcluded contract, the essential terms.

При рассмотрении гражданско-правовых споров может возникнуть вопрос о заключенности договора. Заключение договора влечет возникновение указанных в нем прав и обязанностей сторон. О заключении договора согласно ст. 432 ГК РФ свидетельствует согласование сторонами всех существенных условий договора.

Незаключенный договор, по мнению Зейналовой Р. А., представляет собой нетипичный отрицательный юридический факт, проявляющийся в отсутствии договора как такового ввиду несогласования существенных условий договора [1].

Законодатель закрепил в ст. 432 ГК РФ так называемое правило «эстоппель», которое призвано решить ряд проблем в рассматриваемой сфере отношений, и означает, что сторона не вправе ссылаться на то, что договор не заключен, если она своими фактическими действиями признала его существование (1).

Однако далеко не всегда судебная практика применяет принцип эстоппеля. Для подтверждения своей позиции приведем в качестве примера апелляционное определение

Верховного Суда Республики Мордовия от 06.02.2018 по делу 33-227/2018. В определении указано, что утверждения истца в апелляционной жалобе о том, что фактическое выполнение субподрядчиком работ по договору и приемка их генподрядчиком свидетельствуют об отсутствии у сторон разногласий относительно предмета договора, о согласовании его существенных условий и заключении договора, а выводы суда противоречат принципу эстоппеля, отклоняются, поскольку истцом не представлены письменные доказательства заключения договора с ответчиком (3).

В связи с этим очень важно при заключении договора более точно определять существенные условия договора, чтобы в дальнейшем не было возможности признать его незаключенным.

Признание договора незаключенным следует отличать от недействительности договора. Требования о признании оспоримого договора недействительным и о применении последствий такой недействительности либо о применении последствий недействительности ничтожного договора направлены на устранение нарушений: договора, противоречащего законодательству. Признание судом договора незаключенным происходит в ситуации, когда стороны договора не согласовали имеющие существенное значение условия, которые суд самостоятельно определить не может.

Установим способы определения существенных условий договора. По общему правилу, установленному в статье 432 ГК, существенными являются условия о предмете договора, условия, которые названы в законе или иных правовых актах как существенные или необходимые для договоров данного вида, а также все те условия, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение.

В ряде статей ГК РФ при определении договорных конструкций содержится прямое указание на то, что отсутствие тех или иных условий свидетельствует о том, что договор будет не заключен. Такое формулирование существенных условия наиболее предпочтительно, поскольку споров относительно признания договора незаключенным, как правило, не возникает. Так, в ст. 554 ГК РФ указано, что при отсутствии в договоре купли–продажи недвижимости данных, которые позволяют определить передаваемое недвижимое имущество, договор будет считаться незаключенным. Аналогичные положения содержит ст. 465 ГК РФ, в которой указано, что при отсутствии в договоре купли–продажи сведений о количестве передаваемого товара договор будет считаться незаключенным.

При определении существенных условий договора необходимо упомянуть о выполнимых и невыполнимых условиях договора. К выполнимым условиям договора относят такие положения, которые можно определить, исходя из действующих норм гражданского права. Отсутствие выполнимых условий в тексте договора не является основанием для признания его незаключенным, так как в этом случае суд с учетом существующих норм определит недостающее условие договора. Примером выполнимого условия является арендная плата в договоре аренды. Согласно ст. 614 ГК РФ, если в договоре не установлена арендная плата, то она определяется, исходя из арендной платы, которая уплачивается за имущество при аналогичных условиях (2).

Невыполнимые условия нельзя определить с помощью действующих норм [2]. К невыполнимым условиям договора можно отнести условия об индивидуализации недвижимого имущества, которое передается по договору купли–продажи или аренды. В данном случае его характеристики индивидуальны, поэтому определить по аналогии его признаки суд не сможет. В связи с этим, если невыполнимые условия договора относятся к существенным, стороны должны их согласовать, в противном случае существует риск признания договора незаключенным.

Не возникают споры относительно тех существенных условий, на которые указывает одна из сторон договора или, когда в ГК РФ четко указано, что это существенное условие. Например, согласно ст. 558 ГК РФ существенным условием договора продажи жилого дома, квартиры, части жилого дома или квартиры является перечень остающихся проживать в нем лиц, с указанием их прав на пользование продаваемым жилым помещением.

Условия, отсутствие которых влечет признание договора незаключенным, также являются существенными. По ст. 607 ГК РФ отсутствие в договоре аренды данных, которые индивидуализируют передаваемую по договору вещь, влечет признание его незаключенным. Следовательно, это условие должно быть согласовано сторонами в силу предписания закона, значит, исходя из ст. 432 ГК РФ, оно будет являться существенным условием.

Другим способом определения существенных условий договора является дефиниция договора в ГК РФ. В качестве иллюстрации данного примера выступает договор поставки. В определении договора (ст. 506 ГК) указано, что продавец обязуется передать товар в определенный договором *срок*, то есть срок является существенным условием договора поставки, так как это вытекает из существа договора поставки, который требует исполнения в определенный договором срок. Так, решением Искитимского районного суда Новосибирской области от 19.11.2015 по делу №2-797/2015 договор поставки строительных материалов между производственно-торговым потребительским обществом и гр. Н. признан судом незаключенным, так как не был согласован предмет договора и срок. Относительно предмета договора суд указал, что понятие «строительные материалы» носит родовой характер и не дает возможности идентифицировать предмет договора поставки. При определении условий договора поставки согласно п.3 ст. 455 ГК РФ необходимо определить наименование и количество товара, которые будут его идентифицировать (4).

Другим примером, свидетельствующим о том, что существенное условие договора можно определить исходя из содержания конкретных норм, является договор продажи недвижимости. Согласно ст. 554 ГК РФ в нем должны быть указаны данные, позволяющие определенно установить недвижимое имущество, подлежащее передаче покупателю по договору, в том числе данные, определяющие расположение недвижимости на соответствующем земельном участке либо в составе другого недвижимого имущества. Эти данные конкретизируют предмет договора, и хотя это условие прямо не названо законом существенным условием, следует вывод о том, что эти положения также относятся к существенным условиям.

Суд признал договор подряда на выполнение работ по строительству индивидуального жилого дома незаключенным в решении Южно Сахалинского городского суда Сахалинской области от 25.01.2018 по делу №2-30/2018. Исследовав обстоятельства дела, суд установил, что стороны в качестве существенного условия договора обозначили необходимость согласования сметного расчета стоимости работ и материалов. Однако суду не было представлено доказательств составления данной дополнительной технической документации. Ввиду этого суд пришел к выводу о том, что существенные условия договора не были согласованы, поэтому договор является незаключенным и не влечет за собой правовых последствий (5).

Наибольшие споры вызывают ситуации, когда существенное условие нельзя определить из контекста норм, регулирующих его заключение. Например, по договору подряда возникает неясность относительно отнесения цены и срока к существенным условиям этого договора. Если условие о цене еще можно определить по правилам п. 3 ст. 424 ГК РФ, то есть

восполнить, то как быть со сроком? Полагаем, что все-таки его необходимо указывать для стабильности исполнения обязательств по данному договору.

Таким образом, проанализировав ГК, можно сделать вывод о следующих вариантах определения существенных условий договора в кодексе:

1. ГК прямо называет условие существенным, либо условием, отсутствие которого влечет признание договора незаключенным.

2. Указание на данное условие содержится в определении договора (в частности, поставки), а, следовательно, данное условие можно считать существенным.

Второй вариант менее предпочтителен, поскольку порождает правовую неопределенность. Между тем стороны и суд впоследствии не должны сомневаться в статусе условия при заключении договора. Проблему можно решить преодолеть путем закрепления общего правила в ГК РФ, которое в качестве существенного условия всех договоров установит предмет, возмездных договоров — еще и цену, а в обязательствах о выполнении работ и оказании услуг существенным условием следует считать срок.

Источники:

- (1). Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): фед. закон от 26.01.1996 №14-ФЗ // Собрание законодательства. 1996. №5. Ст. 410.
- (2). Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): фед. закон от 30.11.1994 №51-ФЗ // Собрание законодательства. 1994. №32. Ст. 3301.
- (3). Официальный сайт Верховного Суда Республики Мордовия: <https://goo.gl/ceg9Ex>.
- (4). Судебные и нормативные акты РФ. <https://goo.gl/kYYxeN>.
- (5). Судебные и нормативные акты РФ. <https://goo.gl/9CQGLJ>.

Sources:

- (1). The Civil Code of the Russian Federation (Part Two): Fed Law of 26.01.1996 No. 14-FZ // Collection of Legislation. 1996. No. 5. Art. 410.
- (2). The Civil Code of the Russian Federation (part one): fed. Law of 30.11.1994 No. 51-FZ // Collected Legislation. 1994. No. 32. Art. 3301.
- (3). The official website of the Supreme Court of the Republic of Mordovia: <https://goo.gl/ceg9Ex>.
- (4). Judicial and regulatory acts of the Russian Federation. <https://goo.gl/kYYxeN>.
- (5). Judicial and regulatory acts of the Russian Federation. <https://goo.gl/9CQGLJ>.

Список литературы:

1. Зейналова Р. А. Незаключенность гражданско-правового договора как юридический факт // Сибирский юридический вестник. 2016. №4. С. 87.
2. Курбатов А. Признание договоров незаключенными как следствие невосполнимости их существенных условий // Хозяйство и право. 2012. №6. С. 32.

References:

1. Zeinalova, R. A. (2016). Non-exclusion of the civil-law contract as a legal fact. *Siberian Law Journal*, (4), 87. (in Russian).

2. Kurbatov, A. (2012). Recognition of contracts as unconnected as a consequence of irreparability of their essential conditions. *Economy and law*, (6), 32. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.08.2018 г.*

*Принята к публикации
28.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Нестерова Т. И., Лаврушкина А. А. Проблемы определения существенных условий договора в российском гражданском праве // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 279-283. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/nesterova-lavrushkina> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Nesterova, T., & Lavrushkina, A. (2018). The problem of determining the essential terms of the contract in Russian civil law. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 279-283.

УДК 336.226.212.1: 346.1

АНАЛИЗ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

©Синенко В. А., Российский университет дружбы народов,
г. Москва, Россия, sinenko.va@yandex.ru

©Голик И. А., Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

ANALYSIS OF IMPLEMENTATION OF LAND OVERSIGHT ON THE NOVOSIBIRSK REGION TERRITORY

©Sinenko V., Peoples' Friendship University, Moscow, Russia, sinenko.va@yandex.ru

©Golik I., Peoples' Friendship University, Moscow, Russia

Аннотация. В настоящее время земля является важнейшим невозполнимым ресурсом всей Российской Федерации, в связи с этим учет и рациональное ее использование стало одной из важнейших задач современного кадастра недвижимости и землеустройства. Рациональное использование земельных ресурсов и объектов недвижимости, как важнейших составляющих ресурсов России, обеспечение гарантий прав собственности и иных вещных прав на недвижимое имущество — все эти аспекты являются главными направлениями в сфере земельно-имущественных отношений и охране земель. В своей статье авторы исследуют основные направления в результате проведения и осуществления государственного земельного контроля и надзора за соблюдением земельного законодательства Российской Федерации на территории Новосибирской области.

Abstract. At present, land is the most important irreplaceable resource of the whole of the Russian Federation, therefore, accounting and rational use of it has become one of the most important tasks of the modern real estate cadaster and land management. Rational use of land resources and real estate objects as the most important components of Russia's resources, ensuring guarantees of property rights and other real rights to real estate — all these aspects are the main directions in the sphere of land and property relations and land protection. In their article, the authors examine the main directions as a result of carrying out and implementing state land control and supervision over observance of the land legislation of the Russian Federation in the territory of the Novosibirsk region.

Ключевые слова: земельный надзор, муниципальный земельный контроль, земельный контроль, кадастр, ответственность, нарушения, объекты недвижимости, земельные участки, суд, земельное законодательство, земельные споры.

Keywords: land supervision, municipal land control, land control, cadaster, liability, violations, real estate, land, court, land legislation, land disputes.

Рациональное использование земельных ресурсов, охрана земельных ресурсов, соблюдение установленных законом требований по правильному использованию являются насущной проблемой страны, подход к решению которой должен носить неоднозначный комплексный характер.

Основные цели и задачи контроля и надзора за соблюдением земельного законодательства, в отношении использования и охраны земель Российской Федерации

заключаются в обеспечении исполнения в законодательном порядке основных требований и правил, соблюдения положений нормативно–правовой базы в отношении использования и распоряжения землей, выполнения мероприятий по охране и защите земель федеральными органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами [1]. Полномочия по земельному надзору распространяются на все категории земель, разрешенное использование и охватывают всех собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов земельных участков [2].

Государственный надзор за использованием и охраной земель призван обеспечить исполнение земельного законодательства, соблюдение установленных требований, выполнение мероприятий по охране земель органами государственной власти, местного самоуправления, юридическими лицами, их должностными лицами, а также гражданами.

Земельный контроль как правовая мера выполняет три основные функции:

- предупредительную, направленную на предотвращение еще не начавшегося противоправного воздействия на земельные участки;
- информационную, направленную на сбор сведений о подконтрольных объектах;
- карательную, направленную на привлечение нарушителей земельного законодательства к юридической ответственности.

Земля может находиться в частной, государственной, муниципальной и иной форме собственности.

Конституция Российской Федерации установила равенство вышеуказанных форм собственности на землю, но одновременно закрепила за субъектами правоотношений обязанность соблюдать российское законодательство. Поэтому уполномоченные на то государственные органы вправе осуществлять надзор (контроль) за соблюдением собственниками и пользователями земли норм земельного законодательства

Рациональное использование земельных ресурсов, охрана земельных ресурсов, соблюдение установленных законом требований по правильному использованию являются насущной проблемой всей Российской Федерации, подход к решению которой должен носить неоднозначный комплексный характер.

Государственный земельный надзор и муниципальный земельный контроль являются механизмом контроля и соблюдения рационального использования земель, которые представляют собой деятельность уполномоченных органов по контролю за соблюдением требований законодательства Российской Федерации, законодательства субъекта Российской Федерации в отношении объектов земельных отношений и имеют своей целью сохранение земли как природного ресурса, предупреждение, выявление, пресечение правонарушений. В этой связи повышение мер эффективности государственного регулирования по мнению авторов является основной и наиболее важной задачей.

Принимая во внимание ст. 71 Земельного Кодекса РФ, под государственным земельным надзором следует понимать:

–деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований законодательства Российской Федерации;

–организация и проведение проверок, принятие предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению или устранению последствий выявленных нарушений.

Авторами при анализе основных источников информации о нарушениях земельного законодательства, поступающих в органы государственного земельного надзора, были выявлены обращения граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. В связи с чем, основная деятельность органов в данной сфере направлена на проведение

внеплановых проверок по данным обращениям, планирование в этом случае осуществляется на случайных выборках субъектов. При этом плановые проверки осложняются требованиями Федерального закона от 26.12.2008 №294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» в виде возможности проведения проверок не чаще чем раз в три года., необходимости согласования с прокуратурой, соотнесения с проверками муниципального и иных видов контроля и надзора. Все это приводит к тому, что государственный земельный надзор приобретает заявительный характер, теряя тем самым функцию государственного органа, обеспечивающего постоянное и всеобщее исполнение требований земельного законодательства всеми субъектами РФ.

Полномочия по организации и осуществлению государственного земельного контроля возложены на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) и ее территориальные органы. Должностные лица и специалисты Росреестра и его территориальных органов осуществляют государственный земельный контроль в порядке, предусмотренном Постановлением Правительства РФ от 02.01.2015 №1 (ред. от 08.09.2017) «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2017).

Проведением проверок занимаются государственные земельные инспектора Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии.

Авторами проведен мониторинг результатов проверок за 2016 и 2017 года и представлены наиболее частые виды нарушения. Результаты таких проверок представлены на Рисунках 1–2.



Рисунок 1. Наиболее частые виды нарушения.



Рисунок 2. Наиболее частые виды нарушения.

Анализируя статические показатели государственного земельного надзора за 2016–2017 г. на территории Новосибирской области, авторами отмечается ежегодное увеличение проведенных проверок соблюдения земельного законодательства и количества выявленных нарушений. Показатели осуществления государственного земельного надзора представлены на Рисунках 3–4.

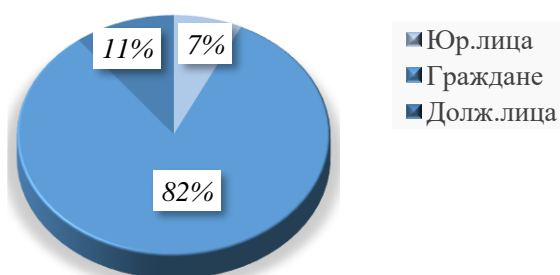


Рисунок 3. Нарушения законодательства за 2016 г.

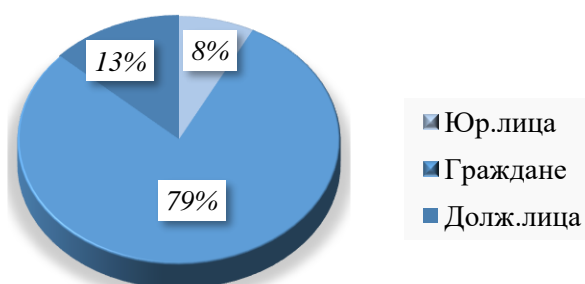


Рисунок 4. Нарушения законодательства за 2017 г.

Исходя из выше приведенных диаграмм можем сделать вывод, что количество нарушений земельного законодательства увеличилось.

Для достижения высокой эффективности государственного земельного надзора авторами предлагается не допускать увеличения нарушений со стороны граждан. В связи с чем, необходимо усилить меры по контролю за устранением выявленных нарушений земельного законодательства.

Важной задачей повышения эффективности мер государственного земельного надзора является выявление современных проблем, условий их происхождения, для применения новых форм и методов работы, а также модернизации уже существующих.

В результате аналитического обзора и анализа проблем в осуществлении государственного земельного надзора, авторами сформулированы следующие направления исследований в этой области:

1. Выработка предложений по совершенствованию механизма и совершенствование нормативно-правовой базы при осуществлении государственного земельного надзора;
2. Применение новых форм и методов работы, а также модернизации уже существующих проблем и задач для совершенствования ведения государственного земельного надзора;
3. Оптимизация процесса организации и осуществления государственного земельного надзора.

Исследования в этих направлениях позволят более эффективно организовать и осуществить мероприятия по проведению государственного земельного надзора.

В связи с чем, указанные мероприятия приведут к эффективной системе управления земельными ресурсами, поскольку ее важным звеном является, государственный земельный надзор, так как проведение мероприятий по его осуществлению направлено на достижение основной цели управления земельными ресурсами — рационального использования и охраны земель.

Источники:

(1). Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 №136 / Правовая база данных. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

(2). Постановление Правительства РФ от 02.01.2015 №1 (ред. от 07.08.2017) «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре» / Правовая база данных. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

Sources:

(1). The Land Code of the Russian Federation: Federal Law No. 136 of October 25, 2001. Legal Database. Access mode: <http://www.consultant.ru>.

(2). Decree of the Government of the Russian Federation of 02.01.2015 No. 1 (Edited on 07.08.2017) On approval of the Regulations on State Land Supervision. Legal Database. Access mode: <http://www.consultant.ru>.

Список литературы:

1. Синенко В. А. Основные направления деятельности при ведении государственного земельного надзора на территории Московской области // Бюллетень науки и практики. 2017. №7 (20). С. 114-119.

2. Синенко В. А. Осуществление государственного земельного надзора на примере Истринского района Московской области // Бюллетень науки и практики. 2017. №9 (22). С. 140-149.

References:

1. Sinenko, V. (2017). Main directions of activity under conduct of state land oversight on the territory of Moscow region. *Bulletin of Science and Practice*, (7), 114-119.

2. Sinenko, V. (2017). State land oversight implementation on the example of the Istra district of the Moscow region. *Bulletin of Science and Practice*, (9), 140-149.

*Работа поступила
в редакцию 24.08.2018 г.*

*Принята к публикации
28.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Синенко В. А., Голик И. А. Анализ осуществления земельного надзора на территории Новосибирской области // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 284-288. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sinenko-golik> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Sinenko, V., & Golik, I. (2018). Analysis of implementation of land oversight on the Novosibirsk region territory. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 284-288.

УДК 37.011.3

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ РАЗВИТИЯ НА ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ И МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ

©*Немцов А. А.*, канд. психол. наук, Российский государственный гуманитарный университет,
г. Москва, Россия, *a.nemczow2014@yandex.ru*

THE INFLUENCE OF THE SOCIAL SITUATION OF DEVELOPMENT ON THE CHARACTERISTICS OF LEARNING MOTIVATION AND WORLDVIEWS OF STUDENTS

©*Nemtsov A., Ph.D.*, Russian State University for the Humanity, Moscow, Russia,
a.nemczow2014@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена описанию результатов исследования влияния социальной ситуации развития на особенности учебной мотивации, профессиональной ориентации и мировоззренческих позиций студенческой молодежи. Социальная ситуация развития ставит перед субъектом (личностью) на каждом возрастном этапе специфические задачи, разрешение которых и составляет содержание психического развития. Постепенно достижения психического развития субъекта приходят в противоречие со старой социальной ситуацией развития, что приводит к слому прежних и построению новых отношений с социальной средой, а следовательно, к формированию новой социальной ситуации развития. Система высшего образования при этом рассматривается как среда, в которой происходит становление будущего профессионала, сочетающееся с процессом его личностного формирования. Профессиональное становление и личностное самоопределение будущего специалиста–профессионала является проявлением его общей стратегии проживания жизни.

Abstract. The article describes the results of a study of the influence of social situation of development on features of learning motivation, professional orientation and worldview of the student youth. Social situation of development confronts the subject (person) at each age stage task, the resolution of which is a content of mental development. Gradually, the achievements of subject's mental development come into conflict with the old social situation of development, which leads to the breakdown of the former and the construction of new relations with the social environment, and therefore to the formation of a new social situation of development. The system of higher education is considered as environment in which the process of formation of the future professional, combined with the process of his personal formation. Professional development and personal self-determination of the future professional is a manifestation of his general strategy of living.

Ключевые слова: социальная ситуация развития, учебная мотивация, профессиональное становление, профессиональные ориентиры, личностное самоопределение, личностные ценности, студенты технических специализаций, студенты гуманитарных специализаций, культура, интерпретация общественно значимых событий, психолого–педагогический мониторинг.

Keywords: social situation of development, learning motivation, professional development, professional guidelines, personal self-determination, personal values, students of technical specializations, students of humanitarian specializations, culture, interpretation of socially significant events, psychological and pedagogical monitoring.

Целью психолого–педагогического мониторинга в вузе является получение педагогической информации, имеющей диагностическое и прогностическое значение и практически полезной для повышения качества воспитательного воздействия [9, 14]. При рассмотрении системы высшего образования как среды, в которой происходит становление будущего профессионала, сочетающееся с процессом его личностного формирования, необходимо, как нам представляется, принимать во внимание, по крайней мере две особенности этой среды. Во-первых, высшее образование как целостная система включает в себя большой объем различных специализаций, которые в своей совокупности охватывают все сферы функционирования общества, его материальной и духовной культуры. В этом смысле высшее образование может, по нашему убеждению, рассматриваться одновременно и как модель и как инструмент освоения молодым поколением социокультурного пространства. Во-вторых, система высшего образования предоставляет молодому человеку чрезвычайно широкие возможности для субъективного выбора направления обучения и последующей профессиональной деятельности. Студент выступает при этом не только как объект учебно–воспитательных воздействий, но и как активный сознательный субъект своего становления в качестве специалиста–профессионала и члена общества [10, 19–21]. Возможность осуществлять личностный выбор из огромного числа альтернатив с неизбежностью предполагает ответственность за последствия такого выбора. Можно с достаточной степенью уверенности утверждать, что период обучения в вузе позиционируется обществом как ключевой в процессе профессионального становления и личностного самоопределения будущего специалиста. Он может быть рассмотрен как модель жизненного выбора, характеризующегося тремя основными особенностями [13–18].

1. Личностно значимый — важный с точки зрения отдельного человека.
2. Общественно значимый — важный с точки зрения общества как целостной системы.
3. Массовый — осуществляющийся в массовом порядке и постоянно.

Профессиональное становление и личностное самоопределение будущего специалиста–профессионала является, с нашей точки зрения, проявлением его общей стратегии проживания жизни. Поскольку основные элементы этой стратегии закладываются в детском и подростковом возрасте, мы убеждены в необходимости учета особенностей процесса ранней социализации студентов. С этой целью в число методик психолого–педагогического мониторинга нами была включена небольшая по объему социально–демографическая анкета, которую мы условно назвали «*Диагностика социальной ситуации развития студента*» [5–6, 8, 11–12]. Термин «социальная ситуация развития», как известно, был введен советским психологом Л. С. Выготским, основателем культурно–исторического подхода в психологии и связан с пониманием роли среды в развитии ребенка (а также подростка, юноши и зрелой личности). Социальная ситуация развития обуславливает образ жизни ребенка. Наряду с психологическими новообразованиями сознания и личности она является структурным компонентом психологического возраста. Социальная ситуация развития — это единственное, неповторимое, специфическое для данного возраста отношение между ребенком (в более широком смысле субъектом) и средой. Социальная ситуация развития определяет весь образ жизни ребенка (индивидуума, личности), его социальное существование, особенности его сознания. Социальная ситуация развития как отношение между развивающимся субъектом и средой определяет:

1) объективное место ребенка (субъекта в более широком смысле) в системе социальных отношений и соответствующие ожидания, и требования, предъявляемые к нему обществом;

2) особенности понимания ребенком (субъектом) занимаемой им социальной позиции и своих взаимоотношений с окружающими людьми, в частности, в терминах принятия/непринятия.

Социальная ситуация развития ставит перед субъектом (личностью) на каждом возрастном этапе специфические задачи, разрешение которых и составляет содержание психического развития. Постепенно достижения психического развития субъекта приходят в противоречие со старой социальной ситуацией развития, что приводит к слому прежних и построению новых отношений с социальной средой, а следовательно, к формированию новой социальной ситуации развития. Скачкообразное изменение социальной ситуации развития выступает одним из существенных компонентов возрастных кризисов.

