



ТЕРРИТОРИЯ НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

ВЕСТНИК ВЛАДИВОСТОКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

ISSN 2073-3984

2

[11]

2019

2019 № 2 [11]

ТЕРРИТОРИЯ НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Вестник
Владивостокского государственного
университета экономики и сервиса
.....

Учредитель и издатель:
Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса

Издается с 2009 г.



Владивосток
2019

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2

ISSN 2073-3984

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Т.В. Терентьева	<i>председатель редакционной коллегии</i> , доктор экономических наук, профессор, ректор ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Г.П. Старкова	<i>заместитель председателя редакционной коллегии</i> , доктор технических наук, профессор кафедры дизайна и технологий ВГУЭС (Владивосток, Россия)
А.П. Латкин	<i>главный редактор</i> , доктор экономических наук, профессор, директор Института подготовки кадров высшей квалификации ВГУЭС (Владивосток, Россия)
И.А. Арзуманов	доктор культурологии, профессор кафедры конституционного права и теории права Юридического института Иркутского государственного университета (Иркутск, Россия)
П.Я. Бакланов	доктор географических наук, академик РАН, научный руководитель Тихоокеанского института географии ДВО РАН, вице-президент Русского географического общества (Владивосток, Россия)
Т.В. Бернюкевич	доктор философских наук, доцент кафедры истории и философии Московского государственного строительного университета (Москва, Россия)
Adam Bosiaski	доктор права, профессор, декан факультета права и администрации Варшавского государственного университета (Варшава, Польша)
Т.М. Бойцова	доктор технических наук, профессор, директор Института заочного обучения Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета (Владивосток, Россия)
Do Huong Lan	PhD, заместитель директора по исследовательской и учебной работе, преподаватель факультета Международной экономики и бизнеса Университета внешней торговли (Ханой, Вьетнам)
А.С. Железняков	доктор технических наук, профессор кафедры математических и естественнонаучных дисциплин Новосибирского технологического института (филиал) Московского государственного университета дизайна и технологий (Новосибирск, Россия)
В.В. Желтов	доктор философских наук, профессор кафедры всеобщей истории и социально-политических наук Кемеровского государственного университета (Кемерово, Россия)
Ю.Г. Евтушенко	доктор физико-математических наук, академик РАН, директор Вычислительного центра им. А.А. Дородницына Российской академии наук (Москва, Россия)
Pierangelo Catflano	доктор права, профессор Римского университета «Ла Сапиенца» (Рим, Италия)
Masahiro Kawai	доктор экономических наук, исполнительный директор Института экономических исследований Северной Азии (Ниигата, Япония), профессор Высшей школы государственной политики, Токийский университет (Токио, Япония)
Л.И. Кирсанова	доктор философских наук, профессор кафедры философии и юридической психологии ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Н.А. Коноплева	доктор культурологии, профессор кафедры дизайна и технологий ВГУЭС (Владивосток, Россия)
В.В. Крюков	доктор экономических наук, советник ректора, профессор кафедры информационных технологий и систем ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Г.И. Лазарев	доктор экономических наук, профессор, президент ВГУЭС (Владивосток, Россия)
В.Я. Любашин	доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и истории государства и права Южного федерального университета (Ростов-на-Дону, Россия)
Л.С. Мазелис	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой математики и моделирования ВГУЭС (Владивосток, Россия)
А.Ю. Мамычев	доктор политических наук, кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и истории российского и зарубежного права ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Л.М. Медведева	доктор исторических наук, профессор кафедры управления ВГУЭС (Владивосток, Россия)
А.Ю. Мордовцев	доктор юридических наук, профессор кафедры теории и истории российского и зарубежного права ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Nguen An Ha	associate professor, PhD, доцент, директор Института Европейских исследований Вьетнамской академии социальных наук (Ханой, Вьетнам)
Nohyong Park	доктор юридических наук, декан Юридической школы, директор Центра киберправа Корейского университета (Сеул, Республика Корея)
В.П. Смагин	доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией фундаментальной и прикладной физики ВГУЭС (Владивосток, Россия)
А.Е. Смирнов	доктор философских наук, профессор кафедры философии и методологии наук исторического факультета Иркутского государственного университета (Иркутск, Россия)
Н.А. Смирнова	доктор технических наук, профессор кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров Костромского государственного университета (Кострома, Россия)
К.С. Солодухин	доктор экономических наук, профессор кафедры математики и моделирования ВГУЭС (Владивосток, Россия)
Zhang Yuci	доктор экономических наук, профессор, директор международного департамента Северо-Восточного университета финансов и экономики (Далянь, КНР)

2019 № 2 [11]

THE TERRITORY OF NEW OPPORTUNITIES

The Herald of Vladivostok State
University of Economics and Service
.....