Анкета «Диагностика социальной ситуации развития студента»

1. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то вы:

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---|---|
| а) жили с обоими родителями | б) жили с одним из ваших родителей | в) жили без родителей с кем-то из своих близких или родственников | г) жили самостоятельно в образовательном учреждении (интернат, пансион) |
|-----------------------------|------------------------------------|---|---|

2. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то вы:

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|-----------------------------|
| а) жили исключительно в России | б) жили в России и за рубежом (в ближнем зарубежье, бывших республиках СССР) | в) жили в России и за рубежом (в дальнем зарубежье) | г) жили в ближнем зарубежье, в одной из бывших республик СССР | д) жили в дальнем зарубежье |
|--------------------------------|--|---|---|-----------------------------|

3. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то ваши родители или тот, кто из них более значим для вас:

| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| а) работали в бюджетной сфере | б) работали по найму в частном секторе | в) имели свой собственный мелкий бизнес | г) имели свой собственный средний или крупный бизнес |
|-------------------------------|--|---|--|

4. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то ваши родители или тот из них, кто более значим для вас:

| | | | |
|--|--|--|--|
| а) работали на исполнительской должности | б) работали на небольшой руководящей должности | в) работали на средней руководящей должности | г) работали на высокой руководящей должности |
|--|--|--|--|

5. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то уровень материального благосостояния вашей семьи:

| | | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------|
| а) оставался стабильным | б) резко изменялся в противоположных направлениях (то резко рос, то падал) | в) улучшался | г) ухудшался |
|-------------------------|--|--------------|--------------|

6. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то уровень материального благосостояния вашей семьи:

| | | |
|---|--|--|
| а) был хуже, чем у окружающих вас людей | б) был примерно таким же, как у окружающих вас людей | в) был лучше, чем у окружающих вас людей |
|---|--|--|

7. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то ваша семья:

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| а) не имела собственного жилья | б) имела одно собственное жилье | в) имела два и более собственных мест жилья |
|--------------------------------|---------------------------------|---|

8. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то ваша семья:

| | | |
|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| а) не имела автомобиля | б) имела один собственный автомобиль | в) имела два и более автомобилей |
|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

9. У своих родителей вы:

| | | | |
|-------------------------|---|---|---|
| а) единственный ребенок | б) у вас есть младшие братья или сестры | в) у вас есть старшие братья или сестры | г) у вас есть и старшие и младшие братья или сестры |
|-------------------------|---|---|---|

10. Ваша будущая профессия или род занятий:

| | | |
|--|---|---|
| а) будет близка к роду занятий ваших родителей или того из них, кто для вас более значим | б) будет как-то связана с родом занятий ваших родителей или того из них, кто для вас более значим | в) никак не будет связана с родом занятий ваших родителей |
|--|---|---|

11. В настоящее время вы:

| | | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------|---|---------------------------------|
| а) живете с родителями | б) живете в общежитии | в) снимаете жилье | г) имеете собственное, отдельное от родителей жилье | д) живете у друзей или знакомых |
|------------------------|-----------------------|-------------------|---|---------------------------------|

12. Укажите свой пол (м/ж), возраст (число полных лет) и основное место вашего проживания: вы москвич (москвичка), житель (жительница) Подмосковья, иногородний (иногородняя).

В данной публикации, нами в качестве примера, будут рассмотрены некоторые особенности связей социальной ситуации развития студентов с результатами их обследования рядом других психолого–педагогических и социально–психологических методик, использовавшихся нами в процессе психолого–педагогического мониторинга [6, 9–10, 13–15, 17, 20].

Начнем с изложения результатов, полученных при использовании разработанных и апробированных нами анкет «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» [1, 6]. При разработке своего подхода к исследованию данной конкретной проблематики мы стремились избежать некоторых теоретических недостатков, которые, как нам представляется, были присущи значительной части исследований студенческой молодежи, осуществлявшимся в отечественной социогуманитарной науке в предшествующий период [2–3, 17]. Профессиональное становление и личностное самоопределение специалиста–профессионала осмысливается нами, о чем уже упоминалось выше, как проявление его общей стратегии проживания жизни. При этом личность и общество могут быть рассмотрены как сходные по своему общему строению структуры [9, 17].

| <i>Уровень</i> | <i>Личность</i> | <i>Общество</i> |
|----------------------------------|---|---|
| 1. Внутренний, центральный | Ценностно–смысловое ядро, ценности как константы, смысл жизни | Этос, система ценностей общества (культуры) |
| 2. Промежуточный | Мотивационно–целевая структура, стиль, способ жизни | Этика, система мотивов и целей действий |
| 3. Поверхностный, периферический | Поведенческий фасад (оболочка) образ жизни | Этикет, система оценок внешне наблюдаемого поведения. |

Поверхностный уровень. Взаимодействуя со студентом в непосредственной ситуации обучения преподаватель оценивает его, как нам представляется, по трем основным параметрам: 1. Исполнительность. 2. Трудолюбие. 3. Обучаемость.

Промежуточный уровень. Связан с выбором вуза и в конечном итоге направления профессиональной деятельности. Этот выбор может быть рациональным, продуманным, закономерным или импульсивным, ситуативным, случайным. Кроме того, разделяя точку

зрения ряда специалистов, мы считаем целесообразным выделить три группы мотивов получения высшего образования: любознательность — стремление получить знания, овладение профессией и получение диплома.

Внутренний уровень. Это наиболее интимный и вместе с тем определяющий в конечном итоге всю жизненную стратегию личности. Применительно к студенту это может выступать в форме его основных перспективных профессиональных ориентиров. Мы считаем целесообразным выделить 6 таких основных ориентиров. 1. Бизнес. 2. Преподавание. 3. Собственно профессиональная деятельность. 4. Служба, исполнительская деятельность. 5. Руководство, управленческая деятельность. 6. Научно–исследовательская и изобретательская деятельность. Получение диплома об окончании высшего учебного заведения открывает перед выпускником все 6 этих перспектив. При этом, разумеется, в каждом индивидуальном случае возможны разнообразные комбинации этих направлений [1, 5–6].

В целях практической реализации и апробации данного теоретического подхода нами было проведено пилотажное исследование студентов, обучающихся в МГТУ им. Н.Э. Баумана. В данной публикации изложен фрагмент полученных результатов в контексте их связей с социальной ситуацией развития студентов [6]. Начнем с рассмотрения данных, полученных при ответе студентов на вопрос №9 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студентов». Как известно, А. Адлер одним из первых указал на то, что положение ребенка среди братьев и сестер имеет огромное значение для всей его последующей жизни. Исследования показывают, что модели поведения людей во многом определяются тем, были ли они старшими, средними, младшими или единственными детьми в семье. Согласно полученным результатам обследованную группу студентов можно охарактеризовать как весьма благополучную в том смысле, что 82% из них воспитывались в полных семьях, т. е. имели обоих родителей. Поскольку только 4% студентов были из семей, имевших более 2-х детей и таким образом обладавших статусом средний ребенок, ввиду своей малочисленности данная группа была исключена нами из анализа. Этим объясняется тот факт, что в приводимом фрагменте исследования фигурируют только студенты, являющиеся единственными, старшими и младшими детьми в семье.

Характеристики обследованных групп студентов мы объединили в 5 смысловых блоков:

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем.
2. Основной смысл получения высшего образования.
3. Отношение студента к учебному процессу.
4. Вспомогательные оценочные показатели относительно достоверности полученных результатов.
5. Профессиональные ориентиры студента.

Эти блоки наиболее адекватно отражают результаты, полученные при использовании анкет «Изучение мотивации обучения студента в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» [5–6].

Студенты, являющиеся единственными детьми в семье

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, являющиеся единственными детьми в семье, характеризуются средним уровнем рациональности выбора вуза и ощущением правильности этого выбора. Они представляют собой как бы промежуточную группу между студентами, являющимися старшими и младшими детьми в семье. Следовательно, эти студенты умеренно серьезно отнеслись к проблеме выбора вуза, и при этом ощущают средний уровень удовлетворенности этим выбором.

2. Основным смыслом получения высшего образования является, как мы предположили, возможность получить знания, получить профессию, а также возможность получить диплом. Вновь обнаружилось, что по всем этим трем смысловым компонентам, студенты, являющиеся единственными детьми в семье, образуют промежуточную группу. Они характеризуются средним уровнем стремления получить в вузе знания, получить профессию и получить диплом.

3. Отношение к учебному процессу. Отношение к учебе, определявшееся в процессе исследования, складывалось из исполнительности, трудолюбия и обучаемости. Студенты, являющиеся единственными детьми в семье, характеризуются низким уровнем исполнительности, высоким уровнем трудолюбия и при этом средними самооценками обучаемости. Таким образом, эти студенты весьма настойчивы в преодолении трудностей, готовы к волевым усилиям в процессе обучения в вузе. Они склонны к средним самооценкам своих умственных способностей. При этом они менее других готовы выполнять требования преподавателей и механически подчиняться учебной дисциплине. Это трудолюбивые и независимые студенты с умеренной самооценкой.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, являющиеся единственными детьми в семье, характеризуются наиболее высокой правдивостью и у них наименее выражена неискренность. При этом их уровень самоконтроля может быть охарактеризован как средний. Эти студенты несколько менее зрелые и адаптивные, чем студенты, являющиеся старшими детьми в семье, хотя отчасти им свойственны качества, присущие старшим детям. При этом, им скорее всего в меньшей степени приходится приспосабливаться к другим людям. Они более эгоистичны и вследствие этого более непосредственно проявляют себя. Потенциально такая чрезмерная прямота может быть источником конфликтов, и напряжения в отношениях с окружающими. Однако в силу развитого самоконтроля, подобные проблемы как бы остаются "внутри" их личности, не находя внешнего проявления.

5. Профессиональные ориентиры студентов, являющихся единственными детьми в семье. Эти студенты чаще демонстрируют средний уровень мотивированности профессиональной деятельностью. При этом, если сравнивать суммарно средние и высокие показатели профессиональной мотивированности, то единственные дети даже немного превосходят в этом отношении студентов, являющихся младшими детьми.

Студенты, являющиеся единственными детьми в семье, представляют весьма неоднородную группу в отношении дифференцированности профессиональной мотивации, т. е. по степени выраженности у них профессиональных приоритетов. С одной стороны среди них имеется значительное число лиц, обладающих весьма размытыми профессиональными ориентирами. Во всяком случае, они не обнаруживают явных профессиональных приоритетов. Но с другой стороны среди них относительно больше по сравнению со студентами, являющимися старшими детьми тех, кто уже сейчас очень отчетливо осознает свои профессиональные приоритеты.

Таким образом, студенты, являющиеся единственными детьми в семье, достаточно интенсивно мотивированы будущей профессиональной деятельностью, но в смысле выделения приоритетов представляют собой весьма неоднородную группу. Если проанализировать содержание профессиональных приоритетов этих студентов, то обнаруживается следующая картина. Студенты, являющиеся единственными детьми в семье, обнаруживают низкую склонность, как к подчинению, так и к руководству. Они наименее склонны встраиваться в иерархические системы, требующие строгого соблюдения субординации. Вероятно, они могут быть охарактеризованы скорее как «гуляющие сами по себе» — как индивидуумы, не желающие ни подчиняться, ни подчинять себе других людей.

Это индивидуалисты, стремящиеся быть хозяевами самим себе, но не более того. В отношении всех других показателей эти студенты обнаруживают как бы промежуточное положение между студентами, являющимися старшими и младшими детьми. Это в частности проявляется в их умеренной ориентации на чисто профессиональную и научно-исследовательскую деятельность, а также на преподавательскую деятельность и занятие бизнесом.

Таким образом, студенты, являющиеся единственными детьми в семье, по большинству диагностированных параметров — представляют собой промежуточную группу и характеризуются средними показателями. Их выделяет высокий уровень трудолюбия, по крайней мере, высокая его самооценка, низкий уровень непосредственного послушания, некоторая прямолинейность и открытость и вместе с тем высокий уровень самоконтроля и самодисциплины. Многие конфликтные ситуации они вероятнее всего «носят в себе», решают во внутреннем плане, не делая их достоянием окружающих. Вообще, они в наибольшей степени являются индивидуалистами и неохотно встраиваются в иерархические системы, требующие соблюдения субординации. Часть из них уже имеет выраженные профессиональные приоритеты, но для другой части они (эти приоритеты) остаются еще весьма неопределенными. Это весьма ответственные и относительно бесхитростные студенты.

Старшие дети в семье

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, являющиеся старшими детьми в семье, характеризуются низким уровнем рациональности выбора и низким уровнем ощущения правильности этого выбора. Следовательно, согласно полученным результатам, эти студенты наименее серьезно отнеслись к проблеме выбора вуза и как следствие, наименее удовлетворены этим выбором. Они шли в данный вуз наугад и им так сказать «не повезло» — импульсивный выбор оказался неудачным.

2. Смысловое наполнение процесса обучения в вузе выглядит у студентов, являющихся старшими детьми в семье следующим образом. Они наиболее заинтересованы в формальном результате — получении диплома. По показателям стремления получить в вузе профессию и овладеть знаниями эти студенты приближаются к студентам, являющимся единственными детьми в семье, и представляют собой некую промежуточную группу между ними и студентами, являющимися младшими детьми в семье. Таким образом, главным смысловым приоритетом для них в вузе является получение диплома. Все вышесказанное указывает на то, что им относительно безразличны преподаваемые в вузе дисциплины и само пребывание в вузе является унылой повинностью, которую просто надо терпеливо сносить, раз уж так сложились жизненные обстоятельства.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, являющиеся старшими детьми в семье, обнаруживают приблизительный баланс исполнительности и трудолюбия, хотя все же более высоко оценивают свое трудолюбие. Таким образом, у них обнаруживается та же тенденция, что и у студентов, являющихся единственными детьми, но в существенно более мягком и сглаженном виде. Напомним, в чем заключалась особенность студентов, являющихся единственными детьми. Они, если несколько огрубить картину, воспринимают себя как трудолюбивых, но неисполнительных студентов. Выходит, что они готовы к волевым усилиям, интенсивным затратам физических и умственных сил, но требования преподавателей и правила организации учебного процесса не вызывают у них никакого энтузиазма и желания им следовать. Таким образом, единственные дети претендуют на то, чтобы «быть самому себе головой». Эта тенденция, но только в гораздо более мягкой форме присуща и студентам, являющимся старшими детьми в семье. Если же принять во внимание

низкие оценки этими студентами уровня своей обучаемости и способностей, то в целом их самооценка выглядит так — трудолюбивые с заниженной самооценкой.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, являющиеся старшими детьми в семье, могут быть охарактеризованы как умеренно правдивые и в меру искренние, с высоким уровнем самоконтроля. Видно, что они являются наиболее зрелыми и адаптивными по сравнению со всеми остальными студентами. Действительно, к ним обычно, со стороны родителей предъявляются более высокие требования, и им раньше других приходится примерять на себя роль взрослого человека, отвечающего за свои поступки, имеющего определенный круг обязанностей.

5. Профессиональные ориентиры студентов, являющихся старшими детьми в семье. Эти студенты чаще других демонстрируют низкие оценки мотивации профессиональной деятельностью. В отношении дифференцированности профессиональной мотивации эта группа студентов наиболее однородна и обладает средним уровнем дифференцированности профессиональной мотивации. Таким образом, можно констатировать, что у этих студентов достаточно сформированы профессиональные приоритеты, и они в общих чертах представляют себе оптимальную модель будущей профессиональной деятельности. Обобщая полученные результаты можно заключить, что студенты, являющиеся старшими детьми в семье, в целом еще не готовы воспринимать себя в качестве дипломированных специалистов, хотя и обладают при этом умеренно выраженными профессиональными приоритетами. Если проанализировать содержание профессиональных приоритетов этих студентов, то обнаруживается следующая картина. Студенты, являющиеся старшими детьми в семье, демонстрируют наиболее низкую ориентацию на чисто профессиональную деятельность и преподавание в вузе по своей специальности. Это является лишним подтверждением того, что вузовская специализация была выбрана ими неверно. Их не привлекает ни перспектива дальнейшей карьеры в качестве собственно специалиста–профессионала, ни возможность быть преподавателем в вузе по своей специальности. Данные студенты демонстрируют средний уровень готовности заниматься бизнесом, а также научно–исследовательской или изобретательской деятельностью. В плане ориентации на руководящую и исполнительскую деятельность, студенты, являющиеся старшими детьми, представляют собой наиболее неоднородную и неоднозначную группу. С одной стороны им более свойственны средние показатели ориентации на руководство. Таким образом, по своему стремлению руководить другими людьми, они занимают промежуточное положение между равнодушными к этому единственными детьми и находящими руководящую деятельность высоко привлекательной для себя младшими детьми. Однако при этом часть из них относительно не склонна к подчинению, в то время как другая — достаточно ориентирована на исполнительскую деятельность. Это позволяет выделить среди студентов, являющихся старшими детьми, по крайней мере, две группы. Одна — те, кто вполне последовательно стремится руководить и доминировать (хотя и не в такой степени, как студенты, являющиеся младшими детьми). Кстати, подобное доминирование, наиболее логично вытекает из их повседневного опыта старших детей. Другая — скорее склонна подчиняться, или, по крайней мере, тщательно встраиваться в систему субординации, тонко балансируя между доминированием и подчинением. Это своего рода «выдрессированные» старшие дети, которые, в силу каких-то причин приходится проявлять повышенную гибкость и приспосабливаться как к родителям, так и младшим членам семьи.

Таким образом, студенты, являющиеся старшими детьми в семье, весьма импульсивно и неудачно выбрали вуз и рассматривают свое пребывание в нем скорее как унылую повинность, необходимую для получения диплома. Хотя у них уже есть некоторые профессиональные приоритеты, они еще не готовы воспринимать себя как дипломированных

специалистов и уровень общей профессиональной мотивации у них низок. Это весьма трудолюбивые студенты, имеющие, однако заниженную самооценку. Они сдержаны, обладают хорошим самоконтролем. Наименее привлекательными для них являются собственно профессиональная и преподавательская деятельность. Они не против того, чтобы заниматься бизнесом и научно-исследовательской или изобретательской деятельностью. Однако наиболее адекватной для них является работа в иерархических вертикальных структурах, требующая соблюдение субординации.

Младшие дети в семье

1. Установка по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, являющиеся младшими детьми в семье, характеризуются высокими показателями рациональности выбора вуза. Таким образом, можно констатировать определенную тенденцию к увеличению рациональности выбора вуза по мере перехода от студентов, являющихся старшими детьми в семье, к тем, кто является младшими детьми. Единственные дети в семье, как уже отмечалось, образуют в отношении рациональности выбора вуза промежуточную группу. Наиболее очевидным, хотя и не обязательно верным, с нашей точки зрения является следующее объяснение данного факта. Старшие дети являются своего рода первопроходцами и их выбор вуза чаще, чем у других, оказывается своего рода «пробным шаром» для семьи. Менее свойственно это для студентов, являющихся единственными детьми в семье. Их выбор вуза, как правило, является более продуманным. Наконец, наиболее продуманным, (скорее всего со стороны родителей или других более старших и опытных членов семьи) выбор вуза оказывается у студентов, являющихся младшими детьми в семье.

Младшие дети в семье характеризуются и высокими показателями чувства правильности выбора вуза. Вновь можно отметить тенденцию к увеличению чувства правильности выбора вуза в направлении от студентов, являющихся старшими детьми в семье, к тем, кто является младшими детьми в семье. Единственные дети в семье вновь оказываются промежуточной группой по своим оценкам правильности сделанного выбора. Снова можно предположить наиболее очевидное, хотя и не обязательно верное объяснение данного факта. Результаты заставляют предполагать связь между рациональностью выбора и оценкой его в качестве правильного. По крайней мере, это можно наблюдать у студентов в зависимости от их статуса в семье. Мы имеем в виду в данном случае порядок рождения. Студенты, чей выбор был менее продуман, не имел под собой серьезных оснований и был скорее импульсивным, в результате менее удовлетворены им. Напротив, студенты, сделавшие выбор продуманно, возможно опираясь при этом на опыт более старших членов семьи, склонны более позитивно оценивать результаты данного выбора. Таким образом, полученные результаты хорошо укладываются в следующую концептуальную схему. Серьезной установке на выбор вуза соответствует позитивная оценка этого выбора. Напротив, несерьезной установке на выбор вуза соответствует негативная оценка этого выбора.

2. Смысловое наполнение процесса обучения в вузе выглядит у студентов, являющихся младшими детьми в семье следующим образом. По отношению к мотиву любознательности они образуют наиболее поляризованную группу. Эти студенты либо склонны подчеркивать высокую значимость этого мотива, либо полностью игнорировать его. По отношению к мотиву получения профессии, студенты, являющиеся младшими детьми в семье, вновь образуют наиболее поляризованную группу, хотя все же более тяготеют к высоким показателям. Аналогичная картина наблюдается и в отношении мотива получения диплома. Таким образом, смысловое наполнение учебного процесса в вузе выглядит у студентов, являющихся младшими детьми в семье наиболее неопределенным. Они практически с

равной вероятностью выносят низкие, средние и высокие оценки значимости основным мотивам получения высшего образования. Подобные результаты требуют более тщательного анализа. Однако, по крайней мере, можно констатировать, что в плане основных мотивов обучения данная группа наиболее внутренне неоднородна и противоречива в своих установках.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, являющиеся младшими детьми в семье, представляют собой наиболее неоднородную группу в смысле оценок своей исполнительности. Одним из них, как и единственным детям в семье, более свойственен низкий уровень исполнительности. Другим — напротив, высокий уровень. Причем, что характерно для этих студентов, им практически в равной степени присущи как низкие и средние, так и высокие показатели. Свое трудолюбие, студенты, являющиеся младшими детьми в семье, чаще других оценивают как низкое и реже всех других студентов — как высокое. И вновь у студентов, являющихся младшими детьми в семье, обнаруживается склонность к равновероятным оценкам всех трех уровней. Если сопоставить оценки исполнительности и трудолюбия, то студенты, являющиеся младшими детьми в семье, могут быть разделены по крайней мере на две группы. Одни — последовательные «разгильдяи», низко оценивающие как свою исполнительность, так и трудолюбие. Другие — стремящиеся создать образ «примерных учеников», по крайней мере, если судить по их самооценкам. Действительно, именно так должен выглядеть студент, который охотно выполняет требования преподавателя, но лишь в той мере, в которой это не требует от него усилий, интенсивной самостоятельной работы, преодоления трудностей. Создается впечатление, что именно эти студенты (младшие дети в семье) в наибольшей степени зависят от внешнего контроля со стороны взрослых. Вероятно, они наиболее часто ожидают, что кто-то будет контролировать их учебную деятельность, стимулировать, понукать и тому подобное. Все это указывает на наиболее выраженные черты инфантилизма, проявляющиеся у студентов, являющихся младшими детьми в семье по отношению к учебному процессу. Студенты, являющиеся младшими детьми, чаще других оценивают свои способности как высокие. Таким образом, в целом они могут быть охарактеризованы как ленивые и недостаточно самостоятельные, но с завышенной самооценкой.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, являющиеся младшими детьми в семье, могут быть охарактеризованы как весьма лживые и неискренние, с низким уровнем самоконтроля. Они проявляют себя как наиболее личностно незрелые и инфантильные. Эти студенты наиболее безответственны, их поведение скорее ситуационно и подчиняется эгоистическим желаниям. Потенциальные конфликты они всегда готовы разрешать с помощью лжи, которую воспринимают просто как удобный инструмент общения, не задумываясь о моральной стороне проблемы. Отсутствие внутренних регуляторов, должно в отношении к ним компенсироваться непосредственным внешним контролем. Им в большей степени, чем остальным студентам, необходимо, чтобы кто-то извне организовывал и контролировал их деятельность.

5. Профессиональные ориентиры студентов, являющихся младшими детьми в семье. Эти студенты обнаруживают наиболее высокий уровень мотивации профессиональной деятельностью. Они в большей степени склонны идентифицировать себя с уже дипломированным профессионалом. Правда, как и во многих других случаях, эти студенты примерно с равной вероятностью имеют и низкие, и средние, и высокие показатели. Подводя итог, можно констатировать, что нарастание уровня мотивации профессиональной деятельностью происходит именно в такой последовательности: старшие дети, единственные дети, младшие дети,

В отношении дифференцированности профессиональной мотивации и наличия приоритетов у этих студентов можно выделить две группы. Следовательно, среди студентов, являющихся младшими детьми в семье, есть те, кто в значительной мере идентифицирует себя с дипломированным профессионалом и имеет вполне четкие профессиональные приоритеты. Однако, наряду с этим, достаточно многочисленная группа этих студентов, хотя и идентифицирует себя уже с дипломированным специалистом, не обнаруживает при этом четких приоритетов своей будущей деятельности. Кроме того, есть основания допускать, что среди студентов, являющихся младшими детьми в семье, есть и те, кто не только не определился со своими профессиональными приоритетами, но и вообще не готов еще идентифицировать себя с дипломированным специалистом.

Если проанализировать содержание профессиональных приоритетов этих студентов, то обнаруживается следующая картина. Студенты, являющиеся младшими детьми в семье, в высокой степени ориентированы на чисто профессиональную и научно–исследовательскую деятельность, изобретательство, а также на преподавание в вузе. Можно констатировать, что здесь имеет место общая тенденция к увеличению склонности студентов к этим видам деятельности по мере перехода от старших детей в семье к младшим. Промежуточную группу в данном случае составляют студенты, являющиеся единственными детьми в семье. Подобная тенденция хорошо сочетается с описанной выше тенденцией в показателях рациональности выбора вуза и ощущении его правильности. Можно говорить о том, что при переходе от студентов, являющихся старшими детьми к студентам, являющимся младшими детьми, нарастают следующие показатели. Рациональность, продуманность выбора, ощущение правильности этого выбора, ориентация на специфически профессиональную деятельность, на научно–исследовательскую и преподавательскую деятельность, а также на изобретательство. Студенты, являющиеся единственными детьми, образуют при этом промежуточную группу. Картина выглядит очень ясной и позитивной, если не принимать в расчет приведенные выше данные о таких характеристиках студентов, являющихся младшими детьми как лживость, низкий самоконтроль, относительная лень и завышенная самооценка. Все это в совокупности заставляет относиться к очевидной и вполне ожидаемой закономерности с определенной долей осторожности и скептицизма. В отношении ориентации на бизнес студенты, являющиеся младшими детьми в семье, оказываются наиболее внутренне неоднородной группой. Они чаще других студентов характеризуются либо высокими, либо низкими показателями ориентации на данный вид деятельности. Весьма интересная картина обнаруживается у этих студентов в отношении руководства и подчинения. Баланс руководства–подчинения смещен у них в сторону руководства. Таким образом, сознательно несколько огрубляя картину можно констатировать, что руководить менее склонны студенты, являющиеся старшими детьми в семье, а более склонны студенты, являющиеся младшими детьми. Можно предположить, что такая особенность имеет компенсаторный характер. Либо, будучи вынуждены в семье подчиняться старшим, младшие дети мечтают о том, когда сами получают возможность управлять другими и контролировать их. Либо в качестве младших, они оказываются вне критики, в привилегированном положении любимчиков, которым все дозволено, чьи желания и даже капризы, безусловно, исполняются. В результате, этот свой статус «маленьких домашних диктаторов» они склонны экстраполировать на отношения с другими людьми уже во взрослой жизни. В любом случае, учитывая некоторые негативные особенности этих студентов, о которых упоминалось выше, это может быть источником серьезных проблем как для них самих, так и для окружающих их людей.

В число вопросов этой анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента» входил следующий (№5): когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то уровень

материального благосостояния вашей семьи:

- а) оставался стабильным;
- б) резко изменялся в противоположных направлениях (то резко рос, то падал);
- в) улучшался; г) ухудшался [5, 18].

Охарактеризуем каждую из выделенных групп. Прежде всего, обращает на себя внимание тот факт, что никто из обследованных студентов не охарактеризовал материальное положение своей семьи в тот период, когда он был ребенком до 16 лет как ухудшающееся. Следовательно, у всех студентов имеет место оценка материального благосостояния семьи в период их детства либо как стабильное или улучшающееся, либо как нестабильное. Причем, «нестабильным» оценили материальное благополучие своих семей только 12% студентов. Следовательно, у 88% студентов, согласно их внутреннему ощущению, материальное положение семьи либо оставалось стабильным (54%), либо улучшалось (34%). Обследованные нами в 2010 г. студенты родились в 1992 г. Следовательно возраста 16 лет они достигли в 2008 г., а сознательно помнить себя так, чтобы оценивать материальное состояние своей семьи должны были с 5–6 лет, т. е. фактически с момента дефолта 1998 г. Таким образом можно констатировать, что мы имеем дело с весьма благополучной выборкой студентов, оценивавших материальное положение своих семей за период с 1998 по 2008 гг. преимущественно как стабильное или улучшающееся.

Студенты, оценивающие материальное положение своих семей в период детства как стабильное.

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, оценившие материальное положение своих семей в период детства как стабильное характеризуются средними показателями рациональности выбора вуза и высокими показателями ощущения правильности этого выбора. Следовательно, эти студенты умеренно серьезно отнеслись к проблеме выбора вуза и при этом ощущают высокий уровень удовлетворенности этим выбором.

2. Основным смыслом получения высшего образования для этих студентов является получение диплома. При этом значимость мотивов получения профессии и получения знаний, любознательность, находятся у этих студентов на среднем уровне.

3. Отношение к учебному процессу. Отношение к учебе, определявшееся в процессе исследования, складывалось из исполнительности, трудолюбия и обучаемости. Студенты, материальное благополучие семей которых оставалось стабильным, характеризуются средними уровнями исполнительности, трудолюбия и средними самооценками обучаемости. Таким образом, эти студенты представляют собой наиболее сбалансированную группу. Они умеренно готовы выполнять требования преподавателей и подчиняться правилам и дисциплине учебного процесса. Им присуща средняя степень готовности преодолевать препятствия, делать над собой усилия, затрачивать силы и время на выполнение учебных заданий. При этом они на среднем уровне оценивают свои интеллектуальные способности. Таким образом, этих студентов можно охарактеризовать как «средняков», которые в первую очередь ориентированы на получение в вузе диплома и сравнительно более других студентов удовлетворены сделанным выбором учебного заведения.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, охарактеризовавшие материальное положение своих семей в период своего детства как стабильное имеют наиболее высокие показатели правдивости и одновременно наиболее низкие показатели самоконтроля. По своим показателям неискренности они занимают промежуточное положение между студентами из семей с нестабильным и улучшающимся

материальным положением. Можно предположить, что этим студентам в наибольшей степени присущи такие качества как непосредственность, открытость, доверчивость. Они весьма легко допускают других людей в свой внутренний мир, делятся с ними своими проблемами, ожидают участия и помощи. Это может свидетельствовать об определенной наивности, бесхитростности данной группы студентов. Они скорее всего не ожидают от окружающих непорядочного отношения к себе, поскольку привыкли доверять людям. В какой-то мере, однако, подобные качества могут говорить о личностной незрелости этих студентов.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых было стабильным. Эти студенты демонстрируют низкий уровень дифференцированности профессиональной мотивации т. е. у них еще не сформированы четкие профессиональные приоритеты, и они не готовы идентифицировать себя в качестве дипломированных специалистов. При этом они характеризуются высокими показателями общей мотивированности на профессиональную деятельность после вуза. Относительно более привлекательными для этих студентов являются научно-исследовательская и преподавательская деятельность. Средней привлекательностью для них обладают профессия в узком смысле и занятие бизнесом. Подобный характер мотивации, как нам представляется, свидетельствует об относительной несформированности профессиональных приоритетов у этих студентов. Можно предположить, что у них имеет место весьма поверхностное представление о том, чем они собираются заниматься, окончив вуз. С одной стороны, их так или иначе интересует все. С другой стороны, есть основания думать, что они склонны к идеализации своих возможностей, надеются на доброжелательное отношение со стороны окружающих и благоприятные внешние условия, не готовы преодолевать трудности.

Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, материальный уровень семей которых был нестабильным, характеризуются высоким уровнем рациональности выбора вуза и средним уровнем оценки правильности этого выбора. Следовательно, они наиболее ответственно по сравнению со всеми остальными студентами подошли к выбору вуза, однако выбор этот с их точки зрения был не вполне удачен. Можно ожидать, что эти студенты испытывают по этому поводу определенное разочарование и огорчение.

2. Смысловое наполнение процесса обучения выглядит у студентов, материальное положение семей которых было нестабильным, следующим образом. Они наиболее заинтересованы в получении профессии в вузе, и менее других студентов в получении диплома и удовлетворении своей любознательности. Таким образом видно, что эти студенты, чье материальное положение в детстве было относительно неудовлетворительным, главный смысл своего поступления в вуз видят в приобретении профессии. Как уже отмечалось, они весьма тщательно и продуманно выбирали учебное заведение. Однако опыт обучения показывает им, что они в некоторой мере просчитались. С точки зрения этих студентов картина должна выглядеть так, что их профессиональное становление происходит не теми темпами или не в том направлении, которых они ожидали.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным отличаются наиболее высокими показателями исполнительности и самыми низкими самооценками обучаемости. Вместе с тем они демонстрируют наиболее неоднородные оценки по трудолюбию. Относительное большинство оценивает уровень своего трудолюбия как наиболее высокий. Если сопоставить все три показателя, то выходит, что это наиболее исполнительные и трудолюбивые студенты с низкой самооценкой

обучаемости, интеллектуальных способностей. Получается портрет типичного «ботаника», добросовестного, трудолюбивого, но не слишком сообразительного студента. Таким образом, среди этих студентов обнаруживается относительно наиболее многочисленная группа добросовестных, усердных студентов с низкой самооценкой. С другой стороны обнаруживаются студенты с низким уровнем трудолюбия. Сочетание высокой исполнительности, низкого трудолюбия и низкой обучаемости дает в результате портрет заурядного студента, весьма формально выполняющего требования преподавателей и скорее всего обнаруживающего при этом весьма посредственные результаты обучения. В любом случае, можно предположить, что обучение в данном вузе оказалось для этих студентов более трудной задачей, чем они первоначально ожидали. При этом относительно большая их часть продолжает усердно «грызть гранит науки», в то время как другая часть — лишь формально выполняет требования учебного процесса «по минимуму».

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, материальное положение семей которых было нестабильным, характеризуются, прежде всего, высокими показателями неискренности и самоконтроля. Таким образом, эти студенты, детство которых прошло в относительно неблагоприятных материальных условиях, наименее готовы раскрываться перед окружающими людьми. Они склонны хитрить, скрывать свои проблемы от окружающих, не допускают их в свой внутренний мир. В этом отношении они представляют собой противоположность студентам, материальное положение семей которых оставалось стабильным. Видно также, что и уровень самооценки интеллектуальных способностей у них ниже. Можно предположить, что эти студенты несут в себе определенный «комплекс неполноценности» и соответственно имеют относительно низкие социальные притязания.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых было нестабильным. Эти студенты демонстрируют низкий уровень мотивированности профессиональной деятельностью и средний уровень дифференцированности профессиональной мотивации. Таким образом, они относительно более четко сформировали свои профессиональные приоритеты, но сама перспектива, открывающаяся перед ними после окончания вуза, не слишком их вдохновляет. Наиболее приоритетными для этих студентов является специфически профессиональная деятельность, а также исполнительская деятельность, подчинение, служба. Напротив, наименее привлекательными в их глазах выглядят руководство, преподавание и бизнес. Умеренную ориентацию эти студенты обнаруживают в отношении научно–исследовательской деятельности. Следовательно, видно, что эти студенты видят себя в будущем в качестве квалифицированных исполнителей. Руководить людьми, брать на себя ответственность, рисковать они не хотят. Весьма скромная самооценка умственных способностей, вероятно, определяет и их нежелание заниматься преподавательской работой. Несколько более позитивно их отношение к научно–исследовательской и изобретательской работе. Тем не менее в целом это скорее весьма пассивные студенты с низкой самооценкой, склонные следовать указаниям других людей и не брать на себя инициативу и ответственность. При этом, как уже отмечалось, они весьма лукавы, склонны скрывать от окружающих свои проблемы и вероятно не очень доверяют людям.

Студенты, материальное положение семей которых улучшалось

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось, характеризуются низкими уровнями как рациональности, так и ощущения правильности выбора вуза. Следовательно, эти студенты из относительно материально благополучных семей, весьма легкомысленно

отнеслись к выбору вуза и, как и следовало ожидать, они чувствуют, что «не туда попали».

2. Основным смыслом получения высшего образования для этих студентов является прежде всего удовлетворение познавательных мотивов. На втором месте по значимости у них стоит получение диплома. На последнем месте — получение профессии. Таким образом, видно, что эти студенты являются практически антиподами тем, материальное положение которых было нестабильным. В отличие от них эти студенты не рассчитывают на практическую пользу от своего обучения в данном вузе. Тем не менее, как уже отмечалось, они наиболее разочарованы в своем выборе вуза. Можно предположить, что данное учебное заведение либо не соответствует их весьма высокому уровню притязаний, либо сам профиль вуза, как они обнаружили, не соответствует кругу их интересов.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось, наименее исполнительны и наиболее обучаемы. Таким образом, они, как и по смыслу обучения являются антиподами студентам, материальное положение которых в детстве было нестабильным. При этом они абсолютно не готовы формально выполнять требования преподавателей и правила учебного процесса. В этом смысле они склонны к наиболее неформальным, возможно богемным формам поведения. Кроме того, как уже отмечалось, они считают, что случайно попали в данный вуз и не ощущают удовлетворенности от своего выбора. Тем не менее, они склонны весьма высоко оценивать свое трудолюбие. Вероятно, эти оценки порой даже выше, чем у студентов из семей, уровень материального благосостояния которых был стабильным. Следовательно, в принципе, это достаточно волевые студенты, готовые к усилиям. Однако, они скорее всего считают, что в данном случае у них нет оснований слишком напрягаться.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты из семей, материальное положение которых улучшалось характеризуются низкими показателями как правдивости, так и неискренности. Эти результаты содержат в себе определенный парадокс. Действительно, одновременно студенты обнаруживают достаточно разнонаправленные свойства. Однозначного объяснения данному факту сформулировать не представляется возможным. Тем не менее, можно высказать некоторые предположения. Вероятно, результаты могут быть связаны с характером задаваемых студентам вопросов. Как уже отмечалось, студенты из семей с увеличивающимся уровнем дохода характеризуются более высоким уровнем обучаемости и, следовательно, интеллекта. Противоположность им в этом отношении составляют как раз студенты из семей, материальное положение которых было подвержено сильным колебаниям. В результате, студенты их семей с увеличивающимся уровнем доходов проявляют своеобразную «уклончивость» в то время как студенты из семей с колебаниями благосостояния — напротив, высокую «непосредственность». Итогом этого оказалась одновременная низкая правдивость и неискренность первых, и высокая правдивость и неискренность вторых. Можно дополнительно констатировать, что все же неискренность этих студентов превышала показатели их правдивости.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых улучшалось. В целом эти студенты демонстрируют средний уровень профессиональной мотивированности и дифференцированности профессиональной мотивации. Следовательно, они более мотивированы на профессиональную деятельность в широком смысле после окончания вуза, чем студенты, материальный уровень семей которых был нестабильным. Однако они уступают в этом отношении студентам из семей со стабильным уровнем благосостояния. В свою очередь дифференцированность профессиональной мотивации у них выше, чем у студентов из семей со стабильным материальным уровнем, но все же ниже, чем у студентов из семей с материальным достатком, подвергавшимся сильным колебаниям. Таким образом, по показателям отношения к послевузовской карьере в целом, эти студенты

представляют собой наиболее сбалансированную группу. Наиболее привлекательным для них является занятие бизнесом. Напротив, наименее ориентированы они на узко специализированную профессиональную деятельность и службу, на исполнительскую деятельность. По этим параметрам они представляют собой полную противоположность студентам, материальное положение которых было нестабильным. По своему отношению к преподаванию, руководству и научно-исследовательской деятельности эти студенты весьма сходны со студентами из семей со стабильным материальным уровнем. Правда, они все же несколько менее ориентированы на эти виды деятельности.

Попытаемся теперь сопоставить приведенные характеристики и выявить некоторые общие тенденции.

1. Установки по отношению к выбору вуза обнаружили следующие тенденции. Студенты, уровень материального благосостояния семей которых был стабилен подошли к выбору вуза со средней степенью серьезности. Для них главным является получение диплома, и они наиболее склонны оценивать выбор вуза как правильный. Студенты, материальное положение семей которых сильно колебалось, подошли к выбору вуза наиболее серьезно и ожидают получить в нем профессию. Они уже не в такой мере удовлетворены сделанным выбором и сомневаются в его правильности. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось, выбирали вуз весьма легкомысленно, прежде всего стремясь удовлетворить в нем свою любознательность. Они сильнее других разочарованы и считают, что сделали ошибочный выбор. Таким образом, чем лучше было материальное положение семьи студента, тем легкомысленнее он подходит к проблеме выбора вуза. Кроме того, чем меньше было периодов улучшения материального положения семьи студента, тем скорее он будет удовлетворен выбором своего вуза. Выходит, что чем в большей степени студент мог бы руководствоваться принципом «главное, чтобы не было хуже» (т. е. принцип выбора наименьшего из двух зол), тем более он склонен ощущать удовлетворенность выбором данного вуза, оценивать его как правильный.

2. Сравнение смыслов получения высшего образования. Сопоставление показателей любознательности в качестве мотива получения высшего образования дает следующую картину. Имеет место нарастание любознательности в следующей последовательности. Колебющийся уровень благосостояния — стабильный уровень благосостояния — увеличивающийся уровень благосостояния. Следовательно, чем стабильнее и лучше было материальное положение семьи студента в детстве, тем более выражена у него любознательность в качестве мотива получения высшего образования. Во всяком случае, студенты с нестабильным уровнем благосостояния чаще других характеризуются низким уровнем любознательности и реже других — ее высоким уровнем. В отношении мотивации получения профессии в вузе в период обучения, можно констатировать тенденцию, прямо противоположную той, что была выявлена в отношении мотива любознательности. Чем хуже и менее стабильным было материальное положение семьи в детстве студента, тем более выражена у него потребность в получении профессии в качестве мотива обучения в вузе. Анализ динамики значимости мотива получения диплома позволяет констатировать, что любые изменения, даже позитивные, материального благосостояния семьи в период детства студента, негативно сказываются на его отношении к получению диплома. Особенно это относится к наличию периодов спада материального благополучия. Напротив, стабильность материального благосостояния семьи в детстве студента ассоциируется с высокой значимостью для него получения диплома. Таким образом, можно заключить, что основные смыслы получения высшего образования связаны с материальным положением семьи студента в период его детства следующим образом. Любознательность, стремление получить знания нарастает по мере улучшения материального положения родительской семьи.

Стремление получить профессию — напротив, увеличивается по мере ухудшения материального положения семьи студента. Значимость получения диплома увеличивается по мере увеличения стабильности, неизменности материального положения семьи студента в период его детства.

3. Отношение к учебному процессу. В целом видно, что студенты, наиболее серьезно отнесшиеся к выбору вуза и ориентированные на получение в нем профессии, являются наиболее исполнительными. Это как раз студенты из семей с нестабильным уровнем материального благополучия. Студенты, материальный уровень семьи которых оставался стабильным, характеризуются средним уровнем исполнительности. Эти студенты умеренно ответственно выбирали свой вуз и видят основной смысл своего пребывания в нем в возможности получить диплом. Студенты, материальный уровень семей которых улучшался характеризуются самой низкой исполнительностью. Выбор вуза они осуществили весьма импульсивно и легкомысленно, ориентируясь на возможность удовлетворить свою любознательность. Они наиболее разочарованы в своем выборе, считают его ошибочным. Соответственно низкий уровень исполнительности у этих студентов является вполне ожидаемым. Здесь весьма отчетливо проявилась тенденция прямой связи серьезности, продуманности выбора студентом вуза и уровнем его исполнительности. Однако, при этом можно отметить тенденцию к последовательному увеличению показателей трудолюбия у студентов, материальный уровень семей которых улучшался. Студенты, материальное положение семей которых оставалось стабильным, характеризуются средним уровнем трудолюбия. Наиболее внутренне неоднородную группу в отношении трудолюбия представляют студенты, материальное положение семей которых было нестабильным. Таким образом, нестабильность материального положения семьи находит свое выражение в поляризации оценок трудолюбия. Возможным объяснением данного факта может быть то, что эти студенты весьма серьезно рассчитывали получить в данном вузе профессию, и как уже отмечалось выше, не вполне удовлетворены сделанным выбором. В результате, они хотя и готовы выполнять указания преподавателей, не обнаруживают подобной готовности в отношении преодоления трудностей и длительного напряжения сил. Следовательно, среди студентов, материальное положение семьи которых было нестабильно, можно отчетливо выделить по крайней мере две группы. Более многочисленная — исполнительные и трудолюбивые. Менее многочисленная — исполнительные, но весьма ленивые. Таким образом большая часть этих студентов подходит к процессу обучения в вузе серьезно и неформально, в то время как меньшая часть — скорее формально выполняют требования преподавателей и администрации вуза. Можно констатировать, что трудолюбие студентов не связано напрямую с серьезностью отношения к выбору вуза и ощущением правильности этого выбора. В целом более трудолюбивыми выглядят студенты, материальное положение семей которых, так или иначе менялось. Стабильность же материального положения семьи студента в наибольшей степени детерминирует средний уровень его трудолюбия.

Высокие показатели обучаемости ассоциируются с ростом материального благосостояния семьи. Таким образом, студенты, материальный уровень семей которых улучшался характеризуются высокими показателями обучаемости. Студенты, материальный уровень семьи которых оставался стабильным, характеризуются средними показателями обучаемости. Студенты, материальный уровень семьи которых был нестабильным, характеризуются низким уровнем обучаемости. Можно также констатировать, что чем труднее и нестабильнее было материальное положение семьи, в которой студент провел свое детство, тем ниже он оценивает уровень своей обучаемости.

При оценке правильности выбора вуза и исполнительности мы обнаружили, что чем более тяжелыми и неблагоприятными были материальные условия семьи, в которой

воспитывался студент, тем более он склонен проявлять исполнительность в вузе. Соответственно, чем более стабильными были материальные условия семьи, в которой студент провел свое детство, тем скорее он воспринимает выбор вуза как правильный. Нестабильность (что интересно даже в сторону улучшения) материального положения, снижает чувство правильности выбора. Как уже отмечалось выше, не менее существенным, с нашей точки зрения, является то, насколько обдуманым и внутренне обоснованным был выбор вуза.

4. При оценке правдивости ответов студентов на вопросы анкет, были обнаружены следующие тенденции. Наиболее высокими показателями правдивости характеризуются студенты из семей, материальный уровень которых оставался стабильным. Студенты, материальный уровень родительских семей которых колебался, характеризуются средними показателями правдивости. Наконец наиболее низкими показателями правдивости характеризуются студенты, материальное положение семей которых улучшалось. Интересно отметить, что данная конфигурация результатов практически точно совпадает с теми, которые были получены в отношении оценки студентами правильности своего выбора. Следовательно, наиболее правдивые студенты принадлежат к семьям со стабильным уровнем благосостояния и склонны наиболее высоко оценивать правильность выбора вуза. Умеренно правдивые студенты из семей с колебавшимся уровнем материального благополучия, оценивают правильность выбора вуза как среднюю. Наконец студенты из семей с увеличивавшимся достатком, будучи наименее правдивыми и выбор вуза чаще других оценивают как ошибочный.

Студенты, материальное благосостояние семей которых увеличивалось, менее других склонны к неискренности. Напротив, студенты, материальное положение семей которых было нестабильным в наибольшей степени склонны к неискренности. Сопоставление этих результатов с показателями правдивости указывает на некий парадокс. Хотя однозначного объяснения этому факту сформулировать не представляется возможным, тем не менее, как уже отмечалось выше, можно выдвинуть некоторые предположения. Они основаны на том, студенты из семей с увеличивавшимся уровнем дохода характеризуются более высоким уровнем обучаемости и, следовательно, интеллекта (по крайней мере если говорить о самооценке студента). Противоположность им в этом отношении составляют как раз студенты из семей, материальное положение которых было подвержено сильным колебаниям. Как нам представляется, студенты из семей с увеличивавшимся уровнем доходов способны проявлять своеобразную «уклончивость» и «дипломатичность», в то время как студенты из семей с колебаниями благосостояния — напротив, «непосредственность» и некоторую «примитивность». Обращает на себя внимание и тот факт, что общая конфигурация результатов по данному показателю практически повторяет результаты, полученные для ориентации студентов на службу, подчинение, исполнительскую деятельность. Таким образом, студентам из семей, материальное благополучие которых было нестабильным, высоко ориентированным на исполнительскую деятельность, свойственно весьма примитивное лукавство, желание наивными методами улучшить свой образ в глазах окружающих.

Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным характеризуются наиболее высокими показателями самоконтроля. Напротив, студенты, материальное положение семей которых было стабильным, характеризуются наиболее низкими показателями самоконтроля. Промежуточную группу, все же более близкую к студентам из семей со стабильным благосостоянием, образуют студенты из семей с увеличивавшимся благосостоянием. Следовательно, неблагоприятные материальные условия семьи, в которой прошло детство студента, ассоциируется с высокими показателями его

самоконтроля. Как уже отмечалось, этот факт ассоциируется также с неискренностью студентов и ориентацией их на исполнительскую деятельность, и таким образом с относительно низкими социальными притязаниями.

5. Профессиональные ориентиры, общая мотивированность профессиональной деятельности и дифференцированность профессиональной мотивации. Можно констатировать, что чем менее стабильным было материальное положение семьи студента в период его детства, в особенности, если оно время от времени ухудшалось, тем менее мотивирован он в целом на профессиональную деятельность после вуза. Можно отметить также, что общая конфигурация результатов очень сходна с той, которая была получена для показателей ориентации студентов на руководящую должность. Таким образом, можно расширить границы сформулированного обобщения. Студенты, материальное положение семей которых в период их детства было стабильным в большей степени ориентированы на профессиональную карьеру в широком смысле после окончания вуза и для них в большей степени является привлекательной руководящая деятельность. Напротив, чем менее стабильным было материальное положение семьи студента в период его детства, в особенности если имели место его ухудшения, тем менее мотивирован в целом студент на профессиональную деятельность и на руководящую деятельность в частности. Напротив, тем скорее для него становится привлекательной исполнительская, служебная деятельность, роль подчиненного. Можно констатировать, что студенты, материальное положение семей которых было стабильным характеризуются скорее низкими показателями дифференцированности профессиональной деятельности. Напомним, что ведущим мотивом обучения у этих студентов является получение диплома. Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным, представляют собой в этом отношении противоположную группу и характеризуются высокими показателями дифференцированности профессиональной мотивации. Напомним, что ведущим мотивом обучения в вузе у них является получение профессии и, кроме того, они наиболее ориентированы на собственно профессиональную деятельность в узком смысле слова после окончания вуза. Студенты, материальное положение родительских семей которых улучшалось, образуют в данном случае промежуточную группу. Ведущим мотивом их обучения в вузе является любознательность, они наиболее обучаемы и более других студентов ориентированы на занятие бизнесом. Таким образом, если выстроить последовательность студентов по степени их идентификации себя с будущим дипломированным специалистом и по четкости профессиональных ориентиров, то картина будет следующая. Наиболее сформированными профессиональными ориентирами обладают студенты из семей с нестабильным материальным уровнем, наиболее заинтересованные также в получении в вузе конкретной профессии. Несколько более неопределенные профессиональные ориентиры у любознательных и ориентированных на бизнес студентов из семей с улучшившимся материальным положением. Наиболее туманные профессиональные ориентиры у студентов из семей со стабильным материальным положением, видящим главный смысл обучения в вузе в получении диплома. Интересно, что при этом они наиболее склонны расценивать сделанный ими выбор вуза как правильный.

Перейдем теперь к рассмотрению связей социальной ситуации развития студентов с некоторыми особенностями их мировоззрения. Формирование мировоззрения студентов начинается естественно еще до их поступления в вуз. Однако, достаточно структурированное представление о мире, своей стране и месте собственной личности в системе общественных отношений возникает у них в процессе получения высшего образования под влиянием разнообразных факторов социальной среды. В основе интерпретации исторического прошлого, политического настоящего и будущего лежат фундаментальные представления о

сущности людей, типичных формах общественного взаимодействия и идеальные модели устройства общества [11–12]. Наиболее явно эти представления проявляются при объяснении и интерпретации важных, общественно значимых событий. В качестве такого события мы выбрали распад СССР. С большой степенью уверенности можно говорить о том, что в настоящее время существуют практически полярные взгляды на то, чем был СССР, и соответственно на то, чем в результате стала современная Россия. На одном полюсе те, кто считает, что СССР был «империей зла», чем-то средним между монастырем, тюрьмой и казармой, в которой нет ни свободы, ни счастья. На другом полюсе те, кто убежден в уникальном значении СССР, продемонстрировавшего на деле реализацию величайших универсальных принципов гуманизма, сформированных всей предшествующей историей человечества. Обе стороны сходятся лишь в одном — в признании грандиозности общественно-исторического проекта или эксперимента, потребовавшего для своего осуществления колоссальных человеческих жертв. Все согласны с тем, что это было беспрецедентное по своим масштабам историческое явление, в той или иной степени затронувшее судьбы всех живших на земле людей и на многие десятилетия, а может быть и столетия, определившее ход мировой истории. Соответственно последствия распада СССР оцениваются в диапазоне от катастрофы, разрушившей величественное и прекрасное сооружение, до долгожданного уничтожения ужасного монстра, грозившего уничтожением современной цивилизации [8, 11–12, 22].

Для изучения представлений студентов, о периоде существования СССР, причин и последствий его распада, была разработана и апробирована анкета, содержащая 50 вопросов. Предпосылкой для ее создания было пилотажное исследование, проведенное с использованием небольшой анкеты, содержащей всего 14 вопросов [8, 11–12].

Анкета «История существования, причины и последствия распада СССР»

Инструкция к анкете. СССР возник в 1922 г. и распался в 1991. Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Считаете ли Вы, что период существования СССР был естественным и закономерным этапом многовековой истории России? а) да б) нет.
2. Был ли распад СССР геополитической катастрофой, изменившей мировой политический порядок в нежелательном для России направлении? а) да б) нет.
3. Стал ли после распада СССР мир однополярным, т. е. можно ли говорить, что в нем установилось лидерство одной сверхдержавы — США? а) да б) нет.
4. Был ли распад СССР закономерным событием? а) да б) нет.
5. Был ли распад СССР самопроизвольным событием? а) да б) нет.
6. Кто был более заинтересован в распаде СССР — его правящая властная элита или народные массы? а) элита б) массы.
7. Какие силы, внешние или внутренние оказались более значимыми при распаде СССР? а) внешние б) внутренние.
8. Какие факторы, материальные или духовные, оказались более значимыми при распаде СССР? а) материальные б) духовные.
9. Означает ли распад СССР победу либеральной идеи (принципа свободы) над идеей социалистической и коммунистической (принципом справедливости, равенства)? а) да б) нет.
10. Кто из народов, населявших СССР, наиболее ответственен за его распад? а) русские б) другие.
11. Есть ли связь между распадом СССР и катастрофой Второй мировой войны, в которой погибло 27 миллионов советских граждан? а) да б) нет.
12. Восстановится ли СССР в будущем (территориально)? а) да б) нет.