Founder and publisher:
Vladivostok State University
of Economics and Service

Published since 2009

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2



Vladivostok
2019

ISSN 2073-3984

EDITORIAL COUNCIL MEMBERSHIP

T.V. Terentieva	<i>Chairman of the Editorial Council</i> , Doctor of Economic Science, President Vladivostok State University of Economics and Service (Vladivostok, Russia)
G.P. Starkova	<i>Vice-chairman of the Editorial Council</i> , Doctor of Engineering Science, Professor of the Chair of Design and Technology, VSUES (Vladivostok, Russia)
A.P. Latkin	<i>Head Editor</i> , Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Graduate Study and Research Training Institute, Vladivostok State University of Economics and Service (Vladivostok, Russia)
I.A. Arzumanov	Doctor of Culturology, Professor of the Chair of Constitutional Law and Theory of Law at the Law Institute, Irkutsk State University (Irkutsk, Russia)
P.Ya. Baklanov	Academician of the Russian Academy of Sciences, professor, Doctor of Science in Geography, Scientific Director of the Pacific Geographical Institute, Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences; Vice-president of the Russian Geographical Society (Vladivostok, Russia)
T.V. Bernukevich	Doctor of Philosophy, Associate Professor of the Chair of History and Philosophy, Moscow State (National Research) University of Civil Engineering (Moscow, Russia)
Adam Bosiacki	Doctor of Laws, Dean of Faculty of Law and Administration, University of Warsaw (Warsaw, Poland)
T.M. Boytsova	Doctor of Engineering Science, Professor, Director of the Institute of Distance Learning, Far Eastern State Technical Fisheries University (Vladivostok, Russia)
Do Huong Lan	PhD, Deputy Head of Research and Academic Affairs; Lecturer of Faculty of International Economics and Business Foreign Trade University (Hanoi, Vietnam)
A.S. Zheleznyakov	Doctor of Engineering Science, Professor of the Chair of Mathematical and Natural Science Disciplines, Novosibirsk Technological Institute of Moscow State University of Design and Technology (Novosibirsk, Russia)
V.V. Zheltov	Doctor of Philosophy, Professor of the Chair of General History and Socio-Political Sciences, Kemerovo State University (Kemerovo, Russia)
Yu.G. Evtushenko	Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Physico-Mathematical Sciences, Director of computer center of A.A. Dorodnitsyn of the Academy of Sciences (Moscow, Russia)
Pierangelo Catalano	Doctor of Laws, Professor, Consiglio Nazionale Delle Ricerche - Università di Roma «La Sapienza» (Roma, Italia)
Masahiro Kawai	Ph.D. in Economics from Stanford University; Specially Appointed Professor, Graduate School of Public Policy, University of Tokyo; Representative Director and Director-General, The Economic Research Institute for North-east Asia (ERINA) (Niigata, Japan)
L.I. Kirsanova	Doctor of Philosophy, Professor of the Chair of Philosophy and Legal Psychology, VSUES (Vladivostok, Russia)
N.A. Konopleva	Doctor of Culturology, Professor of the Chair of Design and Technology, VSUES (Vladivostok, Russia)
V.V. Kryukov	Doctor of Economic Sciences, Adviser to the President, Professor of the Chair of Information Technologies and Systems, VSUES (Vladivostok, Russia)
G.I. Lazarev	Doctor of Economic Science, Professor, Chancellor VSUES (Vladivostok, Russia)
V.Ya. Lyubashits	Doctor of Laws, Professor, Head of the Department of Theory and History of State and Law, Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russia)
L.S. Mazelis	Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Chair of Mathematics and Modeling, VSUES (Vladivostok, Russia)
A.Yu. Mamychev	Doctor of Political Science, Candidate of Law, Head of the Chair of Theory and History of Russian and Foreign Law, VSUES (Vladivostok, Russia)
L.M. Medvedeva	Doctor of Historical Sciences, Professor of the Chair of Management, VSUES (Vladivostok, Russia)
A.Yu. Mordovtsev	Doctor of Law, Professor of the Chair of Theory and History of Russian and Foreign Law, Vladivostok State University of Economics and Service (Vladivostok, Russia)
Nguyen An Ha	Associate Professor, PhD. Institute For European Studies, Vi Vietnamese Academy of Social Sciences, Director (Hanoi, Vietnam)
Nohyoung Park	LL.M., Harvard Law School / Ph.D., University of Cambridge; Dean of School of Law, and the Director of the Cyber Law Centre at Korea University (Seoul, Republic of Korea)
V.P. Smagin	Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of the Laboratory of Fundamental and Applied Physics, VSUES (Vladivostok, Russia)
A.E. Smirnov	Doctor of Philosophy, Professor of the Chair of Philosophy and Methodology of Sciences, Faculty of History, Irkutsk State University (Irkutsk, Russia)
N.A. Smirnova	Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Design, Technology, Materials Science and Expertise of Consumer Goods of Kostroma State University (Kostroma, Russia)
K.S. Solodukhin	Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair of Mathematics and Modeling, VSUES (Vladivostok, Russia)
Zhang Yuci	PhD., Professor, Director of International Cooperation Office, Dongbei University of Finance and Economics (Dalian, China)

Содержание

Территория опережающего развития

Первый Международный форум народной дипломатии на Дальнем Востоке

Чжан Тяньлэ

О проблемах и перспективах развития трансграничного коридора «Харбин – Суйфэнхэ – Россия – Азия» и международного транспортного коридора «Приморье-1»

В.Г. Звычайный

Нелегальная миграция в Приморском крае, ее влияние на социально-экономическое развитие региона

В.В. Калюжный

Обеспечение условий для сохранения и увеличения «среднего класса» в численности населения ДВФО как инструмент экономической безопасности в стратегии развития региона

Региональная экономика

Е.В. Левкина, Н.Ю. Титова

Оценка эффективности государственных программ развития малого и среднего предпринимательства (на примере Приморского края)

О.В. Корнейко

Методология управления промышленным рыболовством. Часть 1: биология или институты

Экономические науки

М.Г. Масилова, А.В. Жмакина

Применение методологии кадрового аудита для оценки деятельности службы управления персоналом в условиях внедрения профессиональных стандартов

В.Н. Ембулаев

Вероятностный метод определения поездов пассажиров на маршруте по данным входа и выхода

Юридические науки

Г.М. Шаповалова

Парадигма открытого доступа в режиме Online к мировым ресурсам знаний: эпоха трансформации библиотек в научное сообщество Интернета

Э.В. Горян

Роль финансового регулятора в обеспечении кибербезопасности в России и Сингапуре: сравнительно-правовой аспект

Технические науки

В.М. Гриняк, С.С. Пашин

Управление движением судна по программной траектории при параметрической неопределенности с использованием ПИД-регулятора

6

Contents

Territory of advanced development

The first international forum on public diplomacy in far East

Zhang Tianle

On the problems and prospects of development of the cross-border corridor "Harbin – Suifenhe – Russia – Asia" and the international transport corridor "Primorye-1"

V.G. Zvychainy

Illegal migration in Primorsky Krai, its influence on the socio-economic development of the region

V.V. Kalyuzhny

Ensuring conditions for the preservation and increase of the "middle class" in the population of the FEFD as an instrument of economic security in the development strategy of the region

Regional economy

E.V. Levkina, N.Yu. Titova

Evaluation of the effectiveness of state programs for the development of small and medium-sized enterprises (using the example of Primorsky Region)

O.V. Korneyko

Industrial Fisheries Management Methodology. Part 1: biology or institutions

Economic science

M.G. Masilova, A.V. Zhmakina

Application of personnel audit methodology to assess the performance of personnel management services in terms of the implementation of professional standards

V.N. Embulaev

Modern approach to improving the risk management system of joint agricultural entrepreneurship

Legal science

G.M. Shapovalova

Paradigm of open online access to world knowledge resources: the era of transformation of libraries into the scientific community of the Internet

E.V. Gorian

The role of the financial regulatory authority in cyber security of Russia and Singapore: a comparative legal aspect

Technical Science

V.M. Grinyak, S.S. Pashin

Using PID-controller for ship course control under parametric uncertainty

7

8

13

19

24

36

46

58

70

83

102

<i>Д.В. Штаев</i> Анализ технологии управления беспилотными летательными аппаратами	113	<i>D.V. Shtaeв</i> Analysis of control technology of unmanned aerial vehicles
<i>К.И. Илюшина, В.Н. Макарова</i> Оценка эффективности работы пылегазоулавливающих установок цеха номер два на предприятии АО «Восточная верфь»	120	<i>K.I. Ilyushina, V.N. Makarova</i> Assessment of efficiency dust and gas collector installations of floor number two at the enterprise JSC «Vostochnaya verf»
<i>М.А. Гусева, В.В. Гетманцева, Е.Г. Андреева, И.А. Петросова</i> Параметризация цифровой антропометрической информации для 3d проектирования швейных изделий	130	<i>M.A. Guseva, V.V. Getmantseva, E.G. Andreeva, I.A. Petrosova</i> Parametrization of digital anthropometric information for 3D projection of sewing products
<i>В.П. Смагин, С.В. Семкин</i> Рекуррентные решетки и самосогласованные уравнения в модели Изинга	139	<i>V.P. Smagin, S.V. Semkin</i> Recurrent lattices and self-consistent equations in the Ising model
Теория и история культуры		Theory and history of culture
<i>О.Н. Данилова</i> Циклическая парадигма в исследовании представлений о коэволюции этно- и экодизайна костюма	150	<i>O.N. Danilova</i> Cyclic paradigm in the study of ideas about coevolution ethnic- and eco-design costume
<i>И.И. Черемискина, Н.А. Негриняк</i> Профессиональный стресс и копинг-стратегии у сотрудников торговой компании	161	<i>I.I. Cheremiskina, N.A. Negrinyak</i> Visual culture of modern urban environment on the example of Vladivostok
<i>А.Л. Кучеренко</i> Метаязыковые особенности испанского танца фламенко в понимании российских исполнителей	171	<i>A.L. Kucherenko</i> Metalinguistic features of the Spanish flamenco dance in the understanding of Russian performers
<i>Н.В. Хисамутдинова</i> Искусство – массам: роль радио в приобщении советского человека к литературе и искусству в 30-е гг. XX в.	178	<i>N.V. Khisamutdinova</i> Art to popular masses: role of radio in art and literature promotion to soviet people in the 1930s
Правила оформления статей	188	Rules of formatting articles

.....

Территория опережающего развития

.....

Первый Международный форум народной дипломатии на Дальнем Востоке

22–24 мая 2019 года в г. Владивостоке состоялся первый Международный форум народной дипломатии на Дальнем Востоке, организаторами которого наряду с Владивостокским государственным университетом экономики и сервиса выступили Российский парламентский центр, администрации Приморского края и г. Владивостока. В пленарном заседании форума в Администрации Приморского края приняли участие руководители и представители законодательной и исполнительной власти краев и областей Дальнего Востока, общественно-политических партий и движений, предпринимательских структур, научно-образовательных и финансово-кредитных учреждений.

В работе форума приняли участие консулы аккредитованных в Приморском крае консульств, делегации КНР и Республики Корея. Особый интерес участников и гостей вызвали доклады, представленные на сессии «Роль народной дипломатии в социально-экономическом развитии и взаимодействии стран Азиатско-Тихоокеанского региона: проблемы и пути их решения», модератором которой выступил доктор экономических наук, профессор ВГУЭС А.П. Латкин. Второй день форума проходил на площадке администрации г. Владивостока, после приема зарубежных делегаций мэром города О.В. Гуменюком участники конференции посетили выставку «Умный город» и обсудили ряд интересных научно-практических докладов. В процессе проведения двух сессий и международной конференции участники мероприятия заслушали и обсудили доклады В.В. Горчакова, В.Ф. Шаповалова, Ч. Тяньлэ, Л.И. Кулаковой, В.В. Калюжного, Б.М. Афолина, Р.Н. Мороз, С.С. Чекулаева, В.Г. Звычайного, В.Л. Вековишина, В.В. Вахониной и др. Обсуждались международные, социально-экономические, межконфессиональные проблемы, вопросы внедрения инновационных технологий в развитие промышленности России, стран Азиатско-Тихоокеанского региона, проблемы взаимодействия и дальнейшего развития отношений в рамках народной дипломатии. Участники форума единодушно признали возрастающий вклад и влияние народной дипломатии в социально-экономическое развитие и взаимодействие стран АТР.

По итогам работы были заключены важные международные соглашения и договоры о дальнейшем сотрудничестве, учитывающие интересы ряда стран АТР и России. Были достигнуты принципиальные договоренности между Россией и Китаем о продвижении глобальных проектов по обеспечению экологической безопасности (переработка золошлаковых отходов и ТБО), развитии сельского хозяйства (строительство морепитомников, производство и добыча морепродуктов), промышленности (научоёмкое производство, энергетика). В заключение была принята резолюция-обращение к органам государственного управления Дальнего Востока.

Ниже представлены отдельные доклады, прозвучавшие на секциях форума.

УДК 332.1

Чжан Тяньлэ

Хэйлунцзянская группа «Юань Дун»

Хэйлунцзян. КНР

О проблемах и перспективах развития трансграничного коридора «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» и международного транспортного коридора «Приморье-1»

Zhang Tianle

Heilongjiang Group Yuan Dong

Heilongjiang. China

On the problems and prospects of development of the cross-border corridor "Harbin – Suifenhe – Russia – Asia" and the international transport corridor "Primorye-1"

Уважаемые участники форума!

Приветствую вас от имени Международной транспортной корпорации «Юань Дун» и инвестиционно-логистической компании провинции Хэйлунцзян, основными видами деятельности которых являются международная логистика, торговля, туризм, включая инвестиционные программы в России.