13. Является ли проблема распада СССР значимой лично для Вас, волнует ли она Вас?
а) да б) нет.

14. Если принять всех людей, живущих на земле за 100%, то, как, по-вашему, они распределились бы между следующими группами? а) дружелюбно относятся к людям; б) равнодушно относятся к людям; в) враждебно относятся к людям (ответ в %).

Ниже приводятся некоторые результаты, полученные уже с помощью упомянутого выше более *развернутого варианта* данной анкеты, *содержавшего не 14, а 50 вопросов*. Кроме того, студентам была предоставлена возможность дать более дифференцированный ответ, для чего предлагались не 2, а 4 альтернативы: а) согласен; б) частично согласен; в) частично не согласен; г) не согласен.

Исследование было проведено на студентах гуманитарного университета (РГГУ), обучающихся на разных факультетах. Всего в исследовании приняло участие 100 человек.

*(Примечание. Данный фрагмент исследования проводился до 2014 г. Осуществляемая в последние годы интенсивная государственная, военно-патриотическая пропаганда делает весьма проблематичным получение самостоятельных и вполне искренних ответов на вопросы анкеты «История существования, причины и последствия распада СССР»). **

Полученная таким образом информация соотносилась с данными анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента». Сущностью преобразований проводившихся в последние 20–25 лет в России были, прежде всего, экономические трансформации. Поэтому мы взяли в качестве критерия субъективную оценку студентами тех последствий, которые они почувствовали непосредственно на благосостоянии своей семьи в тот период, когда были детьми и подростками. В этой связи нами было выделено 4 группы студентов (вопрос №5 анкеты):

1. Материальное положение семьи в период реформ оставалось стабильным.
2. Материальное положение семьи в период, реформ резко колебалось.
3. Материальное положение семьи в период, реформ улучшалось.
4. Материальное положение семьи в период, реформ ухудшалось.

Если попытаться обобщить особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, уровень материального благосостояния семей которых оставался стабильным, то их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. Распад СССР не был закономерен. Более, значимую роль в нем сыграли материальные (экономические) факторы. Проблема распада СССР является для этих студентов лично значимой. При этом они склонны надеяться, что в исторической перспективе СССР может быть восстановлен. Распад СССР, по их мнению, не может служить доказательством победы либеральной идеи (принципа свободы) над идеей социалистической и коммунистической (принципом справедливости, равенства).

По мнению студентов, материальное благосостояние семей которых оставалось стабильным, от распада СССР больше выиграли представители нерусских народов. В случае же возможного распада России, для большинства ее населения это событие также не сулит никаких выгод. Распад СССР не только не был закономерен, но также и не являлся самопроизвольным. Ответственность за него студенты склонны возлагать, прежде всего, на представителей нерусских народов, которые собственно и воспользовались им в своих интересах.

В отличие от распада СССР, ответственность за возможный распад России эти студенты склонны возлагать на самих русских. Вместе с тем, по их оценкам, вероятность такого распада мала.

По мнению студентов, материальный уровень семей которых оставался стабильным, люди не склонны проявлять по отношению к окружающим дружелюбия. Скорее напротив, им более свойственно проявлять как раз равнодушие.

Понятие народ, по мнению этих студентов, не является пережитком и предрассудком. Хотя, такой идеологической химерой был, по их мнению, советский народ. Эти студенты весьма патриотичны и с их точки зрения выбор родины не может быть актом свободного выбора личности.

Современных русских они склонны воспринимать достаточно консервативно и традиционно, приписывая им либо атеизм, либо православные религиозные взгляды.

Рассмотрим далее особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, уровень материального благосостояния семей которых резко изменялся, то улучшаясь, то ухудшаясь. Их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом.

Период существования СССР не был естественным и закономерным этапом в многовековой истории России. Советского народа, советского человека не существовало в действительности, поскольку это был исключительно продукт идеологического мифотворчества. Более заинтересованной в распаде СССР была его властная элита. Распад СССР был закономерен. Тем не менее, он не был самопроизвольным событием, и наибольшая ответственность за него лежит на представителях нерусских народов. Распад СССР стал геополитической катастрофой, приведшей к неблагоприятному для России изменению всего мирового политического порядка. В результате распада СССР мир стал однополярным, и в нем установилось мировое господство США. Помимо представителей нерусских народов, студенты склонны связывать распад СССР с действием внешних сил, а также с влиянием духовных факторов. По их мнению, существует также связь между распадом СССР и катастрофой, пережитой им в Великой отечественной войне.

Следовательно, согласно логике этих студентов сошлись в одной точке целый ряд факторов, сделавших распад СССР практически неизбежным: искусственность этого геополитического образования, отсутствие духовных сил, связывающих его в единое целое, заинтересованность властных элит, действие внешних сил, а также активность представителей нерусских народов и, наконец, разрушительные последствия Великой Отечественной войны.

Далее обобщим особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, уровень материального благосостояния семей которых улучшался. Их концепция существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. Ее можно кратко описать одной фразой: «Все, что происходит — к лучшему». Период существования СССР, по мнению этих студентов, был естественным и закономерным этапом многовековой истории России. При этом было создано действительно свободное и демократическое государство. Однако, тем не менее, широкие массы в какой-то исторический период оказались заинтересованы в том, чтобы это государство перестало существовать. Оно распалось. Распад не стал геополитической катастрофой, не привел к неблагоприятному для России изменению мирового политического порядка. Мир не стал однополярным, и в нем не установилась гегемония США. Правда население России от этого не выиграло, или во всяком случае его выигрыш оказался существенно меньше, чем у других народов и территорий, входивших в бывший СССР. Таким образом, с точки зрения данной категории студентов, население России совершило альтруистический акт, отказавшись от страны, ставшей для населения других союзных республик недостаточно свободной и демократической.

Как полагают эти студенты, люди в целом склонны относиться к другим дружелюбно.

Студенты, материальное положение семей которых в период реформ стабильно улучшалось, не придерживаются жестких патриотических установок и соглашаются с тезисом, что родиной для человека может быть любое место, где ему хорошо живется. Эти студенты весьма высоко ценят безопасность. При этом, с их точки зрения Россия в настоящее время вполне соответствует требованиям такого безопасного места.

Рассмотрим, наконец обобщенные особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, уровень материального благосостояния семей которых в период реформ стабильно ухудшался. Их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. Суть их позиции: «Вне связи с распадом СССР распад России закономерен и весьма вероятен».

Как полагают эти студенты, распад СССР произошел самопроизвольно. Наибольшая ответственность за это лежит на самих русских. Русские, по мнению этих студентов, способны создавать только деспотическое государство, подавляющее личность и права человека. Хотя существуют великие народы, играющие особую историческую роль, но это не относится к русским, к русскому народу. Советский народ был реальностью и не являлся чистым продуктом идеологического мифотворчества. В возможность существования великих стран, играющих какую-то особую историческую роль студенты не склонны верить. Поэтому они не считают, что Россия является великой страной, играющей особую историческую роль.

В выигрыше от распада СССР, по мнению студентов, материальный уровень семей которых стабильно ухудшался, оказалась, прежде всего, его властная элита.

Современное положение России, по мнению этих студентов, не является закономерным и естественным для нее. Будущий же возможный распад России, как и состоявшийся распад, СССР — закономерен. Однако, самопроизвольным, будущий распад России, в отличие от распада СССР ими не рассматривается. Более заинтересованной в распаде России будет ее властная элита, она же более выиграла от распада СССР. При этом студенты не склонны усматривать связи между свершившимся распадом СССР и возможным распадом России. Как полагают эти студенты, население России выиграет от ее распада — хотя более заинтересованной в этом распаде будет властная элита, имеющая положительный опыт с распадом СССР.

Приведем далее результаты, полученные при ответе студентов на вопрос №9 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента» [11, 12].

Если попытаться обобщить особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, являющимися *единственными детьми в семье*, то их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. В целом ее можно охарактеризовать как умеренно критическую. Распад СССР был закономерен, он не явился геополитической катастрофой и не привел к неблагоприятному для России изменению мирового политического порядка. Россия не превратилась в одно из наиболее свободных и демократических государств, поскольку демократия вообще не является по убеждению этих студентов политической реальностью. СССР распался сам по себе и этот распад в частности обусловлен теми гигантскими потерями, которые он понес в Великой Отечественной войне. Для населения России распад СССР был скорее благодетелем. Распад СССР был неизбежен еще и потому, что в реальности не существовало той новой исторической общности «советский народ», о которой заявляла официальная идеологическая пропаганда. Другими словами «советский человек» был ничем иным как порождением идеологического мифотворчества. Русские выиграли в результате распада СССР. При этом неверно обвинять русский народ в том, что он способен создавать только деспотический политический порядок, подавляющий личность и права человека. Вместе с тем именно политическая элита в наибольшей степени по сравнению с народными

массаами выиграла от распада Советской империи. Властная элита может быть также заинтересована и в последующем распаде России, поскольку, извлечет из этого для себя более существенную выгоду, чем народ России в целом. В отличие от распада СССР, распад России не будет самопроизвольным. Возможно, что именно со стороны элиты будут предприняты соответствующие деструктивные усилия. Этого можно ожидать, поскольку просматривается общая логика следующего вида: властная элита выигрывает от распада страны в любом случае, будь то СССР или Россия. Здесь точка зрения студентов во многом совпадает с позицией некоторых отечественных политологов [22]. Родина дается человеку фактом его рождения и не может быть результатом произвольного выбора. Поэтому неверно думать, что родиной может считаться любое географическое место, где данному человеку хорошо живется. Большинство людей способны жить за свой счет или даже приносить окружающим определенную пользу. Вместе с тем, основным принципом жизни в обществе, по мнению студентов, являющихся единственными детьми в семье, является принцип «Не верь». Общество, таким образом, требует от человека осторожности. Наука и техника наименее важны в качестве предпосылок формирования величия страны.

Если попытаться обобщить особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, являющимися *старшими детьми в семье*, то их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом [12]. В целом ее можно охарактеризовать как скептическую и пессимистическую, а также отметить позитивное отношение этих студентов к современным глобализационным процессам. Период существования СССР с их точки зрения не был естественным и закономерным этапом многовековой истории России. Однако и его распад также не следует признавать закономерным. Более значимыми при его распаде были материальные факторы. При этом не просматривается связь между распадом СССР и его катастрофическими человеческими и материальными потерями в Великой Отечественной войне. Наиболее ответственны за распад СССР сами русские. После распада СССР современное положение России также не является закономерным и естественным для нее. Будущий распад России весьма возможен и к тому же закономерен. Если такой распад состоится, то он не окажется геополитической катастрофой и не приведет к изменению мирового политического порядка. Более того, население России от этого события окажется скорее только в выигрыше. Россия не является великой страной, играющей какую-то особую историческую роль. Русский народ также не является великим народом, играющим особую историческую роль. Это вытекает из того, что вообще вряд ли существуют великие народы, играющие особую историческую роль. Если же говорить о возможности существования великих стран, каковой Россия, по мнению этих студентов, не является, то такой ее прежде всего может сделать наука и техника. Хотя возможный в будущем распад России благотворно скажется на всем ее населении, в выигрыше, прежде всего, окажутся представители нерусских народов. При этом распавшись, Россия, скорее всего больше уже не восстановится в исторической перспективе. По сравнению с остальными, студенты, являющиеся старшими детьми в семье, наиболее склонны верить в возможность создания единого мирового глобального государства, без таможен, границ, виз, с единым законодательством и мировым правительством. Они достаточно космополитично настроены и полагают, что у человека не может быть родной страны, поскольку у него существует только «малая родина» — местность, улица, дом, которые он только и может считать для себя собственно родными. Установка по отношению к окружающим людям у них весьма критичная и во многом негативная. По их мнению, среди людей относительно преобладают враждебно настроенные по отношению к окружающим. С их точки зрения наиболее редко можно встретить тех, кто не паразитирует на окружающих, не пытается жить за их счет.

Попытаемся теперь обобщить особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, являющимися *младшими детьми в семье* [12]. Их концепция истории существования, и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. В целом ее можно охарактеризовать как идеалистическую и умеренно оптимистическую. С точки зрения этих студентов распад СССР не был закономерным событием. В этом распаде значительную роль сыграли духовные факторы. Советский народ и советский человек существовали в реальности и не были простым продуктом идеологического мифотворчества. В будущем СССР, скорее всего, уже не восстановится. Демократия является политической реальностью, и распавшийся СССР как раз был свободной и демократической страной. При этом все же именно широкие народные массы были заинтересованы в распаде СССР. Они же в большей степени и выиграли от его распада. Вместе с тем наибольшая ответственность за распад СССР лежит на представителях нерусских народов и, собственно, они и оказались в наибольшем выигрыше от распада страны. Таким образом, получается, что широкие массы и прежде всего представители нерусских народов оказались заинтересованы и воспользовались выгодами от распада СССР, хотя распад и не был закономерен. Распад СССР не означает победы либеральной идеи (принципа свободы) над идеей социалистической и коммунистической (принципом справедливости, равенства). Но, тем не менее после распада СССР мир стал фактически однополярным и в нем установилось мировое господство США. Более того, просматривается связь между свершившимся распадом СССР и возможностью будущего распада России. Этот распад также не может быть признан закономерным. Следовательно, в логике этих студентов, происходит нечто противоестественное, в чем, однако, оказываются заинтересованы широкие массы людей.

По мнению студентов, являющихся младшими детьми, если в будущем и произойдет распад России, то в отличие от распада СССР более значимую роль в этом сыграют материальные факторы. Причем причины они скорее склонны искать внутри страны. Таким образом, с их точки зрения, некие экономические затруднения, экономический кризис могут спровоцировать дальнейший распад, который станет продолжением распада СССР. Однако эти студенты убеждены в том, что если Россия и распадется, то через какой-то период времени будет восстановлена вновь. При этом интересно сопоставить следующие факты. СССР по мнению студентов распался скорее в связи с влиянием духовных факторов и восстановлен скорее всего уже не будет. Россия же, напротив, может распасться под влиянием внутренних материальных факторов и по логике студентов, такой распад не столь катастрофичен и в принципе обратим. Более того, если обусловленный духовными факторами распад СССР оказывается для студентов лично значимым, то возможный обратимый распад России в связи с действием внутренних материальных факторов не слишком заботит студентов. Примечательно, что эти студенты верят в существование великих стран, играющих особую историческую роль. По их убеждению, сделать страну великой могут прежде всего ее культура и идеология. Напротив, менее всего они рассматривают в качестве подобных условий развитие экономики и наличие сильной власти и армии. Таким образом, достаточно очевиден присущий этим студентам идеализм. Наиболее распространенным среди людей, по их мнению, является дружелюбное отношение к окружающим. Недружественность в обществе проявляется реже всего, а отсутствие враждебности — чаще всего. Поэтому, с их точки зрения, в жизни следует скорее руководствоваться принципом «Не бойся» и вполне оправдано ожидать в трудных ситуациях помощи, в том числе и бескорыстной от окружающих людей. Можно допустить, что по мнению студентов между людьми часто существуют отношения своеобразного симбиоза. Одни, более сильные и могущественные обеспечивают других, более слабых и нуждающихся

в помощи. Причем делают это скорее всего бескорыстно. Можно предположить, что студенты, являющиеся младшими детьми в семье, опекаемые старшими ее членами, склонны проецировать свой собственный жизненный опыт на общественные отношения в целом. Они наиболее склонны верить в существование реальной демократии, хотя и не считают США ее образцом. По их мнению, в ближайшие годы в России невозможны такие же репрессии, какие были в СССР в 30-е годы при Сталине.

Такие категории как народ, страна, религия являются весьма значимыми для этих студентов. Они убеждены, что понятие народ не является пережитком и предрассудком. Более того, по их мнению, русский народ является великим народом, играющим особую историческую роль. Человек по мнению этих студентов имеет родную страну, а не просто «малую родину» — место своего рождения. Как и следовало ожидать, по мнению этих студентов религия сохранит в будущем свое значение. Что касается русских в смысле конфессиональной принадлежности, то по мнению этих студентов они либо атеисты, либо православные.

Попытаемся обобщить особенности интерпретации культурно–исторического содержания студентами, являющимися *средними детьми в семье*. Их концепция истории существования и распада СССР, а также последствий этого распада выглядит следующим образом. В целом ее можно охарактеризовать как отстраненно–нигилистическую. Период существования СССР был органическим и естественным продолжением многовековой истории России. Распад СССР не был самопроизвольным. Он стал геополитической катастрофой, приведшей к неблагоприятному для России изменению всего мирового политического порядка. Более значимую роль в этом сыграли внешние силы. Однако, по мнению студентов, нет оснований думать, что после распада СССР мир стал однополярным и в нем установилось мировое господство США. Вместе с тем они наиболее склонны интерпретировать распад СССР как победу либеральной идеи (принципа свободы) над идеей социалистической и коммунистической (принципом справедливости, равенства). Наряду с этим они наиболее склонны воспринимать США в качестве наиболее свободной и действительно демократической страны. Русские же, по их мнению, способны создавать только деспотическое государство, подавляющее личность и права человека. В этом контексте СССР логично продолжал общую тенденцию Российской империи и его распад наглядно демонстрирует нежизнеспособность деспотических режимов в современном мире. Хотя проблема распада СССР и не является лично значимой для студентов, тем не менее, они не исключают восстановления СССР в исторической перспективе в той или иной его форме. По мнению студентов более заинтересованной в распаде СССР была его властная элита, которая продемонстрировала высокую готовность воспринять ценности свободного общества.

Достаточно равнодушное отношение студентов к распаду СССР, возможно, отчасти объясняется тем, что они не верят в существование великих стран, играющих особую историческую роль. Если же представить, что в принципе могло бы сделать страну великой, то по мнению этих студентов сюда следует отнести экономику, а также сильную власть и армию. Напротив, культура и идеология наименее значимы в этом смысле с точки зрения этих студентов. Таким образом, они фактически придерживаются позиции, которая прямо противоположна позиции студентов, являющихся младшими детьми в семье. Следовательно, идеалистически настроенные студенты, являющиеся младшими детьми в семье и верящие в существование великих стран, главной предпосылкой такого величия считают культуру и идеологию. Напротив, нигилистически и скептически настроенные студенты, являющиеся средними детьми в семье, сомневающиеся в возможности существования великих стран, связывают величие страны с мощью ее экономики, власти и армии. Таким образом они

гораздо более склонны делать ставку на реальную силу и выгоду, а не на вдохновляющие идеалы. Следовательно, с точки зрения студентов, являющихся младшими детьми, весьма вероятно существование страны, способной вдохновить остальных, повести их к общезначимой гуманистической цели. Напротив, студенты, являющиеся средними детьми, весьма низко оценивают вероятность того, что какой-либо стране удастся экономическим доминированием и военно-политическим давлением заставить остальной мир двигаться в предлагаемом ею направлении. Возможно именно поэтому студенты, являющиеся средними детьми, не склонны думать, что после распада СССР мир стал однополярным и подчиняющимся безусловному лидерству США. Вместе с тем, студенты, являющиеся средними детьми, верят в существование великих народов, играющих особую историческую роль. Интересно при этом, что в качестве возможного исключения из общего правила (не предполагающего существования великих стран), эти студенты склонны относить Россию именно к их числу. В подобной логике получается, что потенциально Россия обладает всеми необходимыми экономическими и силовыми ресурсами для того, чтобы сыграть роль мировой державы. Тем не менее эти студенты вполне допускают самопроизвольный распад России. Причем в этом случае они как раз ключевую роль отводят не материальным, а духовным факторам. Этот духовный кризис будет привнесен в Россию так сказать извне. Интересно отметить, что в религиозном смысле русским, по мнению студентов, свойственно скорее язычество, чем некие иные верования, но не православие (точнее христианская ортодоксия) или атеизм. По их мнению, русские, исповедующие свою собственную религию, по существу не являются единым христианским народом и этим могут воспользоваться внешние силы, инициирующие распад России. Следовательно, по мнению этих студентов, наиболее ответственным за возможный гипотетический распад России будет русский народ. Распад России по мнению этих студентов прежде всего не выгоден ее властной элите. Вместе с тем, больше других от распада России выиграют русские. Во всяком случае, по мнению студентов, русские наименее пострадают от распада России по сравнению с другими населяющими ее народами. По логике этих студентов, наиболее пострадавшей стороной в такой ситуации окажется властная элита и представители нерусских народов. Они наиболее остро ощутят на себе последствия распада России. Проблема возможного распада России для студентов, являющихся средними детьми, является лично значимой, в отличие от проблемы уже свершившегося распада СССР. Взгляды на людей и общество у этих студентов весьма пессимистичны. Люди, по их мнению, чаще всего склонны относиться к другим с равнодушием. Чаще всего они не проявляют друг к другу как дружелюбия, так и враждебности и поэтому основным принципом жизни в обществе является «Не проси». Социальная жизнь, по мнению этих студентов, требует от человека прежде всего самостоятельности. Люди, по их мнению, стремятся прежде всего к независимости. Студенты, являющиеся средними детьми в семье, чаще других склонны думать, что в ближайшие годы в России возможны такие же репрессии, какие были в СССР в 30-е годы при Сталине.

Рассмотрим теперь некоторые наиболее явные тенденции, которые обнаружили при сопоставлении ответов студентов на вопросы развернутого варианта анкеты «Причины и последствия распада СССР» (50 вопросов с 4 вариантами ответов) и особенностями их социальной ситуации развития.

Вопрос №1 анкеты «Диагностика социальной ситуация развития студента»

Как показывают полученные результаты, чем менее значимую роль в воспитании студентов играли их родители в тот период, когда они были детьми и подростками (*вопрос анкеты №1*), тем более склонны они считать, что единственно свободной и демократической

страной в настоящее время являются США. При этом у них наиболее выражено убеждение в том, что существуют великие народы, играющие особую историческую роль. Далее можно констатировать, что чем менее значимую роль в воспитании студентов играли их собственные родители, тем более склонны они рассматривать демократию в качестве чисто теоретической конструкции, не имеющей реального политического воплощения. Можно сопоставить это с приведенным выше фактом, согласно которому у студентов, по мере снижения участия родителей в их воспитании растет убеждение, что единственно свободной и демократической страной являются в настоящее время только США. Объединив эти факты можно заключить, что чем менее значимую роль в воспитании студентов играли их собственные родители, тем более склонны они сами придерживаться мнения, что демократия либо существует только с США, либо вообще нигде. Из полученных результатов видно также, что отношение к религии как к пережитку и предрассудку также нарастает по мере ослабления воспитательного воздействия со стороны родителей. Таким образом, можно предположить, что, напротив, чем более значимую роль в воспитании студентов играли оба их собственных родителя (отец и мать), чем более полноценными были их отношения с родителями в детстве и отрочестве, тем менее склонны они рассматривать религию в качестве отмирающего пережитка. Интересно сопоставить это с данными, из которых видно, что позитивное отношение к религии нарастает по мере ухудшения жилищных условий семьи студента. Следовательно, можно заключить, что чем более соответствовала семья студента определению полной семьи и чем хуже были ее жилищные условия, тем более позитивное отношение к религии склонны обнаруживать студенты и не соглашаться с тем, что это простой пережиток и предрассудок. Далее было обнаружено, что чем менее значимую роль в воспитании студентов играли их собственные родители, тем более склонны они придерживаться твердого убеждения, что в исторической перспективе СССР восстановлен уже не будет. При этом они все более эмоционально спокойно относятся к историческому факту распада СССР. В этом смысле полученная тенденция сходна с той, что обнаружена в отношении комфортности жилищных условий семьи студента. Обнаруживается также, что чем менее значимую роль в воспитании студентов играли их родители, тем категоричнее они отрицают возможность создание единого мирового (глобального) государства без границ, таможен, виз, с единым законодательством и единым мировым правительством. Следовательно, видно, что по мере ослабления значимости влияния родителей на студентов, они все более становятся убежденными сторонниками суверенных, светских национальных государств, скорее авторитарных, чем демократических. Однако при этом, СССР в качестве национального государства представляется им со все большей отчетливостью явлением исторического прошлого, к которому уже нет возврата. Можно также констатировать, что чем слабее была связь с родителями в детстве и отрочестве, чем меньшее воспитательное влияние они оказывали на студентов, тем менее эмоционально и более отстраненно отношение студентов к изучаемым культурно–историческим проблемам.

Вопрос №2 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

Из полученных результатов видно, что чем меньше времени длилось проживание студента в пределах территории современной России (*вопрос №2*) в детском и подростковом возрасте, тем более он склонен считать, что период существования СССР был естественным и закономерным этапом многовековой истории России. Более сильной оказывается уверенность в том, что в первую очередь сделать страну великой может ее экономика. При этом все более отчетливо усматривается связь между уже состоявшимся распадом СССР и гипотетически возможным аналогичным распадом России в обозримом историческом будущем. Нарастает также уверенность в том, что родиной для человека может стать любая

страна, в которой ему хорошо и комфортно живется. Еще более категорично такие студенты убеждены в том, что если в будущем произойдет распад России, то он будет закономерным и одновременно с этим самопроизвольным событием. Ответственность за такой распад студенты, чье детство и отрочество проходило в значительной мере за пределами России, склонны возлагать на русских (т. е. жителей России). Они легче допускают возможность повторения в России репрессий, которые были в СССР в 30-е годы при И. Сталине. При этом такие студенты все менее склонны полагать, что страна может стать великой в первую очередь благодаря своей культуре и идеологии. Обнаруживается тенденция аналогичная выявленной у студентов в связи с улучшением качества жилищных условий их семьи. Таким образом, чем менее связано с Россией было детство и отрочество студента, тем сильнее его уверенность в том, что в первую очередь сделать страну великой может ее экономика. Следовательно, видно, что чем менее было ограничено проживание студента территориями России в детстве и отрочестве, тем более экономикоцентричных взглядов в макрополитике он склонен придерживаться.

Вопрос №3 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

Как показывают результаты, чем более активно были вовлечены родители студентов в частный сектор экономики (*вопрос анкеты №3*), тем более твердо они придерживаются мнения, что в случае будущего гипотетического распада России в нем будут заинтересованы широкие народные массы. Интересно отметить, что абсолютно идентичная тенденция наблюдается у студентов по мере того, как увеличивается число автомобилей, которыми владела семья студента, когда он был ребенком или подростком. Другими словами видно, что чем более связана с частным предпринимательством была семья студента (т. е. чем относительно более экономически автономной от государства) и чем большим количеством автомобилей она владела (владение автомобилем также увеличивает экономическую автономию), тем более склонен сам студент полагать, что гипотетический распад России (прежде всего Российской государственности) скорее соответствует интересам широких народных масс. Можно предположить, что в представлении этих студентов существование большого и могущественного государства, каковым является Россия, угнетающе воздействует на индивидуальную инициативу и частные интересы отдельных граждан. Распад же России облегчит их существование, снимет бремя ограничений на индивидуальную инициативу. Из полученных результатов видно также, что чем более активно были вовлечены родители студентов в частный сектор экономики, тем легче им согласиться с тем, что распад СССР доказывает преимущества либерализма над социализмом и коммунизмом.