В своем выступлении я затрону тему развития трансграничного коридора наземных и морских грузовых перевозок по маршруту «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» и международного транспортного коридора «Приморье-1».

Отправной точкой трансграничного коридора наземных и морских грузовых перевозок по маршруту «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» является город Харбин, который соединен с Владивостоком (г. Находка, порт Восточный) автомобильным и железнодорожным транспортом на восток через г. Суйфэньхэ с дальнейшей отправкой грузов морским путем в города Гуанчжоу, Нинбо, Шанхай (КНР), Пусан (Южная Корея), Ниигата в Японии и другие порты. При стыковке этого трансграничного коридора с российским транспортным коридором «Приморье-1» формируется комплексный коридор для международных перевозок наземного и морского транспорта, соединяющий Северо-Восточную Азию по Шелковому пути.

Схема маршрута международного транспортного коридора «Приморье-1» – это Харбин – граница Китая и России – Уссурийск – Владивосток – морской

Чжан Тяньлэ – генеральный директор ООО «Хэйлунцзянская группа «Юань Дун» (КНР).

путь. Протяженность маршрута 700 километров. Пункты маршрута соединяются китайско-российскими железными и автомобильными дорогами.

С точки зрения грузопотока в направлении на запад импортные и экспортные товары в целом сбалансированы, а соотношение импортных и экспортных грузов составляет 1:1. В восточном направлении грузопоток импортных и экспортных товаров серьезно не сбалансирован (объем импортных грузов на переходе Суйфэньхэ составляет 11,81 млн тонн, объем экспортных грузов – 431,5 тыс. тонн). Соотношение импортных и экспортных грузов составляет 27:1. Соотношение импортных и экспортных грузов внешнеторгового грузооборота провинции Хэйлуцзян – около 29:1.

В 2017 году внешний товарооборот достиг 2,63 млрд долл. США, т.е. 13,9% от общей стоимости импорта и экспорта провинции Хэйлуцзян. Среди них объем экспорта составляет 430 млн долл. США, объем импорта – 2,2 млрд долл. США.

В 2017 году объем импорта и экспорта через переход Суйфэньхэ составил 12,23 млн тонн, увеличившись на 30,8% в сравнении с аналогичным периодом, из которых объем импортных перевозок составил 11,81 млн тонн, увеличившись на 30,6% в сравнении с аналогичным периодом. Объем экспортных грузов составил 431,5 тыс тонн, увеличившись на 35,1%. Соотношение объемов импортных и экспортных грузов составило 27:1. Большая часть навалочных грузов в основном поступает в такие развитые города Китая, как Далянь, Циндао, Шанхай и Нанкин, лишь 10% – в Японию и Южную Корею.

Под влиянием многих факторов – структура промышленности, мощность потребления, деловые связи и т.д. – потоки внешней и внутренней торговли в Хэйлуцзяне остаются несбалансированными. Проблема грузового направления и грузового дисбаланса на переходе Суйфэньхэ особенно заметна, что приводит к таким проблемам, как обратный порожняк и холостой прогон на обратном пути. Увеличились расходы на транспортировку товаров и повысилось время транзита товаров, что повлияло на быстрое течение экономических факторов. Проблемы трансграничного коридора наземных и морских грузовых перевозок по маршруту «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» можно условно обобщить как «три дисбаланса» и «шесть узлов».

«Три дисбаланса» на трансграничном коридоре

1. Пропускная способность разных участков трансграничного коридора не сбалансирована: грузоподъемность несовместима, своевременность перевозки груза не может быть гарантирована.

2. Не сбалансирован общий двусторонний объем товаров, ввозимых и вывозимых через транспортный коридор грузов, разрыв между объемом импорта и объемом экспорта слишком велик.

3. Отмечено неравномерное распределение объема груза в коридоре по оси времени: товары сильно различаются в зависимости от сезона, объемы товаров иногда высоки либо наоборот низки, цена логистики крайне нестабильна.

Проблемы «шести узлов»

1. Проблема недостаточной пропускной способности широкой и узкой колеи железной дороги на станции Суйфэньхэ. Проблема «узких мест» для автомобильного и железнодорожного транспорта между Суйфэньхэ и Владивостоком (Восточный порт) достаточно существенная, что выражается в серьезном дисбалансе объема автомобильных грузоперевозок между китайскими и российскими предприятиями, большом различии объемов грузовых перевозок между железными дорогами и автомагистралями, а также маленьких площадях станции Суйфэньхэ, пропускная способность которой для хранения и перевалки грузов недостаточна.

2. Недостаточная пропускная способность таможенного оформления китайско-российских переходов. Время таможенного оформления короткое (8 часов в день), а эффективность таможенного оформления низкая.

3. На некоторых российских железных дорогах отсутствует двухпутная линия, существует проблема недостаточной пропускной способности и высоких тарифов. 26-километровая железная дорога от Суйфэньхэ до Гродеково, смешанные колеи на однопутном участке, отсутствие вспомогательных линий, недостаточная длина двух промежуточных станций на российской стороне. Выходные поезда Суйфэньхэ должны быть сгруппированы, а вторая группа установлена на станции Гродеково, что повлияет на эффективность движения поездов.

От Суйфэньхэ до порта Восточный на российской железной дороге в дополнение к действующему тарифу существуют частные операторы вагонов, которые взимают плату отдельно, проводятся монопольные операции, произвольная корректировка цен, в результате чего общая стоимость логистики коридора слишком высока.

Российская железная дорога не имеет преференциальной политики в отношении грузоперевозок в западном направлении и не может сформировать обратный грузопоток, что не способствует снижению стоимости железнодорожных перевозок. Российские железнодорожные платформы недостаточно обеспечены, при пике транспортировки наблюдается большой разрыв, который влияет на стабильность работы поезда.

Разница в ценах между транспортным средством и платформой велика, что препятствует формированию стабильных рыночных цен. Стоимость железнодорожных перевозок из Суйфэньхэ в порт Восточный в 7 раз превышает стоимость перевозки с Дальнего Востока России на запад.

4. Низкое качество 112 км дорог на российском автомобильном направлении Суйфэньхэ – Находка, стандарт грузовых перевозок не одинаков, что негативно сказывается на бесперебойном движении автомобильного груза. Слишком низкое качество дороги серьезно влияет на эффективность и пропускную способность автомобильного транспорта. Хотя стандарты Международной автомобильной транспортной конвенции поддерживаются в Китае и России, они не единообразны. Из-за ограничения в 43 тонны, действующего в России, Китаю трудно реализовать использование стандартизированных транспортных единиц

перевозчиков, таких, как контейнеры, полуприцепы и обменные контейнеры в коридоре.

5. Недостаток ресурсов российского портового терминала, высокие портовые и прочие сборы, недостаточная пропускная способность. Существующие портовые и морские фрахтовые расходы порта Владивосток высоки, трудно добиться крупномасштабной и нормальной работы наземного и морского транспорта. Кроме того, размеры российского дальневосточного порта, как правило, невелики: порты Владивосток и Восточный являются двумя крупнейшими профессиональными контейнерными терминалами, тем не менее их годовая пропускная способность составляет всего около 700 тыс. TEU. Эффективность работы порта низкая, а время перехвата обычно составляет более 72 часов. Это намного дольше, чем 24 часа в порту Китая. Все это снижает своевременность доставки грузов.

6. Китайские компании разрабатывают собственные рабочие маршруты, нарушая монополию судоходных компаний. Маршрут из порта Восточного Китая в порт Владивосток и оффшорная монополия на оффшорные мощности лишены автономии и ценовой мощи портов и морских операций. Плотность маршрута низкая, цена высокая, маршрут одиночный. В результате поток товаров на входе и выходе является несбалансированным, трудно добиться «повторного входа и повторного выхода», а объем операций в коридоре сокращается.

Зная проблемы, можно и нужно планировать стратегию и тактику их разрешения. Предлагаются следующие необходимые направления развития трансграничных коридоров.

Необходимо укрепление руководства отраслями, повышение уровня правительственной поддержки, поощрение пилотных предприятий. Используя существующую железнодорожную перегрузочную способность Суйфэньхэ и низкозатратную железнодорожную транспортную способность, необходимо повысить пропускную способность грузов маршрута «Китай – Россия – Китай» до 3–4 млн тонн в год путем изменения режима работы и возможностей маршрута. При перевозке крупногабаритных грузов морским и железнодорожным транспортом особую важность имеет государственная политика таможенной поддержки.

Китайские крупные предприятия могут прийти на Дальний Восток, чтобы найти выгодные портовые условия для создания логистического и транспортного центра, снизить себестоимость портовых услуг, повысить эффективность транспорта порта и удовлетворить потребности крупномасштабных операций. Китай и Россия должны прилагать общие усилия к строительству инфраструктуры транспортного коридора, особенно к повышению пропускной способности транспортного коридора и порта. Китайские предприятия могут построить на Дальнем Востоке собственные порты, обладающие большой пропускной способностью, чтобы удовлетворить потребности в перевозке товаров по транспортному коридору. Китай и Россия должны договориться о том, чтобы в разрешающих участках транзитного транспортного коридора обе стороны назначили особую зону, выдавали лицензию на средства транспорта обеим сторонам и

упростили оформление таможенной процедуры, чтобы повысить эффективность использования транспорта и развивать транспортный коридор.

При договоренности руководителей двух государств высшего уровня обе стороны разработали содержательное рамочное соглашение, осуществили всестороннее сопряжение трансграничного коридора наземных и морских грузовых перевозок по маршруту «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» и международного транспортного коридора «Приморье-1». В будущем мы намерены развивать межрегиональную связь, особенно на провинциальном и областном уровнях, укрепить обмен между народами и предприятиями, чтобы в течение трех лет пропускная способность коридора повысилась до 35 млн тонн в год.

Завершая свое выступление, хочу отметить, что, так как я учился в России и многие годы работаю в сотрудничестве с российскими компаниями, это дает мне право считать Россию своей второй Родиной. Я особенно заинтересован и надеюсь на дальнейшее развитие международных взаимовыгодных российско-китайских отношений.

© Чжан Тяньлэ, 2019

Для цитирования: Чжан Тяньлэ. О проблемах и перспективах развития трансграничного коридора «Харбин – Суйфэньхэ – Россия – Азия» и международного транспортного коридора «Приморье-1» // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 8–12.

For citation: Zhang Tianle. On the problems and prospects of development of the cross-border corridor "Harbin – Suifenhe – Russia – Asia" and the international transport corridor "Primorye-1", *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 8–12.

УДК 332.1

В.Г. Звычайный

Союз организаций «Центр содействия иммиграции в Приморский край»
Владивосток. Россия

Нелегальная миграция в Приморском крае, ее влияние на социально-экономическое развитие региона

V.G. Zvychainy

Center for Immigration to the Primorsky Territory
Vladivostok. Russia

Illegal migration in Primorsky Region, its influence on the socio-economic development of the region

Великий русский ученый М.В. Ломоносов писал в 1761 году: «...Полагаю самым главным делом сохранение и умножение российского народа, в чем состоит величество, могущество и богатство всего государства, а не в обширности, тщетной без обитателей» [1].

25 марта 2019 года в Москве состоялась научно-практическая конференция «Заселение российского Дальнего Востока: опыт прошлого – проблемы настоящего – решения будущего» [2]. Мероприятие было организовано Международным общественным движением «Форум переселенческих организаций» в рамках проекта «Полюби соотечественника, Родина!», реализуемого по Президентскому гранту в партнерстве с Агентством по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и Домом русского зарубежья им. А. Солженицына.

Тревога о том, как сохранить стремительно пустеющий Дальний Восток – богатейший российский край, собрала на конференции ведущих ученых-экспертов и демографов (Институт экономики РАН, ГУ Высшая Школа экономики, МГУ, МГИМО, Институт стран СНГ), представителей заинтересованных ведомств (Администрация Президента РФ, ГУВМ МВД России, МИД России, Минвостокразвития, Федеральное агентство по делам национальностей), практикующих юристов и правозащитников. Самое непосредственное участие в мероприятии приняли «неслучайные» в теме миграции люди: правозащитник Л.И. Графова, экс-начальник ГУВМ МВД России О.Е. Кириллова и экс-заместитель руководителя ФМС России В.А. Поставнин. Возможно ли не прислушиваться к мнению таких специалистов-практиков?