Вопрос №4 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

Полученные данные свидетельствуют о том, что чем более высокую руководящую должность занимали родители студента в тот период, когда он был ребенком или подростком (*вопрос анкеты №4*), тем более склонен он считать демократическое устройство общества всего лишь умозрительной теоретической конструкцией, не находящей своего воплощения в реальной политической жизни. Сходным образом со студентами, чья семья имела хорошие жилищные условия, студенты из семей лиц с высоким административным статусом более склонны считать, что понятие народ является пережитком и предрассудком, поскольку реально существуют только независимые самостоятельные личности. Т. е. им ближе идеология, основанная на индивидуализме, а не на коллективизме. При этом они наиболее убеждены в том, что реальную выгоду от распада СССР получили сами русские. Следовательно, в их сознании этот распад представляется как своеобразное избавление от

бремени, которая должна была нести Россия в союзном государстве, т. е. в составе СССР. Интересно отметить, что аналогичная тенденция обнаруживается у студентов, чьи семьи обладали одним и более автомобилями. Таким образом, чем более высокий должностной руководящий статус имели родители студента и, чем большим числом автомобилей владела его семья, тем более однозначно он склонен думать, что в результате распада СССР русские выиграли больше других народов, населявших его. Из полученных результатов видно также, что чем более высокую руководящую должность занимали родители студента в тот период, когда он был ребенком и подростком, тем менее склонен он придерживаться мнения, что после распада СССР мир стал однополярным, и в нем установилось мировое господство США. Таким образом, видно, что мировая гегемония США как результат разрушения двухполярного мира выглядит в глазах студентов все менее убедительной и обоснованной по мере повышения должностного статуса их родителей. Они также все менее склонны оценивать в качестве геополитической катастрофы будущий распад России. Напомним, что и территориальный распад СССР воспринимается этими студентами менее драматично по мере роста должностного уровня их родителей. Упрощая, можно заключить, что с их точки зрения ничего страшного в результате распада СССР не произошло и не произойдет в случае гипотетического распада России. Во всяком случае, от них трудно ожидать эмоциональной полемики с оппонентом, который стал бы отстаивать тезис о том, что населению России в действительности выгоден ее распад. Возможно, что они и сами склоняются к такому мнению, хотя вряд ли станут его открыто декларировать.

Вопрос №6 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

Согласно полученным результатам (*ответы на вопрос анкеты №6*), чем более высоким был уровень материального благосостояния семьи студента по сравнению с окружающими людьми, тем более склонны они придерживаться мнения, что в распаде СССР были заинтересованы народные массы. Напомним, что вообще мнения студентов, по мере роста материального благополучия их семьи становятся все более сдержанными, умеренными и сбалансированными. Как нам представляется, логика ответов этих студентов выглядит следующим образом. Поскольку распад СССР со всей очевидностью состоялся и поскольку сами они стремятся избегать категоричных и жестких суждений, наиболее разумно предположить, что в распаде было так или иначе заинтересовано большинство граждан бывшего СССР. Далее видно, что чем более высоким был уровень материального благосостояния семьи студентов по сравнению с окружающими людьми, тем отчетливее они придерживаются твердого убеждения, что в результате распада СССР в выигрыше фактически оказались представители нерусских народов. Сопоставим этот факт с тем, что эти студенты склонны полагать, что в распаде СССР было так или иначе заинтересовано большинство граждан бывшего СССР. Мы видим, что они все категоричнее при этом высказывают убеждение в том, что фактически в своих интересах распадом СССР воспользовались представители нерусских народов. Следовательно, этими студентами все отчетливее высказывается мнение, что нерусское меньшинство воспользовалось тем, что изначально произошло в интересах большинства. Еще более определенно их точку зрения можно представить так: распад СССР произошел в интересах большинства населения, но его последствиями ловко воспользовались представители нерусских меньшинств (*См. Примечание*)* По мере увеличения материального достатка семьи студентов, растет их убеждение в том, что русским присущ в религиозном смысле конгломерат православия и язычества. Соответственно убывает готовность приписывать русским атеизм, а также неправославную и неязыческую религиозность. Следовательно, можно констатировать, что в

религиозном смысле русские воспринимаются все более традиционным и консервативным народом.

Вопрос №7 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

При ответе студентов на вопрос №7 обнаружилось, что чем более благополучными и комфортными были жилищные условия студентов в детском и подростковом возрасте, тем более они уверены в том, что в первую очередь сделать страну великой может сильная власть и армия. Одновременно тем сильнее их уверенность в том, что если в будущем произойдет распад России, то он окажется геополитической катастрофой и приведет к негативным изменениям всего мирового политического порядка. По мере нарастания качества и комфортности жилищных условий семей студентов в тот период, когда они были детьми или подростками, усиливается их уверенность в том, что основным принципом отношений между людьми является равнодушие. Еще более категорично эти студенты придерживаются мнения, что ключевую роль при распаде СССР сыграли материальные факторы. Далее было обнаружено, что чем более благополучными и комфортными были жилищные условия студентов в детском и подростковом возрасте, тем менее склонны они придерживаться мнения, что существуют великие народы, играющие особую историческую роль. Они также все менее склонны соглашаться с тем, что страна может стать великой в первую очередь благодаря своей культуре и идеологии. Все менее склонны они ожидать, что в случае будущего гипотетического распада России от этого выиграет ее население. При этом они все менее склонны считать, что русский народ является великим народом, играющим особую историческую роль. Это, как видно из полученных данных, хорошо согласуется со все более скептическим отношением к возможности, как таковой, существования великих народов, играющих особую историческую роль. Другими словами нарастание скепсиса в отношении такой возможности вообще, приводит и к нарастанию аналогичного мнения и в отношении русского народа в частности. Видно также, что эти студенты все менее склонны соглашаться с тем, что человек не может сам выбирать себе родину. Следовательно, чем более благополучными и комфортными были жилищные условия студентов в детском и подростковом возрасте, тем по существу они более убеждены в том, что выбор родины целиком зависит от самого человека, является актом его свободной воли. Все более склонны они относиться к религии как к пережитку и предрассудку, который обречен на отмирание в исторической перспективе. Видно также, что они все менее склонны соглашаться с тем, что в обозримом будущем России угрожает территориальный распад. Из полученных результатов также видно, что чем более благополучными и комфортными были жилищные условия студентов в детском и подростковом возрасте, тем более склонны они придерживаться твердого убеждения, что СССР в исторической перспективе восстановлен уже больше никогда не будет. При этом они твердо уверены, что если в будущем произойдет аналогичный распад России, то ее население от этого ничего не выиграет. По мере улучшения жилищных условий, в которых проживала семья студентов нарастает их убежденность в том, что выгоду от возможного распада России получают представители проживающих в ней нерусских народов. Другими словами видно, что эти студенты все более определенно приходят к убеждению, что в выигрыше от гипотетического распада России окажется не большинство ее населения, а нерусское меньшинство. При этом они все более пессимистично оценивают возможность последующего восстановления России после ее распада. Следовательно, обнаруживается, что по мере улучшения жилищных условий в которых прошло детство и отрочество студентов, они все пессимистичнее и мрачнее оценивают перспективу восстановления СССР, а также и России в том случае, если ее распад (невыгодный основной массе населения с их точки зрения) все же произойдет. Одновременно они все более склонны

категорически возражать против утверждения, что понятие народ есть пережиток и предрассудок и что в реальности существуют только отдельные люди, личности.

Вопрос №8 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

По результатам ответов на вопрос анкеты №8 видно, что чем большим количеством автомобилей владела семья студента в тот период, когда он был ребенком или подростком, тем менее он склонен приписывать окружающим стремление жить за счет других людей, как принципиально неспособных обеспечивать самих себя и тем более приносить пользу окружающим. Другими словами, чем более «автомобилизированной» была семья студента, тем сильнее его убеждение в том, что большинство людей, по крайней мере, живет за свой счет, не является иждивенцами и в состоянии содержать себя самостоятельно. Сходным в их взглядах со студентами, чье детство и отрочество проходило за рубежами России в том, что студенты из семей, владевших несколькими автомобилями убеждены в том, что родиной для человека может стать любая страна, в которой ему хорошо живется.

Вопрос №10 анкеты «Диагностика социальной ситуации развития студента»

Из результатов ответов студентов на вопрос анкеты №10 видно, что чем менее склонны они в профессиональном смысле продолжать свою семейную традицию, тем сильнее их уверенность в том, что главная ответственность за произошедший в 1991 г. распад СССР лежит на русских. При этом они все более склонны соглашаться с утверждением, что русские способны создавать только деспотическое государство, подавляющее личность и права человека. Они также наиболее категорично придерживаются мнения, что распад СССР был закономерным событием. Видно также, что чем менее склонны студенты продолжать в профессиональном смысле свою семейную традицию, тем менее убедительным им представляется утверждение, что распад СССР продемонстрировал неоспоримое преимущество либерализма над социализмом и коммунизмом. Сопоставим это с отмеченным выше убеждением в том, что главная ответственность за распад СССР лежит на русских и что русские способны создавать только деспотическое государство, подавляющее личность и права человека. Одновременно ими констатируется, как отмечено выше, закономерность распада СССР. Таким образом, все более жестко придерживаясь убеждения в закономерности распада СССР и признавая основную ответственность за это за русскими (которые к тому же весьма склонны к созданию деспотического, неправового государства) эти студенты все же не связывают распад с идейным превосходством либерализма над социализмом и коммунизмом. Можно предположить, что напротив, стремление продолжить семейную традицию ассоциируется у студентов с убеждением в превосходстве либерализма над социализмом и коммунизмом. Логика студентов, стремящихся идти по стопам своих родителей такова: идея социализма порочна и именно это служит основным объяснением распада СССР. Напротив, студенты, не стремящиеся идти по стопам своих родителей склонны думать, что идея социализма и коммунизма не скомпрометировала себя, а за распад СССР ответственны скорее сами русские, извратившие ее и склонные к неправовым формам организации своей политической жизни. Именно это, а не пороки социалистической идеи сделали неизбежным распад СССР. Далее было обнаружено, что чем менее склонны студенты продолжать в профессиональном смысле свою семейную традицию, тем менее склонны они соглашаться с тем, что понятие народ является пережитком и предрассудком, поскольку в реальности существуют только отдельные самостоятельные личности. Напомним, что аналогичная тенденция наблюдается по мере улучшения жилищных условий семьи студентов в период их детства и отрочества. Таким образом, чем более независимую жизненную стратегию по сравнению со своими родителями выбирают студенты и чем в

более благоприятных жилищных условиях проходило их детство и отрочество, тем более очевидным для них является существование народа как реального факта общественной жизни и исторического процесса. Напомним также, что по мере снижения склонности продолжать в профессиональном смысле свою семейную традицию, студенты все менее склонны рассматривать распад СССР в качестве доказательства идейного преимущества либерализма над социализмом и коммунизмом. Следовательно, видно, что социальные установки все более доминируют над индивидуалистическими по мере того, как у студентов ослабевают желание продолжать в профессиональном плане свою семейную традицию (т. е. проявлять признаки социальной клановости).

Завершим рассмотрение влияния социальной ситуации развития на особенности мировоззрения студентов изложением небольшого фрагмента еще одного исследования. Оно касалось изучения представлений о базовых факторах генезиса культуры у студентов гуманитарных и технических специализаций. Более подробно ознакомиться с теоретическим подходом и полученными результатами можно в соответствующей публикации [4].

Нас заинтересовало то, какие факторы эволюционного и исторического развития человека современные студенты склонны воспринимать в качестве наиболее существенных в процессе возникновения и развития культуры. Проводя свое исследование, мы преследовали определенную дидактическую цель. Нам представляется, что студентам будет проще и интереснее анализировать многообразие подходов к пониманию культуры если они отразифицируют свои собственные, спонтанные (возможно наивные) представления. Им в этом случае станет более понятной проблематика, над которой профессионально размышляют ученые–культурологи, культурные антропологи и представители других социальных и гуманитарных наук. С другой стороны, самостоятельный интерес представляют именно эти спонтанные («житейские» в терминологии Л. С. Выготского) представления студентов о фундаментальных факторах антропогенеза. В целях проведения описываемого исследования нами была разработана и апробирована на небольших выборках (по 50 человек) студентов гуманитарных и технических специализаций следующая методика [4–5, 7].

Инструкция. Существует древняя притча о двух мудрецах. Они решили обсудить вопрос о том, что такое человек и какое краткое определение его наиболее точно характеризует. Один мудрец сказал: «Человек — это двуногое существо без перьев». В ответ на это второй мудрец поймал прогуливавшегося поблизости петуха, быстро оципал его и ответил: «Вот твой человек». Вам предлагается перечень признаков, которые в совокупности отличают человека от всех остальных животных. Их значение не следует абсолютизировать, но, тем не менее, каждый из этих признаков по-своему важен.

Проранжируйте этот перечень в соответствии со своими представлениями.

| | |
|----------------------------------|---|
| 1. Хождение на 2-х ногах | 8. Развитие головного мозга |
| 2. Использование рук | 9. Наличие религиозных верований |
| 3. Использование огня | 10. Использование одежды |
| 4. Изготовление орудий труда | 11. Приручение (одомашнивание) животных |
| 5. Использование языка (речи) | 12. Земледелие |
| 6. Использование письменности | 13. Захоронение умерших сородичей |
| 7. Использование денег, торговля | 14. Наличие искусства |

Рассмотрим то, как изменяется представление студентов о базовых факторах формирования культуры в связи с особенностями и динамикой материального положения их семей в период детства и отрочества этих студентов. Соответствующий вопрос входил в

состав предлагавшейся студентам анкеты (вопрос №5). Среди студентов гуманитариев у 54% опрошенных материальное положение семьи оставалось стабильным. У 32% оно улучшалось, у 10% попеременно то улучшалось, то ухудшалось. Наконец у 4% материальное положение ухудшалось. Таким образом, можно констатировать, что у 86% обследованным студентам гуманитарных специализаций материальное положение семей, за последние 15 лет, либо оставалось стабильным, либо улучшалось. (*Примечание.* Начиная с 2015 г. официальная статистика фиксирует определенное снижение реальных доходов населения в связи с кризисными явлениями в экономике и санкциями. Однако нас интересовал более продолжительный интервал времени, приблизительно с 2003 года).

Сопоставим теперь результаты студентов гуманитарных и технических специализаций и попытаемся оценить роль динамики материального положения семьи, в которой воспитывался студент в формировании им концепции развития человеческой культуры. Еще раз напомним формулировку вопроса, на который предлагалось ответить обследованным студентам. Она имела следующий вид: «Когда вы были ребенком и подростком в возрасте до 16 лет, материальное положение вашей семьи: а) оставалось стабильным; б) резко колебалось, то улучшаясь, то ухудшаясь; в) улучшалось; г) ухудшалось». Это важно сделать, поскольку позволяет понять какой именно отрезок новейшей истории России оценивали студенты. У подавляющего большинства из них детство и подростковый возраст (их осознаваемый интервал) пришлось на период с 2002–2003 годов до 2014–2015 годы. Как известно, по ряду макроэкономических и политических причин это время было отмечено весьма интенсивным и устойчивым ростом доходов населения. Полученные результаты весьма красноречиво иллюстрируют данную ситуацию. Напомним, что среди студентов гуманитарных специализаций 54% оценили материальное положение своей семьи в период детства и отрочества как стабильное. У студентов технарей такие оценки дали 44%. Зато, у гуманитариев улучшение материального положения семьи отметили 32% опрошенных, а у технарей — 40%. Таким образом можно констатировать, что стабильным или улучшающимся материальное положение своих семей оценили от 84% до 86% студентов (средняя цифра 85%). При этом студенты гуманитарии оценили его как стабильное в 1,23 раза чаще, чем технари. В свою очередь технари оценили материальное положение своей семьи как улучшавшееся в 1,25 раз чаще гуманитариев. Кроме того никто из студентов технарей не оценил материальное положение как ухудшавшееся. Из результатов видно также, что технари чаще гуманитариев отмечали нестабильность материального положения семей (в 1,6 раза, 16% против 10%). Таким образом, отметим это повторно, подавляющее большинство (85%) обследованных студентов («выросшие при Путине») оценили материальное положение своей семьи в период детства и подросткового возраста либо как стабильное, либо как улучшающееся.

Сопоставим концепции человека у студентов гуманитарных и технических специализаций, воспитывавшихся в семьях со стабильным материальным положением (в оценках самих студентов). При этом мы приводим лишь *итоговую часть интерпретации*, в которой попытались выявить *глубинный символический смысл* полученных результатов. Более подробно с исходными данными и их анализом можно ознакомиться в упомянутой выше публикации [4].

У гуманитариев человек — это весьма гармоничное и самодостаточное существо. Однако в культурно–историческом смысле он живет как бы в вечном настоящем. У него отсутствует вектор развития, поскольку с его точки зрения идеальное состояние внешней и внутренней гармонии уже достигнуто. Нет смысла что-то менять. Религиозные взгляды хотя и играют важную роль в жизни этого человека, но не стимулируют его развития. Этот тип человека не пытается изменить окружающий мир, улучшить его. Он также не пытается

изменить и самого себя. Этот человек живет в «вечном настоящем», которое его вполне устраивает и предпочитает не задумываться ни о прошлом, ни о будущем. У студентов технарей человек предстает как добропорядочный земледелец, покорный, терпеливый, основательный, усердный и фаталистичный. Его жизнь является частью природного круговорота и поэтому не имеет четкой границы, отделяющей ей от смерти. Он разумен и практичен, но вместе с тем аскетичен и у него отсутствует стремление к доминированию. Таким образом просматриваются некоторые общие особенности в образе человека, формулируемым студентами обеих специализаций. Они свидетельствуют о пассивности, отсутствии стремления к развитию, самодостаточности, самоуспокоенности, инертности. Можно отметить, что человек в концепции технарей более пассивен, суров и аскетичен, чем в концепции гуманитариев. Но, так или иначе, мы видим образ индивидуума, характеризующегося консервативностью и склонного к подчинению ради сохранения гармонии с окружающей средой.

У гуманитариев, воспитывавшихся в семьях с *улучшавшимся материальным положением* человек — это исполнитель, служащий, клерк. Он благоразумен, благопристойен и при этом лишен амбиций и стремления к творчеству. Это тип несамостоятельного человека, безликого представителя массы. Он стремится максимально приспособиться к актуальным общественным условиям, раствориться в них без остатка. Это конформист. Если сравнить этот тип с концепцией студентов гуманитариев из семей со стабильным материальным уровнем, то можно зафиксировать сходство по таким параметрам как благоразумие, консерватизм, конформизм. Причем человек в концепции студентов из семей со стабильным материальным достатком все же более креативен, самостоятелен и гармоничен. В человеке же представленном в концепции студентов из семей с *улучшавшейся материальной ситуацией* существенно больше конформизма и возможно паразитизма. Их тип человека менее способен к продуктивной деятельности. Скорее он ожидает вознаграждения от общества за свое «хорошее и правильное поведение, за свою добросовестную службу». Для него важно не быть отвергнутым членами сообщества, обеспечивающего его благополучие. У студентов технарей из соответствующей категории, человек предстает как некий обыватель и конформист. Он одновременно продукт эволюционного культурного развития и пользователь тех преимуществ, которые они предоставляют. Это не смиренный и покорный, склонный к фатализму крестьянин–труженик, а скорее обыватель–горожанин. Это добропорядочный гражданин, который не хочет повелевать, но при этом озабочен своими правами. Духовность, опытность, изощренность, хитрость не свойственны данному типу человека. Скорее его можно охарактеризовать как пассивного и бездуховного. Если в свою очередь сопоставить этот образ с концепцией технарей из семей со стабильным доходом, то можно зафиксировать в качестве сходных такие черты как инертность, пассивность и конформизм.

Если подытожить сопоставление этой части результатов, то видно, что наиболее многочисленная группа студентов (85%) материальный уровень семей которых был либо стабильным, либо улучшался, воспринимают человека как характеризующегося консерватизмом, склонностью к подчинению, инертностью, пассивностью и конформизмом. Причем у гуманитариев эти характеристики более выпукло обнаруживаются в образе человека студентов из семей с *улучшавшимся материальным положением*. У технарей — напротив, у студентов из семей, чей материальный уровень оставался стабильным.

Относительно небольшая часть студентов (от 10% до 16%) оценили *материальный уровень своей семьи как нестабильный*. Студенты гуманитарии из этой группы видят человека в качестве существа, стремящегося к господству. Природная среда воспринимается им как принципиально враждебная и не способная удовлетворять потребности человека, либо вообще игнорируется им. Это тип человека, который не хочет ждать милостей от

природы. Он не желает ощущать себя органичной частью природы, и убежден, что должен господствовать над ней. Это торговец и игрок. Ему всегда мало того, что он имеет, и он хочет большего. Он возводит в культ свои желания и волю. Возможно, он даже готов обожествлять самого себя. Благоразумие и умиротворенная самодостаточность для него неприемлемы. Его выбором является постоянное движение, изменение, развитие. У студентов гуманитариев оказалось возможным выделить два типа этого человека. Один характеризуется выраженным интересом к атрибутам благополучия. Для другого эта сторона жизни не слишком важна. Эти два подтипа можно охарактеризовать как «гедонист–торговец» и «аскет–воин–жрец». Обоим этим типам по всей видимости свойственен авантюризм, радикализм, стремление утверждать свои ценности и свою волю. Студенты технари из соответствующей группы конструируют образ человека, для которого характерно стремление к господству над окружающей средой, ее ресурсами, энергией, а также ресурсами и энергией других живых существ. Это человек — господин мира. Это гордый и властный кочевник. Его можно охарактеризовать как духовного и властного господина, как воина–рыцаря, вооруженного не только мечом, но и амбициозной религиозной идеей. Если человеческий тип, формируемый студентами технарями из семей со стабильным материальным достатком можно охарактеризовать как «овцу, жертву», то в данном случае мы сталкиваемся с типом человека, который явно может быть охарактеризован как «волк, хищник». Сопоставление результатов у студентов гуманитариев и технарей показывает, что группа, материальный достаток семей которой был нестабильным формирует, в сущности, сходный образ человека. Это господин, авантюрист, игрок хищник, стремящийся взять от жизни все, навязать свою волю, свои ценности.

Таким образом полученные результаты весьма отчетливо показывают, что динамика материального положения семьи, в которой воспитывался студент в существенной степени определяет концепцию человека, которую он формирует.

Подводя общий итог можно констатировать, что результаты проведенных исследований позволили весьма наглядно продемонстрировать влияние социальной ситуации развития студентов (по крайней мере тех ее компонентов, которые нашли отражение в вопросах анкеты) на особенности учебной мотивации и мировоззрения студентов как гуманитарных, так и технических специализаций.

Полученные данные могут быть использованы в учебно–воспитательной работе со студентами, с целью повышения ее эффективности и гуманизации. Их потенциальным адресатом, как нам представляется, могут в первую очередь быть кураторы курсов и преподаватели, занимающиеся воспитательной работой со студентами. При этом следует продолжить исследования в данном направлении, что позволит уточнить влияние других социальных, психологических и демографических характеристик на познавательные и ценностные установки студенческой молодежи, формирование ею своих долгосрочных жизненных стратегий.

Список литературы:

1. Воробьев А. Н., Сенин И. Г., Чирков В. И. Опросник профессиональных предпочтений: адаптация теста Дж. Холланда «Самонаправляемый поиск». Ярославль, 1993.
2. Лисовский В. Т. Советское студенчество: социологические очерки. М.: Высшая школа, 1990.
3. Лисовский В. Т. Динамика социальных изменений (опыт сравнительных социологических исследований российской молодежи) // Социологические исследования. 1998. №5. С. 98-104.
4. Немцов А. А. Изучение представлений о базовых факторах генезиса культуры у студентов гуманитарных и технических специализаций // Бюллетень науки и практики. 2018.

Т. 4. №4. С. 470-501.

5. Немцов А. А. Материальное положение семьи студента и его связь со структурой учебной мотивации и ориентиров будущей профессиональной деятельности // VI Международная научная конференция «Психологические проблемы современной семьи». Москва-Звенигород, 2015. С. 297-313.

6. Немцов А. А. Отличия в мотивации получения высшего образования и профессиональных приоритетов студентов, являющихся единственными, старшими и младшими детьми в семье // Прикладная психология и психоанализ. 2015. №1. С. 6.

7. Немцов А. А. Восприятие фундаментальных факторов возникновения и развития человеческой культуры студентами гуманитарного университета // Материалы XV Международных чтений памяти Л. С. Выготского. Мышление и речь: подходы, проблемы, решения. Т. 1. М., 2014. С. 80-86.

8. Немцов А. А. Культурно-исторические установки студентов гуманитариев // Культура информационного общества и проблема модернизации России. М., 2011. С. 153-165.

9. Немцов А. А. Психологические проблемы изучения студенчества. // Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее». М., 2011. №64-3. С. 39-43.

10. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Социальные и психологические аспекты профессионального выбора студенческой молодежи гуманитарных и технических специальностей. Интеллигенция и идеалы российского общества // Сборник статей по материалам XI международной теоретико-методологической конференции. М., 2010. С. 549-563.

11. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Мирозренческое конструирование культурно-исторического контекста студентами гуманитарных специальностей // Интеллигенция и современность. 2009. №ХМ. С. 285-297.

12. Немцов А. А. Особенности понимания культурно-исторического содержания в связи с социальной ситуацией развития студента. Постиндустриальное общество: новые проблемы и возможности человека // Материалы X Международного симпозиума «Уникальные феномены и универсальные ценности культуры». М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. С. 105-108.

13. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Особенности высшего образования как процесса трансляции культуры // Интеллигенция в диалоге культур. М., 2007. С.199-207.

14. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Социо-педагогический мониторинг ценностных ориентаций студенческой молодежи. Ценности общества и ценности интеллигенции // Сборник статей по материалам VII международной теоретико-методологической конференции. М., 2006. С. 90-93.

15. Немцов А. А. Связь характерологических черт и ценностных ориентаций студентов с их мотивацией получения высшего образования // Гуманитарное образование в техническом университете: состояние, проблемы, перспективы. Сборник докладов и выступлений / под ред. Проф. В. Н. Ремарчука. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. С. 68-88.

16. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Студент XXI века: мотивы и ожидания. Воспитание созидателей // Ценностные ориентиры. Материалы круглого стола (15 марта 2006 г.). М., 2006. С. 105-112.

17. Немцов А. А., Кансузян Л. В. К проблеме оценки учебной деятельности студента // Объединенный научный журнал. 2006. №26. С. 30-37.

18. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Вузовская молодежь в системе социальной стратификации: ценностный аспект // «Наука и образование»: материалы V международной конференции. Белово, 2004. С. 519-523.

19. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Мотивация получения высшего образования в учебной

деятельности современных студентов // Культурно-исторический подход к проблеме творчества. Материалы третьих чтений, посвященных памяти Л. С. Выготского М., 2003. С. 272-281.

20. Немцов А. А. Изучение мотивации учебной и профессиональной деятельности студенческой молодежи. М.: АПФИ, 2001.

21. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Социологические и психологические аспекты прогнозирования карьеры студентами московских вузов // Образование. 2001. №2. С. 109-130.

22. Панарин А. С. Искушение глобализмом. М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. 416 с.

References:

1. Vorobiev, A. N., Senin, I. G., & Chirkov, V. I. (1993). The questionnaire of professional preferences: adaptation of J. Holland's test Self-guided search. Yaroslavl. (in Russian).

2. Lisovskii, V. T. (1990). Soviet students: sociological essays. Moscow, Graduate School. (in Russian).

3. Lisovskii, V. T. (1998). The dynamics of social change (the experience of comparative sociological studies of Russian youth). *Sociological research*, (5), 98-104. (in Russian).

4. Nemtsov, A. (2018). The study of representations about the basic factors of the genesis of culture in students of humanitarian and technical specializations. *Bulletin of Science and Practice*, 4(4), 470-501. (in Russian).

5. Nemtsov, A. A. (2015). The financial position of the student's family and its relationship to the structure of educational motivation and guidelines for future professional activity. *In: VI International Scientific Conference Psychological problems of the modern family. Moscow-Zvenigorod*, 297-313. (in Russian).

6. Nemtsov, A. A. (2015). Differences in motivation for higher education and professional priorities of students, who are the only, older and younger children in the family. *Applied psychology and psychoanalysis*, (1), 6. (in Russian).

7. Nemtsov, A. A. (2014). Perception of the Fundamental Factors of the Emergence and Development of Human Culture by Students of the Humanities University. *In: Proceedings of the XV International Readings in memory of L. S. Vygotsky. Thinking and speech: approaches, problems, solutions. V. I. Moscow*, 80-86. (in Russian).

8. Nemtsov, A. A. (2011). Cultural-historical settings of students of humanitarians. *In: Culture of the Information Society and the Problem of Modernization of Russia. Moscow*, 153-165. (in Russian).

9. Nemtsov, A. A. (2011). Psychological problems of studying students. *In: All-Russian forum of scientific youth Step into the Future. Moscow*, (64-3), 39-43. (in Russian).

10. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2010). Social and psychological aspects of the professional choice of student youth in humanitarian and technical specializations. *In: Intellectuals and ideals of Russian society. Collected papers on the materials of the XI International Theoretical and Methodological Conference, Moscow*, 549-563. (in Russian).

11. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2009). World-view design of the cultural-historical context by students of humanitarian specializations. *Intelligentsia i sovremennost*, (XM), 285-297. (in Russian).

12. Nemtsov, A. A. (2008). Peculiarities of understanding cultural and historical content in connection with the social situation of student development. Postindustrial Society: New Problems and Human Capabilities. *In: Materials of the X International Symposium "Unique Phenomena and Universal Values of Culture". Moscow, MSTU*, 105-108. (in Russian).

13. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2007). The features of higher education as a process of cultural transmission. *In: Intelligentsia in the dialogue of cultures*. Moscow, 199-207. (in Russian).

14. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2006). Socio-pedagogical monitoring of the value orientations of student youth. Values of society and the values of the intelligentsia. *In: Proceeding of the VII International Theoretical and Methodological Conference*. Moscow, 90-93. (in Russian).

15. Nemtsov, A. A. (2006). The connection of characterological traits and values orientations of students with their motivation to receive higher education. *In: Humanitarian education in a technical university: state, problems, prospects. Collection of reports and speeches*. Ed. V. N. Remarchuk. Moscow, MSTU, 68-88. (in Russian).

16. Nemtsov, A. A., & Bagdasaryan, N. G. (2006). Student of the XXI century: motives and expectations. Educating the Creators. *In: Materials of the round table March 15, 2006*. Moscow, 105-112. (in Russian).

17. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2006). To the problem of assessing student's learning activity. *Joint scientific journal*, (26), 30-37. (in Russian).

18. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2004). University youth in the system of social stratification: the value aspect. *In: Science and education: materials of the V international conference, Belovo*, 519-523. (in Russian).

19. Nemtsov, A. A., & Kansuzyan, L. V. (2003). Motivation of higher education in the educational activity of modern students. *In: Cultural-historical approach to the problem of creativity. Materials of the third reading, dedicated to the memory of L. S. Vygotsky*, Moscow, 272-281. (in Russian).

20. Nemtsov, A. A. (2001). Studying the motivation of the educational and professional activities of student youth. Moscow, APFI. (in Russian).

21. Nemtsov, A. A., & Bagdasaryan, N. G. (2001). Sociological and psychological aspects of career forecasting by students of Moscow universities. *Education*, (2), 109-130. (in Russian).

22. Panarin, A. (2002). The Temptation of Globalism. Moscow, Eksmo-Press, 416. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.08.2018 г.*

*Принята к публикации
28.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Немцов А. А. Влияние социальной ситуации развития на особенности учебной мотивации и мировоззрения студентов // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 289-327. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/nemtsov-a-a> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Nemtsov, A. (2018). The influence of the social situation of development on the characteristics of learning motivation and worldviews of students. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 289-327.

УДК 316.485.6

ВЛИЯНИЕ ОЖИДАНИЙ НА ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ В СИТУАЦИИ КОНФЛИКТА «РОДИТЕЛЬ - ПЕДАГОГ»

©Зеленский Н. Д., Московский государственный психолого-педагогический университет,
г. Москва, Россия, Zilibobi4@gmail.com

©Николаева А. А., канд. социол. наук, Московский государственный психолого-
педагогический университет, г. Москва, Россия, Allaalekseevna@bk.ru

THE INFLUENCE OF EXPECTATIONS ON THE CHOICE OF STRATEGY OF BEHAVIOR IN CONFLICT SITUATIONS PARENT - TEACHER

©Zelenskii N., Moscow State Psychological and Pedagogical University, Moscow, Russia,
Zilibobi4@gmail.com

©Nikolaeva A., Ph.D., Moscow State Psychological and Pedagogical University, Moscow, Russia,
Allaalekseevna@bk.ru

Аннотация. В нынешних обстоятельствах реализации модернизационных процессов в системе отечественного образования, усиления значимости и расширения возможностей участников образовательных отношений актуализируется проблема появления конфликтов среди субъектов образовательной системы. В данной статье анализируется влияние ожиданий как главная причина конфликта «родитель–педагога», а также выбор стратегии выхода из подобной конфликтной ситуации.

Abstract. In the current circumstances, the implementation of modernization processes in the system of national education, strengthening the importance and empowerment of participants in educational relations actualized the problem of conflicts among the subjects of the educational system. This article analyzes the impact of expectations as the main cause of the conflict parent–teachers, as well as the choice of a strategy for the exit of such a conflict situation.

Ключевые слова: влияние ожиданий, стратегия поведения, конфликт, родитель, педагог.

Keywords: influence of expectations, strategy of behavior, conflict, parent, teacher.

Работа педагога, являясь по своей природе, преобразующей, ориентирована на реализацию социально–личностных изменений и, таким образом, подвергается натиску со стороны иных участников образовательных отношений.

Парадоксально то, что, невзирая на единство целей абсолютно всех субъектов образовательной системы, выражающихся в получении обучающимися качественного образования, итогом которого считается получение последними совокупности сведений, умений, навыков, ценностных установок, опыта работы и компетенций, круг интересов субъектов образовательной общности могут значимым образом различаться, инициируя тем самым остроконфликтные условия.

В обстоятельствах педагогической работы конфликт предполагает метод взаимодействия участников образовательных отношений, который характеризуется

расхождением увлечений и проявляется в обострении противоречий, проявляясь в эмоциональной форме [1].

В педагогической работе конструктивные противоречия носят продолжительный характер и обусловлены особенностью взаимодействия между субъектами образовательной системы:

1) между сформировавшейся системой образования и новейшими образовательными реалиями, стимулированными модернизационными процессами, совершающимися в социокультурном пространстве;

2) между ролевым статусом конкретных участников образовательных связей (индивидуальная между учителем и педагогом, социально психологический процесс, коллективный и процесс интегральный), реализующего конкретные возможности по обучению и воспитанию, решения которого подчас идут вразрез с ожиданиями обучающихся и родителей за счет игнорирования их заинтересованностей и нужд.

Отталкиваясь от внешнего восприятия действия и простой трактовки его мотивов, педагог зачастую может дать оценку не только поступку, но и личности учащегося, чем порождает обоснованное недовольство и несогласие у учащихся, а в некоторых случаях желание вести себя таким образом, как нравится педагогу, для того чтобы найти оправдание его ожидания. В подростковом возрасте это приводит к конфликту в поведении, слепому подражанию модели, когда учащийся никак не усложняет себя рвением «заглянуть в себя», лично дать оценку собственным действиям.

Конфликты взаимоотношений зачастую появляются в результате неправильного предоставления ситуации педагогами и имеют продолжительный характер. Конфликты отношений обретают личностное значение, порождают долговременную неприязнь либо злобу учащегося к педагогу, на долгое время нарушают связь с педагогом и формируют острую необходимость в защите от несправедливости и недопонимания взрослых [3].

Имеется ряд моментов, общих для педагогических конфликтов:

–каждая сторона ведет себя согласно своему социальному статусу;

–взрослый, обладая опытом, отвечает за решение проблемы, за свое поведение.

Изначально, дети получают большее снисхождение, не обладая подходящим жизненным опытом;

–участники по-разному осознают происходящее. Если учитель не сумеет поставить себя на место более эмоционально неустойчивого ученика, в силу своего возраста более сильно переживающего, казалось бы, незначительные моменты, могут возникнуть сложности, имеющие последствия в более далеком будущем;

–ученики, оказавшиеся свидетелями спора, также являются и его участниками, часто, запоминая увиденные моменты, как образец поведения.

Учебное заведение в силу своей специфики, объединяя под своей крышей большое количество разных людей, часто является местом возникновения разнообразных конфликтных ситуаций. Разница в мотивации подрастающих личностей, их цели, воспитание, изначально является предпосылкой к конфликту. Родители и классные руководители часто недовольны друг другом. Воспитательные роли у них схожи, но каждый отвечает за свою зону ответственности.

Ожидания со стороны родителей и педагогов играют важную роль в построение, выборе стратегии и поведения в конфликтной ситуации.

Исследуя конфликты между родителем и педагогом, можно сказать, что важную роль играют ожидания и тех и других. Суть заключается в том, что родители больше доверяют своим детям и верят в «новую школу» преподавания со стороны учителей. Учителя в свою очередь в основном из «старой школы» преподносят материал не так, как ожидают родители.

Сейчас очень сложное время, что для учеников и их родителей, что и для учителей. Детям много задают домашней работы, не по прихоти учителей, а по нормам образовательных стандартов, а учителя ходят под видеонаблюдением, которые установлены сейчас в каждой школе. Соответственно уже косвенно из-за ожиданий с одной и с другой стороны возникают разные конфликты между учителями и родителями. Учителя более приспособлены к конфликтам с родителями и уже на раннем этапе зарождения конфликта выбирают, зачастую, правильную и нужную стратегию конфликта. А родители в силу своего непрофессионализма в области педагогики и психологии «перегибают палку».

Конфликт является противостоянием двух сторон, в данном случае мы рассматриваем влияние ожиданий в паре родитель–педагог. Управление этим явлением предполагает не только его устранение, но и заблаговременную его профилактику. В школах подобную работу могут проводить не только непосредственные руководители этой школы или же органа, несущего за нее ответственность, но и все, кто причастен к данному конфликту: учителя, ученики, школьный психолог. Деятельность, направленная на устранение и предупреждение конфликта может осуществляться в четырех направлениях:

–обеспечение окружающей среды, затрудняющей образование конфликтов сторон и препятствующей разрушающему развитию потенциально конфликтных ситуаций. Это гарантируется теплым и заботливым отношением учителей к своим ученикам, дружескими и легкими отношениями между старшими и младшими классами (при которых первые оберегают вторых), образцовыми учителями и родителями, подающими хороший пример для подражания. Подобный вариант устранения конфликта имеет место быть при условии, что данная работа будет проведена не только с педагогами, но и с родителями, посредством тренингов о толерантности. Он может проводиться так же и с учащимися.

–оказание большего внимания к управленческой и организационной структуре в учебном заведении. Справедливое распределение материальных и нематериальных поощрений среди педагогов и учащихся, но также не стоит упускать возможность выразить своим подопечным благодарность в виде похвалы, грамоты, награды и т. д.

–ликвидация оснований для конфликтов, связанных с социальным и психологическим факторами. Для этого устанавливаются правила, порядок решения разнообразных конфликтов, школа нанимает специалистов, которые оказывают поддержку и моральную помощь обратившихся к ним детей, родителей и учителей.

–блокировка индивидуальных факторов обучающихся, способствующие образованию конфликтов. Для этого могут проводиться тренинги для учителей: «Тренинг общения», «Все цвета, кроме черного» и т. д. [2].

В устранении конфликтных ситуаций немаловажную значимость представляет применение методики социальной регуляции. Она тесно переплетается с методами управления конфликтом. Во-первых, потому что оно является одним из многочисленных методов социальной регуляции, нацеленным на преждевременном устранении конфликта посредством ликвидации напряжения между сторонами. Во-вторых, способы устранения конфликтов, используемые в социальной регуляции, чаще других используются в методике преодоления и устранения конфликтов. Процедура их устранения проводится в несколько этапов [4].

Прежде чем приступить к какому-либо иному действию, следует провести оценку его институционализации (протекание в рамках установленных правил). При подобном конфликте, несложно предсказать его дальнейшее развитие. В то время, конфликт, имеющий минимальный показатель по этому признаку, является стихийным событием, развитие которого предсказать не только сложно, но и невозможно.

Нормы и правила урегулирования конфликтов обладают разной степенью эффективности. Следующий этап решения конфликта — легитимизация. По мнению экспертов в области решения конфликтов, проблема первого этапа заключается в неготовности сторон соблюдать правила и установленный порядок [7].

Третий этап — рассмотрение сторон, участвующих в конфликте. Первый и второй этапы представляли собой деятельность, направленную на сам конфликт, в то время, как третий этап ориентируется на конфликтующие группы. Рассмотрение их интересов и точек зрения. При наличии некоторой заинтересованности, при которой субъект интереса не фиксируется, велик риск, что подобный конфликт вскоре обострится. Если же произведена структуризация группы, появляется возможность оценки их конфликтного потенциала. Данный подход позволяет установить иерархию влияния, препятствующую возникновению межгрупповых конфликтов [6].

Личностные качества и характеры участников конфликта проявляются со временем сами собой, но способность умело урегулировать конфликт помогает им проявиться намного раньше, а значит, приблизить достижение положительного итога. Завершающий этап управления конфликтом — редукция, то есть последовательное ослабление его за счет перевода на другой уровень.

В процессе урегулирования педагогического конфликта инициатива должна принадлежать педагогу, как более профессионально подготовленному. При любом варианте развития конфликта задача педагога состоит в том, чтобы превратить противодействие сторон во взаимоотношения, деструктивный конфликт — в конструктивный.

Список литературы:

1. Андриади И. П. Конфликты, причины их возникновения и некоторые аспекты педагогического вмешательства в конфликт. М.: Педагогика, 2001. С. 22.
2. Козлов А. С. Современные технологии регулирования и разрешения конфликтов как составляющая конфликтологического образования // Социальные конфликты: экспертиза, прогнозирование, технология разрешения. 1999. №14. С. 47-53.
3. Андриади И. П. Основы педагогического мастерства. М.: Инфра-М, 2016. 212 с.
4. Духновский С. В. Психология личности и деятельности педагога. М.: Инфра-М, РИОР, 2016. 300 с.
5. Селиванова Е. А. Роль педагога в возникновении и разрешении конфликтов в образовательном учреждении // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2011. №1. С. 178-181.
6. Николаева А. А., Караханян К. Г. Влияние социальной идентичности на построение карьеры в управленческой деятельности // Социально-экономические и психологические проблемы управления. 2013. С. 260-270.
7. Николаева А. А., Савченко И. А., Степанова О. С. Роль учителя в профилактике конфликтов посредством информационной безопасности в образовательном учреждении // Научно-педагогическое обозрение. 2018. №2 (20). С. 125-130.

References:

1. Andriadi, I. P. (2001). Conflicts, the reasons for their occurrence and some aspects of pedagogical interference in the conflict. Moscow, Pedagogika, 22. (in Russian).
2. Kozlov, A. S. (1999). Modern technologies of regulation and conflict resolution as a component of conflictological education. *Social conflicts: expertise, forecasting, resolution technology*, (14), 47-53. (in Russian).
3. Andriadi, I. P. (2016). Fundamentals of pedagogical skill. Moscow, Infra-M, 212.

4. Dukhnovskii, S. V. (2016). Psychology of personality and the activity of the teacher. Moscow, Infra-M, RIOR, 300. (in Russian).

5. Selivanova, E. A. (2011). Role of pedagogue in origin and settlement of conflicts at educational institution. *Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*, (1), 178-181. (in Russian).

6. Nikolaeva, A. A., & Karakhanyan, K. G. (2013). Influence of social identity on career development in management activity. *Socio-economic and psychological problems of management*, 260-270. (in Russian).

7. Nikolaeva, A. A., Savchenko, I. A., & Stepanova, O. S. (2018). The role of the teacher in conflict prevention through information security in an educational institution. *Scientific Pedagogical Review*, (2), 125-130.

*Работа поступила
в редакцию 21.08.2018 г.*

*Принята к публикации
24.08.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Зеленский Н. Д., Николаева А. А. Влияние ожиданий на выбор стратегии поведения в ситуации конфликта «родитель - педагог» // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 328-332. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/zelenskii> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Zelenskii, N., & Nikolaeva, A. (2018). The influence of expectations on the choice of strategy of behavior in conflict situations parent - teacher. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 328-332.

УДК 168

**РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ КРИЗИСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ
(К 10-ТИ ЛЕТИЮ НАЧАЛА ГЛОБАЛЬНОГО СИСТЕМНОГО КРИЗИСА 2008 ГОДА)**

©*Глушченко В. В.*, д-р техн. наук, Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Россия, *glu-valery@yandex.ru*

**DEVELOPMENT OF THE METHODOLOGY OF CRIMINOLOGICAL RESEARCH
AND CRISIS MANAGEMENT
(ON THE 10TH ANNIVERSARY OF THE GLOBAL SYSTEMIC CRISIS OF 2008)**

©*Glushchenko V.*, Dr. habil., Russian university of transport (MIIT), Moscow, Russia, *glu-valery@yandex.ru*

Аннотация. Предметом работы является развитие методологии кризисологических исследований, объектом работы выступает глобальный системный кризис, целью работы является изучение методологических аспектов кризисологических исследований, для достижения этой цели решаются такие задачи: исследование кризиса как элемента политического и социально–экономического процесса; изучение понятия «кризис», источников, механизма развития и механизм антикризисного управления; развитие методологии науки о кризисах и эффективном антикризисном управлении. В статье приведена классификация кризисов, кризис рассматривается как элемент процесса развития, имеющий свои специфические функции и методы разрешения, обосновано, что для эффективного антикризисного управления требуется дальнейшее развитие методологии антикризисного управления в рамках науки кризисологии, объектом, которой выступает кризис различного рода организаций. Обосновано, что психология кризисологических исследований и антикризисного управления может рассматриваться как фактор способный снижать или повышать эффективность кризисологических исследований и антикризисного управления в организации.

Abstract. The paper explores the development of the methodology crisisology research, the object of the research is to conduct a global systemic crisis, the aim of this work is methodological aspects crisisology research to achieve this goal, solved the following tasks: study of the crisis as part of political and socio–economic process; explore the concept of crisis, sources, mechanism of development and a mechanism for crisis management; development of methodology of the science of crises and effective management anticrisis; the article presents the classification of crises, the crisis is considered as an element of the development process, which has its own specific functions and methods of resolution. It is proved that for effective management of the crisis requires further development of the methodology of crisis management in the science of crisis management, the object of which is the crisis of various organizations, justified, that psychology of crisis research and crisis management can be considered as a factor capable to reduce or increase the effectiveness of crisis research and crisis management in the organization.

Ключевые слова: кризис, кризисология, причины, управление, методология, исследования, эффективность, критерий, механизм, психология, риск.

Keywords: crisis, crisis, causes, management, methodology, research, efficiency, criterion, mechanism, psychology, risk.

Актуальность статьи связана с тем, что осенью 2018 года наступает десять лет с момента начала острой фазы финансового (как считалось в 2008 году) кризиса. Тогда, осенью 2008 года значительной части научных кругов казалось, что Россия может оказаться островком стабильности. Для того, чтобы избежать финансового кризиса были выделены банковскому сектору нашей страны около 6 трлн. рублей, что помогло стабилизировать банковскую и финансовую систему. В 2009 году появились некие признаки ослабления кризиса и некоторые эксперты посчитали, что кризис завершился. Но последовавшие за этим события показали, что, увы, но кризис только начинается и еще далек от своего завершения. Вероятно, что этот кризис еще продлится не менее 20-ти лет. Более того стали проявляться все более различные и значимые (в частности, геополитические) аспекты кризиса, что сделало необходимым классифицировать этот кризис как глобальный и системный кризис. Десять лет спустя в 2018 году кризис 2008 года находится в своей геополитической стадии, происходит углубление кризиса, что не позволяет надеяться на быстрое его завершение и преодоление его последствий.

Гипотезой настоящей статьи является предположение о том, что для минимизации потерь от кризиса и скорейшего преодоления глобального системного кризиса требуется дальнейшее развитие методологии кризисологических исследований нацеленных на адекватное отражение природы кризиса и выработку эффективной антикризисной стратегии и политики как на уровне мирового сообщества, государств, так и отдельных организаций.

Целью работы является развитие методологических аспектов кризисологических исследований в интересах оптимизации антикризисного управления на различных уровнях иерархии.

Для достижения этой цели решаются такие задачи:

–исследования кризиса как элемента политического и социально-экономического процесса;

–изучения понятия «кризис», источников, механизма развития и механизм антикризисного управления;

–развития методологии науки о кризисах и эффективном антикризисном управлении.

Объектом работы выступает глобальный системный кризис. Предметом работы являются развитие методологии кризисологических исследований.

Вводная часть

Исторический анализ показывает периодическое наступление кризисов. Кризисом, непосредственно предшествующим наблюдаемому кризису считают Великую депрессию в США 1929–1932 годов. Однако, если принимать в рассмотрение и геополитическую составляющую, то к кризисам в 20-м веке следует причислить и Первую и Вторую мировую войны.

В промежутках между кризисами могут наблюдаться и менее значимые по своим последствиям кризисы (например, нефтяной кризис 1973 года).

Начало активной фазы текущего финансового кризиса 2008 года приходится на осень этого года, когда имели место неоднократные остановки торгов на Российской фондовой

бирже. Эти остановки торгов стали сигналом критического неблагополучия на национальном фондовом рынке и, одновременно, дали основания считать начавшийся кризис финансовым.

Как реакция на осложнение ситуации на рынке ценных бумаг и в финансовой сфере появились работы с рекомендациями по минимизации ущерба от кризиса. Кризис рассматривается как беда и как шанс для России [1–17]. Однако, до настоящего времени единой стратегии выхода из кризиса не сформировалось, что подтверждает актуальность настоящей статьи направленной на развитие методологии кризисологических исследований в интересах оптимизации процессов антикризисного управления.

Применительно к продолжающемуся глобальному системному кризису должна учитываться не только специфика современного этапа глобализации, так же тот факт, что развитие мировой экономической системы носит циклический характер: имеют место циклы (волны) экономической или деловой активности. Национальное бюро экономических исследований США структурирует следующие четыре фазы экономического цикла: сжатие (рецессия, спад); дно (депрессия); оживление (расширение), вершина (пик, бум) [18, с. 160]. Однако в своей наиболее острой фазе кризис способен породить не только социально–экономические, но и геополитические по своему характеру миро–системные изменения [19, с. 67–84].

Кρίσις — в переводе с греческого языка определяют как решение, поворотный пункт или исход. При этом известно мнение, что в Китае пишут слово «кризис» двумя иероглифами, что может означать, что кроме опасности (риска, ущерба) в любой кризисной ситуации присутствует и возможность.

Эксперты рассматривают и следующие трактовки кризиса.

Во-первых, кризисом именуют ситуацию, состояние, при котором становится невозможным дальнейшее функционирование субъекта политической, социально–экономической и иной деятельности на основе ранее применявшейся модели функционирования или организационного поведения, даже если такая модель отвечала интересам определенного субъекта. Во-вторых, определяют как кризис ситуацию, когда в функционировании экономической системы или субъекта выявлена проблема, представляющая собой критическое рассогласование между желаемым и реальным (действительным) состоянием.

При первом понимании кризис находит свое выражение в том, что наблюдается отказ в функционировании субъекта (государства, рынка, отрасли, предприятия и т. п.) или это функционирование сопровождается неприемлемо низкой эффективностью, или неприемлемо высокими затратами времени и/или финансовых и других ресурсов, высоким уровнем риска.

Во втором понимании индикатором кризиса может быть выход параметров экономических процессов из установленных областей допустимых значений. Можно отметить, что такая трактовка открывает возможность допускового контроля и диагностики кризиса на ранних его стадиях.

В ходе кризисологических исследований по своим последствиям кризис может изучаться в нескольких контекстах, а именно, кризис может рассматриваться как источник ущерба, шанс к улучшению функционирования и как момент принятия антикризисных управленческих решений по изменению деятельности организации.

При этом причины (источники) кризиса могут иметь различную физическую природу: быть естественно природными, техногенными, социально–экономическими, комплексными и другое [11, с. 14].

Основная часть

Можно считать, что кризис выполняет в социально–экономическом развитии различные функции [11, с. 18]. Предложено выделить следующие функции кризиса как экономической категории, влияющей на поведение экономических субъектов: выявления латентных (скрытых) конфликтов элементов и/или этапов в функционировании рынков и воспроизводственном процессе; актуализации процесса экономической диагностики причин конфликта, дисгармонии в воспроизводственном процессе; проектирования и осуществления мер по восстановлению экономической гармонии (на приемлемом уровне, например, в вопросе распределения интегральной прибыли) в воспроизводственном процессе; массовой селекции эффективных собственников с точки зрения социально–экономической адекватности (полноты удовлетворения данным бизнесом общественных потребностей) и качества управления рисками экономической деятельности; восстановления адекватности социально–экономических отношений в воспроизводственном процессе и их соответствия уровню технологического развития; обновления идеологических, политических, социально–экономических условий и методов управления рыночной деятельностью и деятельностью в воспроизводственном процессе; минимизации суммарного ущерба и др.

При этом массовая селекция эффективных собственников отражает действие в период кризиса с высокой интенсивностью социально–экономической (селективной) функции риска [20, с. 77; 21, с. 19].

Кризисы могут быть структурированы по ряду факторов:

- 1) по сфере возникновения и протекания могут быть выделены геополитические, политические, социальные, экономические, технологические и другие виды кризисов;
- 2) по специфике проявлений и инструментов их разрешения могут быть кризисы военные, демографические, межэтнические, производственные, торговые, финансовые, и т. п.;
- 3) по масштабу кризиса и ущерба от него можно выделить глобальные, региональные, национальные, отраслевые кризисы и другое.