Звычайный Владислав Григорьевич – председатель Союза организаций «Центр содействия иммиграции в Приморский край», экс-начальник УФМС России по Приморскому краю.

Участниками конференции было отмечено, что с 1991 года население ДФО уменьшилось на 2 млн человек. Механизмы сдерживания оттока качественного человеческого капитала и содействия заселению региона работают неэффективно, несмотря на предпринимаемые государством меры. Очевидно, поэтому предыдущий генеральный консул Японии во Владивостоке г-н Касаи, выступая в июне 2018 года на Международной демографической конференции на о. Русский, сравнил реализацию в России миграционной политики с водителем, который одновременно давит ногами на «газ» и на «тормоз».

По данным государственной статистики, общая миграционная убыль населения Приморского края на протяжении последних лет колеблется между четырьмя и пятью тысячами человек в год. Согласно официальному статистическому прогнозу, при сохранении в регионе неблагоприятной демографической ситуации к 2025 году Приморье недосчитается еще около 44 тысяч своих жителей.

При этом зарубежный бизнес обращает наше внимание на прямую зависимость объемов иностранных инвестиций в экономику региона от количества проживающих в нем людей (как потребителей). При нынешней численности населения Приморья в 1,9 млн человек и его постоянном уменьшении иностранные компании не могут позволить себе вкладывать в экономику нашего края большие деньги либо будут участвовать в развитии сырьевого производства, не предусматривающего создание большого количества новых рабочих мест для россиян.

Оттоку населения способствует множество причин и условий, которые подробно изложены в статье «О миграционной амнистии на Дальнем Востоке», опубликованной в информационно-аналитическом журнале «Комплексная безопасность Отечества». Работа над устранением таковых предполагает реализацию целого комплекса мер с обязательным привлечением дополнительных сил и средств уполномоченными государственными структурами. Это трудоемкая повседневная деятельность всех заинтересованных органов власти федерального и регионального уровней при координирующей роли руководства администрации Приморского края.

Будучи начальником Управления ФМС России по Приморскому краю, на себе испытавшим всю тяжесть работы в сфере региональной миграции, я солидарен с экспертным сообществом в том, что одной из главных причин оттока населения и замедления социально-экономического развития нашего региона является масштабная нелегальная миграция, сформировавшаяся на территории Приморья за последнее десятилетие. По разным независимым оценкам, в Приморском крае сегодня проживают и осуществляют трудовую деятельность без официального разрешения от 40 до 60 тысяч иностранных граждан и лиц без гражданства. Эта армия незаконных мигрантов, питающая дешевой рабочей силой так называемую «теневую экономику», деформирует региональный рынок труда и поэтому усиливает ксенофобские настроения у коренного населения. Законопослушный бизнес переводит работников-россиян на «серые» зарплаты, не выдерживая конкуренции с теми предпринимателями, которые используют труд «нелегалов», не перечисляя за них в бюджеты налоги и сборы.

Сами же нелегальные мигранты, находясь за рамками правового поля, лишены легитимной защиты в отношениях с работодателями. Невозможность реализовать иностранцами легальное пребывание и трудовую деятельность неизбежно приводит к их массовой маргинализации, формированию негативного отношения к России и к россиянам. Именно такие мигранты совершают преступления (1,2% от всех зарегистрированных в Приморском крае за 2018 год) и сами подвергаются насилию, создавая благоприятную почву для коррупции, становятся жертвами современной работорговли и объектами заинтересованности вербовщиков экстремистских и террористических организаций. А это, в конечном итоге, угрожает безопасности россиян и добавляет работы правоохранительным органам.

Вместе с тем реальность показывает, что подавляющее большинство иностранцев, по разным причинам попавших в разряд «нелегалов», за годы своего незаконного проживания в России уже фактически ассимилировались с нашим обществом. Владея русским языком еще со времен СССР, зная нашу культуру, многие из них уже успели создать здесь собственные семьи и растят детей.

Анализ деятельности ФМС–МВД в сфере миграции показывает, что главными причинами появления «нелегалов» служат не правовой нигилизм иностранцев и не отсутствие у них желания платить налоги в России, а во многом несовершенное и сложное российское миграционное законодательство, а также отсутствие благоприятных условий для качественного приема и информационного обеспечения иностранных граждан.

На поиск и депортацию нелегалов государство ежегодно тратит огромные суммы бюджетных средств. При этом масштаб незаконной миграции достиг таких размеров, что средств, выделяемых Управлению ФССП России по Приморскому краю на мероприятия по депортации мигрантов, хватает лишь на полгода. Как следствие – переполнение Центра временного содержания иностранных граждан УМВД, чреватое, в свою очередь, волнениями и побегами.

При этих обстоятельствах в целях значительной экономии государственных средств, выделяемых на правоохранительную деятельность, увеличения доходной части бюджетов всех уровней, создания условий для накопления человеческого капитала в регионе и, как следствие, успешной реализации задач Концепции государственной миграционной политики и социально-экономического развития Дальнего Востока экспертное сообщество полагает необходимым провести адресную (для определенной категории «нелегалов») локальную миграционную амнистию.

В ходе миграционной амнистии предлагается легализовать иностранных граждан, прежде всего русскоговорящих из стран бывшего СССР, законно въехавших в Россию, проживающих в Дальневосточном регионе, нарушивших сроки пребывания в стране, но не совершивших уголовно наказуемых деяний. Такого рода иностранцам-нарушителям нужно предоставить возможность, как и вновь прибывшим, подготовить и подать в уполномоченный орган пакет документов в объеме, предусмотренном для вынесения решения о выдаче патента на работу в Российской Федерации. Впоследствии данная категория

иностранных граждан при желании будет иметь возможность получить разрешение на временное проживание и пройти все процедуры для получения гражданства Российской Федерации.

В ноябре 2018 года Президент Российской Федерации В.В. Путин утвердил новую редакцию Концепции государственной миграционной политики на период до 2025 года, в которой внешняя миграция определяется как важнейший и необходимый ресурс восполнения численности трудоспособного населения нашей страны [4]. При существующей в мире конкуренции за трудовые ресурсы нам крайне необходима инфраструктура для приема и работы с иностранными гражданами.

Эксперты уверены в том, что во Владивостоке как столице Дальнего Востока необходимо скорее решать проблему отсутствия комплексной работы с мигрантами по принципу «одного окна», переводить ее в комфортные для всех, отвечающие требованиям соответствующих регламентов помещения. Сегодня же в Приморье процветает бизнес полулегальных посреднических организаций, предлагающих за плату в бойких городских местах (во Владивостоке – это надземный переход на площади «Луговая») свою помощь в получении разрешительных документов, оформлении регистрации по месту пребывания, страховании, получении сертификата на знание русского языка. Неудивительно, что в итоге мигрант часто получает фиктивные документы и впоследствии привлекается к ответственности.

Миграция – это всегда риски для принимающего сообщества, поэтому ею необходимо заниматься всерьез – комплексно и подконтрольно. Убыль населения несет в себе риски куда большие. Несмотря на то, что Концепция российской миграционной политики указывает на необходимость привлечения мигрантов, на деле наше законодательство и особенно практика его применения все ужесточаются. Эксперты единодушны в том, что должностным лицам, наделенным властными полномочиями на местах, необходимо решительно изменить подход к управлению миграцией от контрольно-административного к социально-экономическому, прагматическому подходу (на основе гуманитарной составляющей).

В резолюции вышеуказанной научно-практической конференции отмечается: «Сегодня вызовом для России является альтернатива: стать окончательно сырьевым придатком ведущих экономик Азиатско-Тихоокеанского региона и таким образом столкнуться с реальной угрозой утраты Дальнего Востока, без которого у страны нет будущего. Либо же этот огромный регион, обеспечивая связь между Азией и Европой, становится передовой линией интеграционного взаимодействия со странами АТР, организатором международных проектов в области освоения Космоса и Мирового океана, наряду с продвижением проектов в сфере культуры. Для Дальнего Востока это должно стать государственными приоритетами Национальной программы на десятилетия вперед. Только так Россия как крупнейшая европейская держава может получить шанс «овладеть» Востоком и стать цивилизационным ориентиром для значительной части населения планеты».

НКО «Центр содействия иммиграции в Приморский край» отмечает постоянный интерес представителей иностранного дипломатического корпуса к вопросу создания в нашем регионе Многофункционального миграционного центра и целесообразности проведения миграционной амнистии для «нелегалов» Приморья.

В рамках народной дипломатии в качестве крайне необходимой и одной из реальных мер по улучшению миграционной ситуации в регионе предлагаем включить в резолюцию Форума предложение в адрес руководства администрации Приморского края о создании Многофункционального миграционного центра в Приморском крае для повышения качества предоставления государственных услуг в сфере миграции и профилактики нелегальной миграции в регионе.

Размещенный в столице Дальнего Востока, с филиалами в городах Артем, Уссурийск и Находка, обновленный миграционный центр не должен стать бременем для краевого бюджета, так как может быть создан на основе принципа государственно-частного партнерства. От администрации края требуется лишь определить место его расположения с учетом интересов местных жителей, гарантий вложений для привлекаемого бизнеса и планирования соответствующих организационно-технических мероприятий Управлением по вопросам миграции территориального УМВД.

Комплексное обслуживание иностранных граждан в чистых просторных помещениях приветливыми специалистами – таким должно быть лицо государства (региона), желающего привлекать международную миграцию в интересах развития собственной экономики и накопления человеческого капитала. А раздельный от россиян прием сотрудниками иностранцев и реализация на базе Миграционного центра механизмов управляемой трудовой миграции, прибывающей к нам из стран ближнего зарубежья, позволит существенно снизить уровень ксенофобских настроений коренного населения.

Эксперты Союза организаций ЦСИ имеют опыт создания и работы регионального Миграционного центра и готовы оказать любую помощь в создании такого общественно значимого объекта. Это один, но крайне необходимый шаг на пути к созданию условий для ликвидации нелегальной миграции и возможности проведения эффективной миграционной амнистии на Дальнем Востоке.

Во многих регионах России, где, как и в Приморье, идут активные миграционные процессы, указанные центры были созданы до 2015 года и успешно работают по сей день. Во Владивостоке Миграционный центр работал в 2014–2016 годах и был ликвидирован на местном уровне почти сразу после передачи функций и полномочий ФМС в ведение МВД. В результате Приморский край, «откатившись» назад, рискует не достичь конечных целей реализации государственной миграционной политики в установленные Президентом Российской Федерации сроки.

1. Ломоносов М.В. О сохранении и размножении русского народа [Электронный ресурс]. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2012/0493/history01.php>
2. Научно-практическая конференция «Заселение русского Дальнего Востока: опыт прошлого – проблемы настоящего – решения будущего» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vestnik-migranta.ru/2019/03/forum.html> прошла.
3. О миграционной амнистии на Дальнем Востоке» // Комплексная безопасность Отечества: информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pckbo.com/post/ журнал-комплексная-безопасность-отечества>

4. О Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019–2025 годы: Указ Президента РФ от 31 октября 2018 г. № 622 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71992260/>

Транслитерация

1. Lomonosov M.V. О сохранении и размножении российского народа [Электронный ресурс]. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2012/0493/history01.php>
2. Научно-практическая конференция «Заселение российского Дальнего Востока: опыт прошлого – проблемы настоящего – решения будущего» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vestnik-migranta.ru/2019/03/forum.htmlproshla>.
3. О миграционной амнистии на Дальнем Востоке» // Комплексная безопасность Отечества: информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pckbo.com/post/zhurnal-kompleksnaya-bezopasnost-otechestva>
4. О Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019–2025 годы: Указ Президента РФ от 31 октября 2018 г. № 622 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71992260/>

© В.Г. Звычайный, 2019

Для цитирования: Звычайный В.Г. Нелегальная миграция в Приморском крае, ее влияние на социально-экономическое развитие региона // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 13–18.

For citation: Zvychainy V.G. Illegal migration in Primorsky Krai, its influence on the socio-economic development of the region, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 13–18.