Необходимость системно–управленческого подхода в кризисологии связана с тем, что на причины возникновения, характер протекания кризисов влияют и на эффективность политики, мер антикризисного управления. При этом причины кризиса могут быть политические, экономические, социальные, психологические, морально–этические (например, степень доверия к правительству и надежности национальной банковской системы) и др.

Методология кризисологии в начале 21 века находится в стадии формирования поэтому особенно важно определить ее объект, предмет, научный метод, функции и роли.

Научный метод в кризисологии предстает как система принципов и приемов, с помощью которых достигается объективное познание действительности кризиса. Методологический анализ процесса научного познания кризиса позволяет структурировать вида (типа) приемов такого кризисологического исследования: приемы характерные человеческому познанию в целом (анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование и обобщение); методы и приемы применяемые только для научного познания в определенной предметной области (политологии, социологии, экономике, сфере технологий, экологии и т. д.).

В рамках системно–управленческого подхода объектом кризисологического исследования и кризисологии как части экономической теории следует назвать источники (причину) кризиса, процессы протекания кризиса и методы антикризисного управления в социально–экономических системах различного уровня в их системном единстве и ориентации на обеспечение эффективности антикризисного управления.

В рамках системного подхода предлагается назвать предметом кризисологии (науки о кризисах и антикризисном управлении) характерные ей особенные методы исследования источников кризиса и характера его хода, способы и инструменты антикризисного управления, а так же порождаемые этим кризисом и антикризисным управлением изменения в эффективности, затратах и рисках политической, социальной, экономической, технологической, экологической деятельности в мире, государстве, организации.

Метод кризисологии в рамках системного подхода предстает как система принципов и приемов, с применением которых обеспечивается снятие неопределенности, объективное познание природы кризиса, характера протекания и методов антикризисного управления.

Диалектический спиралеобразный характер познания сущности кризиса и оценки эффективности антикризисного управления предопределяет повышенную значимость двух методов исследования: исторического и логического. Исторический метод в кризисологии как составная часть диалектического метода познания, включает описание и исследование развития объектов и их свойств в хронологическом порядке. Логический метод в кризисологии используют для анализа как хронологической (исторической) последовательности состояний, так и структуры, связей исследуемого объекта и (или) процесса. Основными логическими формами мышления в кризисологическом исследовании следует признать: суждение, понятие, умозаключение (способы отражения действительности с применением взаимосвязанных абстракций).

Функции кризисологии состоят в тех действиях, которые эта наука (кризисология) осуществляет в экономической (политической, социальной, психологической, технологической) подсистеме государства, организации.

Экономическая и социальная роль, значимость кризисологии будет определяться теми функциями, которые кризисология как методология исследования кризиса выполняет в отношении удовлетворения потребностей общества. К числу основных функций кризисологии можно причислить: методологическую, познавательную, инструментальную, прогностическую, предупредительную и психологическую.

Методологическая функция кризисологии вероятно будет заключаться в разработке теоретических основ и методологии исследования явлений и процессов, формулировании законов и категорий кризисологии, разработке инструментов антикризисного управления с целью минимизации ущерба от кризиса и обеспечения эффективности антикризисного управления.

Познавательная функция кризисологии охватывает процессы накопления, описания, изучения фактов действительности в периоды кризисов различного уровня (глобальных, отраслевых, региональных и т. п.), анализ конкретных проявлений кризиса и процессов кризисного состояния, выявление важнейших проблем и противоречий в ходе развития кризисов.

Инструментальная (регулятивная) функция кризисологии носит практический характер, заключается в синтезе и выборе способов и инструментов антикризисного управления, выработке практических рекомендаций для властных структур, предварительной оценке реализуемости и эффективности политики и конкретных антикризисных решений.

Оптимизационная функция кризисологии включает выбор оптимальных (наилучших с определенной точки зрения, например, минимальных затрат на выход из кризиса, скорейшего выхода из кризиса и т. п.) вариантов антикризисного управления.

Прогностическая функция кризисологии может включать оценку состояния организации, экономики и общества в будущем с точки зрения вероятности развития кризиса, моделирование экономических процессов и отношений на предмет возможности развития кризиса.

Предупредительная функция кризисологии состоит в проектировании и реализации по результатам прогноза возможности кризиса упреждающих антикризисных мер.

Психологическая функция кризисологии состоит в подготовке менеджеров, граждан и их ориентаций граждан на то, что кризис возможен, однако характер его протекания и ущерб зависит, в том числе от антикризисного поведения как граждан, так и управленческих решений органов власти.

Под ролью кризисологии условимся понимать полезные результаты, последствия применения научных методов кризисологии на практике в антикризисном управлении. Роли кризисологии можно классифицировать на политические, психологические, социальные, экономические и т. п.

Экономические роли кризисологии могут рассматриваться:

во-первых, на различных иерархических уровнях (глобальная экономическая система, национальная экономика, регион государства, экономический субъект);

во-вторых, как для самой экономической подсистемы, так и для других сфер государства.

Для глобальной экономической системы и национальной экономики государства роль кризисологии состоит в снижении риска геополитической и социально–экономической их дестабилизации и обеспечении условий устойчивого социально–экономического развития данных систем.

Для субъектов социально–экономической деятельности роль кризисологии состоит в уменьшении риска банкротства организации, создании благоприятных экономических условий устойчивого социально–экономического развития этого субъекта.

Роль кризисологии для системы государственного управления заключается в повышении степени научного обоснования экономических и политических решений, снижении политических рисков для экономических субъектов, снижении расхода ресурсов на достижение поставленных социально–экономических антикризисных целей.

Роль кризисологии для других сфер государства состоит в снижении политических рисков (рисков неправильных решений) для этих сфер и отраслей (отраслевых рисков) государства как единого целого, получении государственной поддержки в рамках финансово–кредитной или промышленной политики.

Системно–управленческий подход в кризисологии (как в структурном элементе экономической теории) может находить выражение в том, что в неразрывном единстве и взаимной связи должны рассматриваться источники риска кризиса, процесс протекания кризиса, формы его проявления, методы выхода из кризиса в процессе антикризисного управления.

В пользу системно–управленческого подхода в кризисологии говорит и то, что кризис как экономическая категория обладает одновременно свойствами субъектности и объектности в процессах экономического управления. Как объект управления кризис подвержен адекватному его масштабам, причинам антикризисному управленческому воздействию. Как субъект управления кризис сам оказывает воздействие на принимаемые антикризисные управленческие решения.

Механизмом развития кризиса назовем совокупность причин (источников) кризиса, аппарата развития и проявления кризиса.

Аппарат развития кризиса будем определять как совокупность условий, психологических, политических, правовых и социально–экономических отношений, режимов работы организаций, которые способствуют увеличению диспропорций (и тем самым нарастанию кризисных явлений), расширению зоны действия и/или масштабов ущерба от кризиса, возникновению «эффекта домино», эффекта накопления и сложения

(кумуляции) ущерба при политическом и социально–экономическом протекании кризиса и возникновении ущерба от кризиса.

Механизмом антикризисного управления следует называть совокупность способов, инструментов, методов и мер позволяющих выйти из кризиса, исключить или снизить интенсивность его источников, нейтрализовать развитие кризиса или снизить темпы развития кризиса, а также снизить ущерб от протекания кризиса [11, с. 23–26].

Законы кризисологии представляют собой устойчивые причинно следственные связи характерные для возникновения, развития кризиса и выхода из кризиса в процессе антикризисного управления [8, с. 13–23; 14, с. 36–38]. Можно сформулировать следующие законы кризисологии.

1. Источником (причиной) кризиса выступает неадекватность философии, идеологии, политики, методологии деятельности организации условиям ее финансово–хозяйственной деятельности, жизнедеятельности, порождающая фундаментальные и катастрофические риски деятельности.

2. Неадекватность философии, идеологии, политики условиям жизнедеятельности может определяться недостаточной эффективностью работы политической системы, сдерживающей или искажающей «сигналы обратной связи» из сферы практики в сферы философии, идеологии, политики.

3. Любой кризис в его явной стадии имеет финансовое проявление, отражающие воздействие кризисных явлений на процессы финансового распределения (выручка делится на налоги, прибыль, себестоимость) на основе императивного (обязательного) политического или законодательного воздействия, которое выражает философию, идеологию, политику процессов производства и потребления в экономике и обществе.

4. Алгоритм развития кризиса может включать: «нарушение принципов и механизма саморегуляции общества и/или принципов демократии» — «недостаточная чувствительность к политическим сигналам обратной связи от общества» — «возникновение дисгармонии в законодательстве и императивном политическом управлении» — «нарушение справедливости пропорций финансового распределения» — «нарастание дисгармонии» — «закрепление и усиление диспропорций в финансовом распределении» — «остановка или возникновение конфликта в воспроизводственном процессе» — «нарушение системного единства воспроизводственного процесса в целом».

5. Причинами нарушения механизма саморегуляции в обществе может быть несбалансированность прав и обязанностей физических и юридических лиц в воспроизводственном процессе.

6. Необходимым условием выхода из кризиса можно считать обновление философии, идеологии, политики, функционирования политического механизма в обществе, повышением степени социально–экономической эффективности политической системы и государственного управления.

7. Необходимым условием выхода из кризиса является адекватная диагностика кризиса на основе общей теории кризиса, разработка антикризисной политики. Антикризисная политика включает стратегию и тактику антикризисного управления, разработку способов и инструментов антикризисного управления и другое [14, с. 36–38; 11, с. 61–84].

Миссией кризисологии можно назвать повышение эффективности антикризисного управления в интересах снижения ущербов экономике и обществу от возможных кризисов. Видением развития кризисологии можно назвать вдохновляющий сценарий ее развития. Такой сценарий развития кризисологии может включать перспективу дальнейшего развития кризисологических исследований на основе признания официальной наукой кризисологии как самостоятельной научной дисциплины в связи с большой значимостью ее объекта —

социально–экономического кризиса на основе более полного использования интеллектуального потенциала научно–педагогического сообщества и создания более благоприятных условий для авторов кризисологических исследований, в частности за счет их поддержки (менторства во властных структурах), выделения бюджетного финансирования исследователям, справедливой оценки полученных результатов официальным научным сообществом, социализации кризисологических знаний и др.

Предлагается исходить из того, что методология антикризисного управления включает такие составляющие антикризисного управления как антикризисные парадигма, философия, идеология, политика, цели, задачи, структура, быстрое действие антикризисного управления [11, с. 61–68; 4, с. 11–19; 9, с. 2–11.]. Парадигмой антикризисного управления условимся называть системное объединение философии, идеологии, политики, стратегии и тактики антикризисного управления в организациях. Концепцией антикризисного управления станем называть общий взгляд на систему антикризисного управления в организации. Системой антикризисного управления будем называть то, что решает проблему эффективного антикризисного управления. Структурой системы антикризисного управления будем называть совокупность элементов и связей между ними.

Кризисной ситуацией в организации условимся называть «тройку»: «кризисное состояние объекта управления» — «перечень располагаемых антикризисных управляющих воздействий» — «прогноз эффективности каждого из этих управляющих воздействий». Кризисным состоянием объекта управления условимся называть критическое отклонение текущих показателей функционирования объекта управления от их нормальных значений, которое может в случае непринятия своевременных и адекватных мер привести к банкротству организации, выходу ее из областей управляемых состояний и безопасных состояний.

Философия антикризисного управления может быть описана как мудрый взгляд, система наиболее общих и важных представлений мировых лидеров, руководства отдельных государств, регионов государств или хозяйствующих субъектов на: возможные причины (источники) кризиса в деятельности их организаций; способы снижения влияния источников кризиса или способы устранения этих источников кризиса; принципы регистрации и признания факта наличия кризиса в деятельности организации; методы классификации кризисов и результаты идентификации масштабов, последствий кризиса; идеологию, политику и концепцию антикризисного управления, включая такие ее элементы как философия рутинной и антикризисной деятельности, экономический и инновационный потенциал и др.

Философия антикризисного управления определяет практические принципы такого управления, к которым можно отнести принципы: объективности оценки состояния объекта управления; объективной оценки складывающейся кризисной ситуации; полноты политики (комплекса) антикризисных мер; объективности оценки прогноза эффективности предлагаемых антикризисных мер; реализуемости предлагаемых антикризисных мер; минимизации стоимости антикризисных мер и другие .

В рамках парадигмы и далее философии, идеологии, политики, стратегии и тактики антикризисного управления требуется согласование психологической, экономической, технологической, социальной и экологической составляющих антикризисного управления с целью практического воплощения концепции устойчивого геополитического и/или социально–экономического развития, а также перевод конкретные точки зрения на антикризисное управление на язык определенных по составу и характеристикам антикризисных мероприятий, выступающих инструментами достижения устойчивого развития. Это сложная задача политики антикризисного управления потому, что все

элементы устойчивого развития должны осуществляться сбалансировано в отношении друг к другу.

Идеологией антикризисного управления можно назвать: основную идею стратегического (или тактического) антикризисного управления; распределение власти между государством, бизнесом и обществом в процессе антикризисного управления; распределение власти между государственными структурами; системное единство научных философских, логических, системологических подходов к упреждающему, своевременному решению проблем антикризисного управления в интересах перехода к гармоничному устойчивому развитию в результате антикризисного управления в целом.

Антикризисную политику можно определять как деятельность по поводу общественных интересов, выраженную в поведении общественных групп, а также как совокупность поведенческих моделей и институтов, регулирующих общественные отношения и создающих как сам властный контроль, так и конкуренцию за обладание силой власти в период кризиса и выхода из него.

Политикой антикризисного управления может быть названа совокупность мероприятий, направленных на преодоление кризиса и выход на траекторию устойчивого развития социально–экономического объекта управления.

При системно–управленческом подходе к антикризисной политике в ее структуры следует включать и согласование интересов в целях обеспечения гармонии в отношениях различных сфер государства: бюджетной и внебюджетной; между политической, психологической, социальной, экономической, технологической, экологической сферами государства, отрасли, организаций (хозяйствующих субъектов).

При формировании политики антикризисного управления рекомендуется исходить из того, что в современной политической науке существуют два ключевых подхода к пониманию политики: консенсусный и конфронтационный. Консенсусное понимание антикризисной политики государства, отрасли или предприятия основано на том, что такая антикризисная политика базируется на определенной идеологии и должна объединять, консолидировать усилия различных социально–экономических, религиозных, национальных групп населения, а для предприятия — персонал его структурных подразделений и сотрудников предприятия на воплощение идеологии антикризисного управления для осуществления общих целей по нормализации (рутинизации) деятельности организации.

Конфронтационный подход в антикризисной политике государства, отрасли, предприятия может основываться на том, что такая антикризисная политика возникает в результате достижения определенной интенсивности взаимодействия противоположных интересов в отношениях между различными социально–экономическими, религиозными, национальными группами населения, а так же подразделениями и элементами кадровой структуры персонала организации заинтересованными и, наоборот, не заинтересованными в определенном направлении выхода из кризиса, антикризисной деятельности, методах ее осуществления, а в конечном счете, и реализации целей антикризисного управления. При конфронтационном подходе политика антикризисного управления государства или организации складывается в результате противоборства публично борющихся между собой социально–экономическими классами, группами работников организации, взаимно определяющихся в понятиях «друг/враг» в ходе воплощения идеологии антикризисного управления.

Политика кризисологических исследований и антикризисного управления (как при консенсуальном, так и при конфронтационном подходах) выступает многоплановым психологическим, социальным, экономическим, технологическим и экологическим явлением, которое можно изучать как способ и/или инструмент сознательного

саморегулирования антикризисной деятельности органов государственного управления (или персоналом организации) и, прежде всего, менеджментом высшего звена организации.

Политика кризисологических исследований и антикризисного управления может быть структурирована на две составляющие, а именно, на стратегию и тактику антикризисного управления. Стратегия антикризисного управления ориентирована на адаптацию организации к изменениям внешней среды посредством внутренней координации организации в интересах исключения и/или минимизации источников кризиса на длительную перспективу в будущем. Тактика антикризисного управления включает стабилизационный менеджмент, а так же текущее, оперативное и операционное антикризисное управление организацией в интересах избежания неплатежеспособности и банкротства организации в текущем периоде деятельности (до одного года).

При формировании стратегии кризисологических исследований и антикризисного управления в организации следует учитывать, что из исследования операций известно, что анализ кризисной ситуации может быть качественным и количественным. При этом количественный анализ любой операции организации должен начинаться с создания ее упрощенной схемы или модели, в которой должны быть отражены основные черты явления и отброшены второстепенные. В качестве оцениваемых показателей могут рассматриваться вероятность $P(A)$ нежелательного события A или среднее значение (математическое ожидание ущерба). Следует отметить, что отличия в природе случайности и неопределенности существенны с точки зрения такой оценки. Оценка случайности может быть получена статистическими методами, например, может быть оценен закон распределения случайной величины или математическое ожидание, среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины.

При отсутствии информации и/или рассмотрении кризиса как принципиально непознаваемого явления (феномена) политической, психологической, социальной, экономической действительности логично признать неопределенность не только его источников, но и периода продолжительности, а так же масштаба ущерба от кризиса. В этом случае нужно учитывать, что по отношению к неопределенности применение методов теории вероятностей становится некорректным. Это связано с тем, что неопределенность характеризуется отсутствием информации или противодействием разумного противника (конкурента). Поэтому для корректной оценки стратегий разумного поведения игроков в этом случае следует применять не теорию вероятности, а теорию конфликтных ситуаций — теорию игр. Следовательно, при отношении к кризису, как феномену (непознаваемому явлению, некоторому неопределенному стихийному фактору) антикризисное управление организаций может основываться на методах и научных результатах теории игр и, в частности, игр с природой.

При понимании кризиса как феномена рекомендуется применение для критериальных оценок эффективности стратегий антикризисного управления минимаксного подхода, разработанного для минимизации ущерба при наихудшем варианте развития событий (кризиса).

При рассмотрении кризиса как научной и, в частности, экономической категории процесс антикризисного управления воспроизводственным процессом в целом, отдельными его элементами и этапами может структурно быть представлен несколькими вариантами декомпозиции:

Во-первых, по уровню имеющих место рисков в виде таких структурных элементов как рутинное (нормальный уровень систематических или отраслевых рисков) и антикризисное управление (при аномально высоком уровне систематических, отраслевых, объективных,

субъективных рисков). Заметим, что рутинное управление в данной работе не исследуется и не рассматривается;

Во-вторых, по отношению ко времени протекания кризиса можно структурировать предшествующее (упреждающее, профилактическое) антикризисное управление; антикризисное управление в реальном масштабе времени протекания кризиса; последующее (после завершения кризиса) антикризисное управление с целью закрепления положительных тенденций;

В-третьих, по временной отдаленности последствий и/или масштабу возможного ущерба от кризиса для государства, бизнеса, общества и их развития можно структурировать: стратегическое государственное антикризисное управление (на длительность до 25 лет или жизненный цикл крупных эмитентов); перспективное антикризисное управление (до 5 лет или на этап жизненного цикла рынка или крупного эмитента); текущее антикризисное управление (до 3-х лет) национальным рынком, оперативное (до 1 года) и операционное (на несколько дней или торговых сессий) антикризисное управление организацией.

В-четвертых, возможна декомпозиция и выделение таких структурных элементов антикризисного управления как целеполагание (постановка целей), маркетинг методов и инструментов антикризисного управления, менеджмент методов и инструментов антикризисного управления организацией.

В настоящей работе обратим внимание на то, что областью влияния антикризисной идеологии управления являются разработка и обеспечение эффективности в рамках концепции устойчивого развития определенной гармонии, соответствия экономической, социальной и экологической составляющих развития, так и гармония таких гуманитарных элементов концепции как межпоколенное и внутривыпускное равенство, соблюдение прав и интересов будущих поколений и другое.

Идеологией устойчивого развития условимся назвать системное единство научных философских, логических, системологических подходов к своевременному решению проблем гармоничного устойчивого развития мирового сообщества в целом, отдельных государств, бизнеса, общества.

При формировании идеологии устойчивого посткризисного развития нужно учитывать, что концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Следовательно, требуется согласование в рамках идеологии этих различных точек зрения и их перевод на язык конкретных политических мероприятий, являющихся средствами достижения устойчивого развития. Это сложная политическая задача, по причине того, что все эти три элемента устойчивого развития должны рассматриваться сбалансировано. При этом важны также и механизмы взаимодействия названных трех концепций. Психологические, экономический, социальный, экологический элементы концепции устойчивого развития, взаимодействуя друг с другом, порождают такие новые задачи, как достижение справедливости как между поколениями, так и внутри одного поколения.

В посткризисный период идеология устойчивого развития может практически осуществляться посредством проведения политики устойчивого развития, понимаемой как комплекс практических политических мероприятий, разработки законодательных норм, направленных на обеспечение устойчивости процессов развития.

При этом важным вопросом является определение практических применимых, понятных и измеряемых индикаторов как самого развития, так и устойчивости такого процесса развития. При этом основными показателями устойчивости развития, предложенными Мировым банком выступают «истинные темпы (нормы) сбережения» или «истинные нормы инвестиций» в стране. В дополнение к этим показателям могут

использоваться такие индикаторы устойчивости развития как «запас устойчивости развития» и «риск устойчивого развития». Для их расчета могут применяться, например, экспертные оценки. Для обеспечения таким экспертным оценкам названных показателей большей точности и достоверности может быть рекомендовано структурировать и описать проявления идеологического риска устойчивого развития. Могут применяться такие показатели как «запас устойчивости развития», который может иметь: абсолютное значение; быть относительной величины; определяться периодом времени, в течение которого возможен выход психологических, политических, социальных, экономических показателей развития за границы допусков, ограничений на параметры его устойчивого развития

При оценке вероятных сроков проявления кризиса временной запас устойчивого развития должен быть рассчитан как период времени в течение, которого показатель устойчивости развития может достичь критического значения (значения выхода за пределы устойчивого развития). Аналогично этому путем расчетов могут быть вычислены параметры выхода на траекторию устойчивого развития. Кроме того, может использоваться показатель «вероятность выхода на траекторию устойчивого развития» при фиксированных времени выхода и выделяемых ресурсах

Управляющие политические воздействия в антикризисном управлении могут иметь законодательный, административный, экономический (в частности, финансово–бюджетный), технологический, информационный характер. Законодательные нормы могут определять выделяемые ресурсы (например, в бюджете), ограничивать возможные управляющие воздействия, их виды и результаты исходя из их прогнозной эффективности.

Возможность положительного (или отрицательного) антикризисного управляющего воздействия, реализация идеологического и политического риска в отношении психологической, социальной, экономической и технологической сфер государства связаны со спецификой механизма участия государства в глобальной конкуренции социально–экономических субъектов геополитики (государств, национальных экономик, корпораций).

Психология кризисологических исследований и антикризисного управления имеет свои особенности.

Психологией кризисологических исследований и/или антикризисного управления будем называть самостоятельный сегмент психологических знаний, исследующий психологические состояния участников кризисологических исследований и/или антикризисного управления, антикризисное поведение физических и юридических лиц, совокупность действий, нацеленных на проведение и использование результатов кризисологических исследований и/или антикризисного управления, антикризисных инструментов в интересах снижения вероятности кризиса, уменьшения ущерба от него.

Будем исходить из того, что психическое состояние субъектов кризисологических исследований и/или антикризисного управления связано с пятью основными психологическими процессами (ощущение; восприятие; память; воображение; мышление). В рамках этих базовых процессов участник кризисологических исследований и/или антикризисного управления коррупционного процесса познает специфику кризиса, антикризисного управления и реакцию на них окружающего мира.

Ощущение выступает как простейший психический процесс, который одновременно выступает как фактор формирования психического состояния участников кризисологических исследований и антикризисного управления и является фактором, влияющим на оценку кризисной ситуации и принятие эффективных антикризисных решений. Ощущение заключается в отображении отдельных свойств предметов и явлений в процессе кризисологических исследований и антикризисного управления, а также внутренних состояний организма субъектов (участников) кризисологических исследований и

антикризисного управления путем воздействия определенных раздражителей на соответствующем рецепторы. Если формировать ощущение кризисологических исследований и антикризисного управления как важного для государства, общества, бизнеса действия, то это может снизить риск ошибочных оценок и управленческих действий.

Восприятие выступает фактором формирования психического состояния субъектов кризисологических исследований и антикризисного управления в организации. Восприятие кризисологических исследований и антикризисного управления носит двойственный характер: восприятие процесса кризисологических исследований и антикризисного управления как процесса снижения вероятности наступления кризиса; восприятие угрозы связанной с возможным дальнейшим развитием кризиса. Поэтому восприятие кризисологических исследований и антикризисного управления может рассматриваться и как условие, влияющее на уровень эффективности таких исследований и управления. При этом восприятие является отражением кризисных предметов и явлений в совокупности их различных свойств и частей при непосредственном их воздействии на органы чувств человека, а итогом (результатом) восприятия предстает образ кризиса (предмета) при положительном и отрицательном исходе антикризисного управляющего воздействия, а само восприятие кризисологических исследований и антикризисного управления всегда носит предметный характер. Если в психике субъектов кризисологических исследований и антикризисного управления заранее формировать восприятие процесса кризисологических исследований и результатов антикризисного управления как процессов важных для общества, то это может снизить риск возникновения и развития кризисных явлений в организации, повысить эффективность антикризисного управления.

Память рассматривается как фактор формирования психического состояния участников кризисологических исследований и антикризисного управления и фактор, определяющий эффективность результатов таких исследований и антикризисного управления. В данной статье под памятью будет пониматься общее обозначение системы (совокупности) высших психических функций и познавательных способностей человека, ориентированных на сосредоточение внимания, запоминание, накопление, классификацию (систематизацию), типовое представление, сохранение и последующее воспроизведение по сигналу (запросу) мышления навыков, знаний и результатов его практической исследовательской кризисологической и управленческой антикризисной деятельности. Если в памяти субъектов кризисологических исследований и антикризисного управления будет зафиксирован ряд успешных аналогов исследований и управления, то это может снизить вероятность кризиса в организации и/или повысить эффективность антикризисного управления.

Воображение выступает фактором формирования психического состояния участников процессов кризисологических исследований и антикризисного управления и фактором, определяющим вероятность правильной диагностики кризиса и результаты эффективного антикризисного управления, фактором формирования эффективной политики антикризисного управления в организации. Воображением можно определить как способность исследователя, менеджера (человека) к целенаправленному возникновению у него в творческом акте и/или случайному появлению психического состояния человека определяемого процессом генерации, синтеза в сознании человека проектов, образов, представлений, идей, объектов кризиса, моделей антикризисного управления, которые в его повседневной жизни (опыте) в целостном виде еще не наблюдались и/или не могли ощущаться органами чувств человека. Если воображение будет успешно синтезировать и проектировать возможные кризисные явления и методы минимизации ущербов от кризиса с использованием приемов антикризисного управления, то это может уменьшить риск развития

кризиса и появления неэффективной политики и/или программ антикризисного управления в организациях.

Мышление участников кризисологических исследований и антикризисного управления тоже может рассматриваться в современной психологии как фактор формирования психического состояния участников названных процессов и фактор, определяющий результаты процесса кризисологических исследований и эффективность антикризисного управления в организации. Мышлением в кризисологических исследованиях и антикризисном управлении условимся называть способность участников этих процессов строить правильные умозаключения (логически мыслить, рассуждать, приходить к выводам), создавать в своем сознании адекватный процесс отражения объективной действительности кризиса и антикризисного управления на уровне и в форме научных, деловых, личностных представлений, суждений, понятий. Мышление помогает исследователям, менеджерам, сотрудникам соотнести и сопоставить выгоды и риски от участия в кризисологических исследованиях и антикризисном управлении. Если мышление будет приводить к выводу, что участвовать в таких исследованиях и/или корректно воспользоваться результатами кризисологических исследований и антикризисного управления выгодно, то это может понизит риск пренебрежения проявлениями кризисного состояния организации, повысить эффективность антикризисного управления.

В целом психология кризисологических исследований и антикризисного управления может существенно снижать или повышать эффективность кризисологических исследований и антикризисного управления в организации.

Глобализация конкуренции государств, как социально–экономических систем может порождать риски, определяемые спецификой каждой из особенностей геополитической конкуренции, в частности, это могут быть риски: недостаточности государственной поддержки и протекционизма в деятельности на глобальных рынках, при разрешении споров; недостаточной развитости национальной инновационно–инвестиционной системы, недостатков (количественных и качественных) кадровой политики, политики мотивации, качества трудовых ресурсов, высокой инфляции и др.

Таким образом, государственная политика влияет на глобальную конкурентоспособность экономических субъектов через осуществление финансово–бюджетной политики, промышленной (и, в частности, структурной и инновационной) политики, кредитно–денежной политики и др.

Эффективная антикризисная государственная политика может приводить к повышению эффективности деятельности организаций как социально–экономических субъектов. При этом неэффективная антикризисная государственная политика может создавать универсальные (касающиеся всех субъектов) риски и/или отраслевые риски, понижающие эффективность деятельности социально–экономических субъектов (организаций) данного государства и их глобальную конкурентоспособность.

Алгоритм антикризисного управления может охватывать: мониторинг и обнаружение проблемы; сбор дополнительной информации; диагностику проблемы; определение целей антикризисного управления; разработку критерия оценки эффективности антикризисного управленческого решения; генерацию некоторого набора вариантов предложений по решению проблемы; прогнозирование последствий принятия этих вариантов; верификацию прогнозных оценок; исполнение антикризисных решений; контроль результатов исполнения антикризисных управленческих решений.

Диагностика кризиса заключается в установлении в процессе кризисологических исследований причин ухудшения (или улучшения) параметров социально–экономического

развития. Диагностика является важным элементом оценки текущего состояния и закладывает основу для разработки рекомендаций по преодолению кризиса.

Анализом кризисного состояния или кризисной ситуации установление причинно-следственных связей между источниками, механизмом развития и результатом кризиса в организации.

Непосредственное антикризисное управление можно разделить на две различные по своему содержанию составляющие: стабилизационный менеджмент и институциональные изменения в системе.

Стабилизационное антикризисное управление имеет своей целью обеспечение нахождения объекта кризиса в области управляемых состояний на весь период антикризисного управления.

Целью антикризисного управления, включая институциональные преобразования является исключение, ограничение или контроль источников кризиса и возможных ущербов от кризиса в будущем.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что только системность диагностики кризиса и антикризисного управления, а также системность стабилизационного менеджмента и антикризисных мер, в том числе, институциональных преобразований позволяет выйти из кризиса с минимальным ущербом.

В процессе кризисологических исследований можно изучать антикризисное управление как часть управления рисками [20, с. 172; 21, с. 182–190]. При этом можно говорить, что антикризисное решение является центральным звеном антикризисного управления. Особой категорией антикризисных решений можно считать кризисные решения. Сущность антикризисных и кризисных решений заключается в создании воздействия на объект управления, которое улучшало состояние объекта и вело к минимизации ущерба. Известно предложение кризисным решением считать решение, которое принимается в момент, непосредственно предшествующий моменту перехода объекта управления в область неуправляемых или недопустимых состояний.

Поэтому для обеспечения эффективности антикризисного управления необходимо исследование требуемого быстродействия этой системы антикризисного управления. При таком кризисологическом исследовании допустимого быстродействия системы антикризисного управления необходимо рассматривать следующую логическую взаимосвязь: подвижность внешней среды — динамические характеристики объекта прогнозирования — длительность цикла управления — эффективность антикризисного управления. При кризисологических исследованиях особенно важно изучать эффективность и результативность антикризисного управления в нештатных ситуациях с предельно возможной скоростью изменения показателей объекта кризиса. Это связано с тем, что антикризисное управление не может быть эффективным, если объект управления (например, биржевой курс ценной бумаги) находится в недопустимом и/или неуправляемом состоянии.

Для оценки степени достаточности быстродействия системы антикризисного управления необходимо сравнить между собой длительность управленческого цикла в организации и время выхода объекта кризиса из области управляемых и/или безопасных состояний. Длительность управленческого цикла в организации определяется как суммарное время разработки и исполнение управляющего воздействия (t_u) включает время на получение информации, ее обработку, анализ, принятие решения, передачу принятого решения, его исполнение. Этот период времени t_u не должно быть больше, чем время, в течение которого параметр кризисного объекта управления переходит из текущего значения в область недопустимых значений с вероятностью, превышающей ранее определенное значение. В

противном случае антикризисные управляющие воздействия будут запаздывать, а эффективность антикризисного управления будет уменьшаться [20, с. 70].

Полученные результаты

Гносеологическое (познавательное) значение развития общей теории кризиса и антикризисного управления (кризисологии) состоит в создании общей теории метода эффективного синтеза научных инструментов исследования причин, видов кризиса и способов его преодоления в процессе эффективного антикризисного управления на основе использования юридических, социальных, экономических, психологических, технологических инструментов в сфере антикризисного управления, на основе прогнозирования процессов в области исследований кризиса и синтеза эффективной политики антикризисного управления. При этом каждая из функций кризисологии может рассматриваться как перспективное направление совершенствования методов исследования кризиса и методов антикризисного управления.

Практическое значение кризисологии в условиях постиндустриальной глобализации и распространения информационных технологий заключается в том, что будучи развернутой общей теорией кризиса и эффективного антикризисного управления она (кризисология) позволяет систематизировать и более эффективно применять на практике знания полученные в ходе разрозненных и частнонаучных исследований кризиса, мер антикризисного управления по их прямому назначению в процессах выхода из глобального системного кризиса.

Важной теоретической и практической составляющей и результатом можно признать образ посткризисного будущего формируемый и уточняемый в процессе кризисологических исследований. Это образ посткризисного будущего позволяет формулировать миссию и видение посткризисного развития, что крайне важно для минимизации ущерба от глобального системного кризиса.

Дальнейшее развитие методологии кризисологических исследований послужит исследованиям и в других областях, в частности в области международных валютно–кредитных отношений.

Как пример эффективности развития методологии кризисологических исследований можно привести исследования, направленные на снижение вероятности развития «золотого пузыря» на международном валютно–кредитном рынке.

Из сообщений СМИ известно предложение, сделанное в 2008 году на волне финансового кризиса Главой Всемирного банка в целях повышения устойчивости финансовой и банковской системы частично вернуться к существовавшему до Первой мировой войны «золотому стандарту» [22]. В процессе системного подхода в кризисологическом анализ было обосновано, что данное предложение может вызвать повышение цен на золото и привести к замедлению выхода из кризиса [15, с. 250–255]. В середине 2011 года был опубликован результат кризисологического исследования, где было показано, что предложение частично вернуться к золотому стандарту может быть ошибочным по целому ряду причин. При этом практическая реализация мероприятий по частичному возврату к золотому стандарту могла способствовать дальнейшему росту рисков национальных, глобальных финансовых и валютных потрясений. Эффект от этого кризисологического исследования мог составлять около 2 трлн. долл. США [23, с. 62–63; 15, с. 250–255]. Однако в силу существования системной связи валютно–кредитного и товарного рынков положительный эффект от этого исследования имел не только чисто экономический, но стабилизационный социально–экономический эффект, способствовал сохранению стабильности действующей политической элиты в ряде стран, включая Россию и США.

Таким образом, на практическом примере была подтверждена системная связь кредитно–денежной политики и социально–экономической политики, показана эффективность системного подхода в кризисологических исследованиях и антикризисном управлении.

Обсуждение

За прошедшие после начала в 2008 году явной финансовой фазы глобального системного кризиса 10 лет методология кризисологических исследований и антикризисного управления получила свое развитие в работах ряда авторов. Получила дальнейшее развитие кризисология и психология кризисных состояний [24]. Исследуется и гуманитарная кризисология, включая изучение ее истоков и специфики [25, с. 34–46; 26, с. 90–96]. При этом гуманитарную кризисологию рассматривают как метатеорию и философию социальных наук [27, с. 40–44].

Продолжаются исследования специфики кризиса, кризисологических исследований и антикризисного управления, определяемой этапами развития глобального системного кризиса [15, с. 250–255; 28, с. 66–68].

Продолжается исследование и углубление классификации социальных, природных и техногенных кризисов в рамках кризисологии [29, с. 42–45].

Современные исследователи рассматривают кризисологию как учение о разделении времени и пространства, физического и философского времени в рамках диалектики культуры [30, с. 202–205].

Исследуются кризисная и посткризисная динамика и связанные с этим понятия [31, с. 3–18]. Продолжение кризисологических исследований в этом направлении кажется перспективным в связи с тем, что в период времени может наблюдаться своего рода «сжатие» времени, а социально–экономическая цена опоздания во времени антикризисных мер может возрастать.

Появились и первые исследования кризисологических исследований, в частности речь идет об исследовании концепции кризиса в философии [32, с. 108–111]. Такого рода исследования могут быть отнесены к исследованию методов решения кризисологических задач и являются перспективными.

Вместе с тем, даже в исследовательской среде задают вопрос: «Нужна ли России антикризисная философия экономики?» [33, с. 1]. Это может быть свидетельством необходимости дальнейшего развития функции социализации в кризисологии, заключающейся в распространении знаний этой науки в широкие слои населения, в том числе в интересах снижения вероятности стресса и паники в ситуации обострения кризиса.

Известно предложение рассматривать концепт основного парадигмального конфликта как доминантный компонент в современной кризисологии [34, с. 57–61].

Исследуется связь религиозных трансформаций и кризисов [35, с. 70–73].

Ведутся исследования последствий мирового кризиса в рамках политологического анализа [36, с. 3–18]. Это направление исследований можно считать продолжением исследований образа посткризисного будущего, в частности, ранее проведенного в работе [14, с. 56–63].

Изучаются и исторические аспекты кризисов [37, с. 26–31].

Важным направлением кризисологических исследований может стать изучение правовой системы в период глобального кризиса и переходного состояния государственности [38, с. 121–126].

Научно и практически значимыми могут стать исследования кризисологического содержания концепций личности в ситуации трансформации мировоззренческих парадигм [39, с. 69].

Проведенные в этой части статьи обзор и обсуждение основных направлений методологии (как общей теории метода) кризисологических исследований показывают, что: во-первых, продолжается формирование различных направлений методологии кризисологических исследований и антикризисного управления; во-вторых, развитие кризисологических исследований в нашей стране основано на личной инициативе ученых.

Это позволяет сделать вывод о том, что кризисология, как новое для 2008 года научное направление, нацеленное на исследование проблем глобального системного кризиса и системного анализа эффективности антикризисного управления в России, состоялось.

Можно утверждать, что дальнейшее развитие методологии кризисологических исследований проходит достаточно успешно.

Однако, к сожалению, следует отметить, что развитие этого научного направления, менторства, поддержки организационной и материальной это направление инициативной научной деятельности в нашей стране со стороны официальной, финансируемой из бюджета науки пока не получило. Предложения 2008 года создать в Российской академии наук национальный антикризисный комитет и регулярно заслушивать эту тематику с приглашением широких кругов научной общественности поддержки не получили, вероятно, в надежде на скорое окончание кризиса.

Однако прошедшие с 2008 года 10 лет кризиса показали, что развитие методологии кризисологических исследований и антикризисного управления является необходимым условием повышения эффективности антикризисного управления и снижения вероятности появления фактов парадоксального (противоречащего декларируемым целям) антикризисного управления.

Анализ показывает, что «дно» кризиса еще не пройдено, конфронтационный характер антикризисного управления только усиливается.

Это дает основания предложить создать при РАН, Торгово-промышленной палате РФ, РСПП антикризисные комитеты соответствующих организаций в интересах участия в формировании эффективной антикризисной политики и стратегии развития нашей страны в ситуации продолжающегося глобального системного кризиса.

В статье исследованы понятие, специфика начавшегося с 2008 года и продолжающегося по настоящее время глобального системного кризиса, описаны функции кризиса, уточнены и развиты методические положения общей теории кризиса и антикризисного управления (кризисологии), описаны ее объект, предмет, научный метод, функции и роли, законы кризисологии, исследованы и обсуждены перспективные направления кризисологических исследований и развития методологии антикризисного управления, особое внимание уделено исследованию специфики фактора времени в кризисологических задачах.

Список литературы:

1. Мау В. Антикризисное управление: Пять приоритетов // Ведомости. №196 (2218), 16.10.2008.
2. Маслов О. Наука кризисология или от локальных кризисов к Первой глобальной Великой депрессии XXI века М.: Независимое Аналитическое Обозрение. Режим доступа: [www. ideologiya.ru](http://www.ideologiya.ru) (дата обращения 16.05.2008).
3. Глуценко В. В. Кризисология в финансах // Імперативи розвитку України в умовах глобалізації: Міжнародна науково-практична конференція (25-26 вересня 2008 року): матеріали доповідей і виступів. Чернівці: ЧДІЕУ, 2008. С. 43-48.
4. Глуценко В. В. Государственное антикризисное управление на национальном рынке ценных бумаг // Финансы и кредит. 2008. №44. С. 11-19.

5. Глущенко В. В. Методологические аспекты системного анализа глобального финансового кризиса // Финансы и кредит. 2008. №45. С. 2-11.
6. Глущенко В. В. Финансовая кризисология - это наука о механизме финансовых кризисов и финансовом антикризисном управлении // Финансы и кредит. 2008. №48. С. 10-18.
7. Глущенко В. В. Функциональный контроль и диагностика финансовой сферы в условиях глобального кризиса // Финансы и кредит. 2009. №12. С. 15-23.
8. Глущенко В. В. Глобальный финансовый кризис: концепция многовариантной диагностики, законы кризисологии // Финансы и кредит. 2009. №35 (371). С. 13-23.
9. Глущенко В. В. Проблемы совершенствования методологии финансового антикризисного управления // Финансы и кредит. 2009. №36 (372). С. 2-11.
10. Глущенко В. В. Кризисология: системно-управленческий подход // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка. 2009. №110. С. 6-12.
11. Глущенко В. В. Введение в кризисологию. Финансовая кризисология. Антикризисное управление. М.: ИП Глущенко В. В., 2008. 88 с.
12. Аганбегян А. Г. Кризис: беда и шанс для России. М.: Астрель, 2009. 285 с.
13. Елисеева И. И., Соколов Я. В. Аганбегян А. Кризис: беда и шанс для России. М.: Астрель, 2009 // Финансы и бизнес. 2009. №3. С. 228-230.
14. Глущенко В. В. Кризисология: общая теория кризиса, образ посткризисного будущего, критериальный подход к исследованию и рисковая теория фирмы, парадигма интеллектуального управления рисками. М.: ИП Глущенко В. В, 2011. 80 с.
15. Глущенко В. В. Кризисология 2014: Методические аспекты глобального антикризисного управления // ИНИОН РАН, Россия: тенденции и перспективы развития, 2015. №10. Ч. I. С. 250-255.
16. Хазин М. Долги и кризис // Practice makes perfect. Rendering. Санкт-Петербург, 2016. С. 5-10.
17. Академик Аганбегян назвал главную проблему российской экономики // Московский комсомолец, 12.10.2017. <https://goo.gl/48yW1U>.
18. Колмыкова Л. Н. Фундаментальный анализ финансовых рынков. СПб.: Питер, 2006. 288 с.
19. Валлерстайн И. Геополитические миро-системные изменения: 1945-2025 годы // Вопросы экономики. 2006. №4. С. 67-84.
20. Глущенко В. В. Риски инновационной и инвестиционной деятельности в условиях глобализации. Железнодорожный: Крылья, 2006. 230 с.
21. Глущенко В. В. Управление рисками. Страхование. Железнодорожный: Крылья, 1999. 336 с.
22. Глава Всемирного банка предложил вернуться к «золотому стандарту» // РБК: <https://goo.gl/Zvjnzy> (дата обращения 08.11.2010).
23. Глущенко В. В. Коррупциология: социальный аспект (социальная коррупциология). Москва: ИП Глущенко В. В., 2012. 88 с.
24. Лопес Е. Г., Сыманюк Э. Э. Кризисология и психология кризисных состояний. Екатеринбург, 2011.
25. Каширин В. И. Гуманитарная кризисология: истоки и специфика // Гуманитарий Юга России. 2014. №2. С. 34-46.
26. Каширин В. И. Гуманитарная кризисология: истоки и специфика (продолжение) // Гуманитарий Юга России. 2014. №3. С. 90-96.
27. Каширин В. И. Гуманитарная кризисология как метатеория и философия социальных наук // Культура и общество: история и современность: материалы III

Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. 2014. С. 40-44.

28. Глущенко В. В. Кризисология 2016: антикризисные диагностика и регулирование // Новая наука: Проблемы и перспективы. 2016. №3-1 (67). С. 66-68.

29. Пантюшин А. И. Современная кризисология и типы социальных, природных и техногенных кризисов // Интеграция науки: методологические аспекты: материалы Международной научной конференции Интеграция: теоретические и прикладные аспекты. 2014. С. 42-45.

30. Океанский В. П., Океанская Ж. Л. Имя времени: кризисология как учение о темпоральности и диалектика культуры // Философия хозяйства. 2016. №3 (105). С. 202-205.

31. Кравченко А. И. Кризисная постдинамика: понятийная матрица // Социология. 2016. №2. С. 3-18.

32. Головкин Ю. В. Эволюция концепции кризиса в философии П. А. Сорокина // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2014. Т. 5. №1. С. 108-111.

33. Каширин В. И., Каширина О. В. Нужна ли России антикризисная философия экономики? // Вестник Института дружбы народов Кавказа Теория экономики и управления народным хозяйством. 2015. №1 (33). С. 1.

34. Захарин А. Н. Концепт основного парадигмального конфликта как доминантный компонент кризисологии // Инновации в науке. 2013. №16-2. С. 57-61.

35. Наумов Ю. В. Религиозные трансформации как динамические силы развития культуры и ее кризисов // Вопросы культурологии. 2010. №9. С. 70-73.

36. Костин А. И., Изотов В. С. Последствия мирового кризиса: политологический анализ взаимозависимых рисков // Вестник Московского университета. Серия 12: Политические науки. 2012. №4. С. 3-18.

37. Океанский В. П. Россия и кризис: проблема исправления имен // Научный поиск. 2012. №4. С. 26-31.

38. Оспанов Е. А. Правовая система в условиях кризиса и переходное состояние государственности: взаимообусловленность развития // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2014. №2. С. 121-126.

39. Красильникова М. Ю., Самсонова И. В. Кризисологическое содержание концепций личности в ситуации трансформации мировоззренческих парадигм // Современные исследования социальных проблем. 2012. №10 (18). С. 69.

References:

1. Mau, V. (16.10.2008). Anti-crisis management: Five priorities. *Vedomosti*, (196). (in Russian).

2. Maslov, O. (2008). The Science of Crisisology or from Local Crises to the First Global Great Depression of the 21st Century. Moscow, Independent Analytical Review. Available at: www.ideologiya.ru, accessed 16.05.2008. (in Russian).

3. Glushchenko, V. V. (2008). Crisis in Finance. In: *Imperations of development of Ukraine in the globalization of the world: Proceeding International Scientific and Practical Conference (September 25-26, 2008)*. Chernigov, ChDIEU, 43-48. (in Russian).

4. Glushchenko, V. V. (2008). State anti-crisis management on the national securities market. *Finance and credit*, (44), 11-19. (in Russian).

5. Glushchenko, V. V. (2008). Methodological aspects of the system analysis of the global financial crisis. *Finance and credit*, (45), 2-11.

6. Glushchenko, V. V. (2008). Financial Crisology is the science of the mechanism of financial crises and financial crisis management. *Finance and credit*, (48), 10-18. (in Russian).
7. Glushchenko, V. V. (2009). Functional control and diagnostics of the financial sphere in the context of the global crisis. *Finance and credit*, (12), 15-23. (in Russian).
8. Glushchenko, V. V. (2009). Global financial crisis: the concept of multivariate diagnosis, the laws of crisis management. *Finance and credit*, (35), 13-23. (in Russian).
9. Glushchenko, V. V. (2009). Problems of improving the methodology of financial crisis management. *Finance and credit*, (36), 2-11. (in Russian).
10. Glushchenko, V. V. (2009). Crisology: the system-management approach. *Bulletin of Kiyiv National University. Series: Economics*, (110), 6-12. (in Russian).
11. Glushchenko, V. V. (2008). Introduction to Crisis. Financial Crisis. Crisis management. Moscow, IP Glushchenko V. V., 88. (in Russian).
12. Aganbegyan, A. G. (2009). Crisis: trouble and chance for Russia. Moscow, Astrel, 288. (in Russian).
13. Eliseeva, I. I., & Sokolov, Ya. V. (2009). Aganbegyan A. Crisis: trouble and chance for Russia. Moscow, Astrel, 2009. *Finance and business*, (3), 228-230. (in Russian).
14. Glushchenko, V. V. (2011). Crisology: the general theory of crisis, the image of the post-crisis future, the criterial approach to research and the risk theory of the firm, the paradigm of intellectual risk management. Moscow, IP Glushchenko V. V., 80. (in Russian).
15. Glushchenko, V. V. (2015). Crisology 2014: Methodical aspects of global anti-crisis management. *INION RAS, Russia: Trends and Prospects of Development*, 10, Part I, 250-255. (in Russian).
16. Khazin, M. (2016). Debts and the crisis. Practice makes perfect. Rendering. St. Petersburg, 5-10. (in Russian).
17. Academician Aganbegyan called the main problem of the Russian economy. *Moskovsky Komsomolets*, 12.10.2017. Available at: <https://goo.gl/48yW1U>. (in Russian).
18. Kolmykova, L. N. (2006). Fundamental analysis of financial markets. St. Petersburg, Peter, 288. (in Russian).
19. Wallerstein, I. (2006). Geopolitical world-system changes: 1945-2025. *Issues of economics*, (4), 67-84. (in Russian).
20. Glushchenko, V. V. (2006). Risks of innovation and investment activity in the context of globalization. *Zheleznodorozhnyi, Kryliya*, 230. (in Russian).
21. Glushchenko, V. V. (1999). Risk management. Insurance. *Zheleznodorozhnyi, Kryliya*, 336. (in Russian).
22. The head of the World Bank proposed to return to the gold standard. *RBC*. Available at: <https://goo.gl/Zvjnzzy>, accessed 08.11.2010. (in Russian).
23. Glushchenko, V. V. (2012). Corruption: the social aspect (social corruption). Moscow, IP Glushchenko V. V., 88. (in Russian).
24. Lopez, E. G., & Simanyuk, E. E. (2011). Crisology and psychology of crisis states. Ekaterinburg. (in Russian).
25. Kashirin, V. I. (2014). Humanitarian Crisis: Origins and Specificity. *Humanitarian of the South of Russia*, (2), 34-46. (in Russian).
26. Kashirin, V. I. (2014). Humanitarian Crisis: Origins and Specificity (continued). *Humanitarian of the South of Russia*, (3), 90-96. (in Russian).
27. Kashirin, V. I. (2014). Humanitarian Crisology as a Metatheory and Philosophy of Social Sciences. In: *Culture and Society: History and Modernity. Proceeding of the III All-Russian (with International Participation) Scientific and Practical Conference*. 40-44. (in Russian).

28. Glushchenko, V. V. (2016). Crisis of 2016: anti-crisis diagnostics and regulation. *New science: Problems and prospects*, (3-1), 66-68. (in Russian).
29. Pantyushin, A. I. (2014). Modern Crisisology and Types of Social, Natural and Technogenic Crises. In: *Integration of Science: Methodological Aspects. Proceeding of the International Scientific Conference. Integration: Theoretical and Applied Aspects*. 42-45. (in Russian).
30. Okeanskii, V. P., & Okeanskaya, Zh. L. (2016). The name of time: crisisology as the doctrine of temporality and the dialectic of culture. *Philosophy of economy*, (3), 202-205. (in Russian).
31. Kravchenko, A. I. (2016). Crisis postdynamics: the conceptual matrix. *Sociology*, (2), 3-18. (in Russian).
32. Golovko, Yu. V. (2014). Evolution of the concept of crisis in the philosophy of PA Sorokin. *Izvestiya of the Moscow State Technical University MAMI*, 5(1), 108-111. (in Russian).
33. Kashirin, V. I., & Kashirina, O. V. (2015). Does Russia need an anti-crisis philosophy of economics? *Bulletin of the Institute of Friendship of the Peoples of the Caucasus Theory of Economics and National Economy Management*, (1), 1. (in Russian).
34. Zakharin, A. N. (2013). The Concept of the Basic Paradigmatic Conflict as a Dominant Component of Crisisology. *Innovations in Science*, (16-2), 57-61. (in Russian).
35. Naumov, Yu. V. (2010). Religious Transformations as Dynamic Forces of Development of Culture and Its Crises. *Questions of Culturology*, (9), 70-73. (in Russian).
36. Kostin, A. I., & Izotov, V. S. (2012). The consequences of the global crisis: the political analysis of interdependent risks. *Bulletin of Moscow University. Series 12: Political Science*, (4), 3-18. (in Russian).
37. Okeanskii, V. P. (2012). Russia and the crisis: the problem of correcting names. *Scientific Search*, (4), 26-31. (in Russian).
38. Ospanov, E. A. (2014). Legal system in crisis conditions and the transitional state of statehood: the interdependence of development. *Business in law. Economic and legal journal*, (2), 121-126. (in Russian).
39. Krasilnikova, M. Yu., & Samsonova, I. V. (2012). Crisisological content of personality concepts in the situation of transformation of worldview paradigms. *Modern research of social problems*, (10), 69. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.08.2018 г.

Принята к публикации
22.08.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Глушченко В. В. Развитие методологии кризисологических исследований и антикризисного управления (к 10-ти летию начала глобального системного кризиса 2008 года) // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 333-354. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/glushchenkov> (дата обращения 15.09.2018).

Cite as (APA):

Glushchenko, V. (2018). Development of the methodology of criminological research and crisis management (on the 10th anniversary of the global systemic crisis of 2008). *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 333-354.

Научное издание

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ



Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.
Техническая редакция, корректура, верстка Ю. А. Митлинова

Сетевое издание <http://www.bulletennauki.com/>