УДК 332.1

В.В. Калюжный

Ассоциация «Бизнес-клуб «Авангард»
Владивосток. Россия

Обеспечение условий для сохранения и увеличения «среднего класса» в численности населения ДВФО как инструмент экономической безопасности в стратегии развития региона

V.V. Kalyuzhny

Association "Business Club"Avangard"
Vladivostok. Russia

Ensuring conditions for the preservation and increase of the “middle class” in the population of the FEFD as an instrument of economic security in the development strategy of the region

Многие ученые утверждают и мировая практика свидетельствует о том, что без среднего класса нельзя выйти из экономического кризиса. Однако проблема формирования среднего класса комплексная и связана с проблемой восстановления социальной стратификации нашего общества. Средний класс – основа стабильности высокоразвитых стран. Потребительские запросы среднеобеспеченных слоев населения во многом определяют развитие экономики. Средний класс – основной хранитель общественных отношений, носитель господствующей идеологии, всей системы ценностей. Представляя собой как бы экономическую и социально-политическую медиану общества, средний класс стратегически нацелен на сохранение сложившегося статус-кво и поэтому служит основой общественного и политического консенсуса.

С экономической точки зрения средний класс – это преобладающая (массовая) часть экономически активного населения, которая имеет возможность производительно трудиться и воплощать заработанные средства в материальные блага.

Относительно существования среднего класса в России наличествуют различные, зачастую прямо противоположные мнения: нет среднего класса вообще, в западном понимании, или же средний класс у нас все-таки существует? Разработаны разные методы оценки среднего класса. В США, например, оценка основана на показателе годового дохода (известны методики оценки по имуществу,

Калюжный Валерий Владимирович – президент Ассоциации «Бизнес-клуб «Авангард».

накоплениям, собственности). Так, в США и Европе средний класс составляет 60–70% населения.

Имеют место попытки определения среднего класса и в России. По оценке Института современного развития, к классическому среднему классу развитых стран можно отнести только 7% россиян. Критерии для данной оценки приняты как совокупность постоянного месячного дохода на каждого члена семьи в эквиваленте 2–2,5 тыс. долл., не менее 40 квадратных метров общей площади на каждого члена семьи и 2–3 легковые машины на семью.

Согласно отчету «Global Wealth Report 2015» швейцарского банка Credit Suisse, в 2015 г. к среднему классу и выше в России можно было отнести 4,1% взрослого населения или около 5 млн человек, имевших доход от 18 000 долл. США в год. При этом отмечено, что число представителей среднего класса в России уменьшилось по сравнению с 2000 годом (5,6 млн человек). По мнению социологов, эта цифра завышена, поскольку многие причисляют себя к среднему классу не по доходам, а «по самоощущению» (например, потому, что имеют высшее образование, преподают в университете, пользуются уважением в обществе и пр.).

Таким образом, серьезно говорить о наличии среднего класса в России пока рано. В нашей стране складывается социальная структура, характерная для слаборазвитых государств, где нет среднего класса, а социальная структура размывается и теряет стратификационный характер. Тем не менее, российское правительство разрабатывает механизмы по привлечению и созданию условий для населения, кого можно было бы причислить к среднему классу. В частности, в Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года заложены предпосылки для притока и удержания населения в ДВФО [1].

«Стратегической целью развития Дальнего Востока и Байкальского региона является реализация геополитической задачи закрепления населения на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе за счет формирования развитой экономики и комфортной среды обитания человека в субъектах Российской Федерации, расположенных на этой территории, а также достижения среднероссийского уровня социально-экономического развития» [1].

Территория Дальнего Востока, составляющая 6952 тыс. кв. км (40,6 % территории Российской Федерации), включает в себя 12 субъектов Российской Федерации: Республика Саха (Якутия), Камчатский, Приморский, Хабаровский края, Амурская, Магаданская, Сахалинская области, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ, Республика Бурятия, Забайкальский край и Иркутская область.

Природно-климатические условия на большей части территории региона характеризуются как весьма суровые и даже экстремальные. Только на юге Приморского края среднегодовая температура превышает нулевую отметку. Богатые природные ресурсы общемирового значения привлекают к Дальнему Востоку и Байкальскому региону внимание всех государств, особенно стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Однако ресурсный потенциал Дальнего Востока в силу объективных и субъективных причин используется далеко не полностью.

Опережающее развитие стран Азиатско-Тихоокеанского региона в сравнении с общемировыми показателями заставляет по-новому взглянуть на место Дальнего Востока в политическом, экономическом и социальном развитии России, на роль региона для России с глобальной точки зрения в стратегической перспективе.

Производительность труда в расчете на одного занятого в экономике Дальнего Востока в 4 раза ниже, чем в Японии, в 6 раз ниже, чем в США, в 2,5 раза ниже, чем в Южной Корее, в 5 раз ниже, чем в Австралии и в целом ниже среднероссийской. Потребление первичных энергоресурсов на территории на единицу валового регионального продукта в 2,5 раза выше, чем в среднем по Российской Федерации, электрической энергии – в 1,8 раза, нефтеёмкости – в 2 раза. Структура топливно-энергетического баланса крайне не эффективна. Степень интегрированности экономики субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Дальнего Востока, можно охарактеризовать как невысокую. В большей степени интегрированы отдельные южные территории Дальнего Востока, имеющие единую транспортную и энергетическую инфраструктуру.

Место Дальнего Востока в глобальной экономике невозможно представить без учета оценки потенциала, тенденций развития и потребностей стран Азиатско-Тихоокеанского региона, а также экономики ведущих стран мира. В настоящее время резко возросла роль простых ресурсов: земли, воды, дикой природы, а потенциал простых ресурсов таких бурно развивающихся стран Азиатско-Тихоокеанского региона, как Китай, Индия, Южная Корея и Сингапур, практически исчерпан.

Конкурентные преимущества Дальнего Востока – это, прежде всего, экономико-географическое расположение (в первую очередь кратчайшие транспортные маршруты Восток – Запад) в Азиатско-Тихоокеанском регионе, огромные запасы природных ресурсов (рудные и нерудные полезные ископаемые, водные биологические ресурсы, гидроэнергетические, лесные, рекреационные и другие ресурсы), наличие протяженного морского побережья и внешней границы как возможности для социально-экономического сотрудничества, развитой «базовой» портовой инфраструктуры, привлекательных туристических активов, а также близость к крупнейшим мировым туристическим рынкам.

С 1991 года численность населения территории Дальнего Востока начала сокращаться, причем депопуляция значительно опережала среднероссийские темпы. Основной причиной сокращения численности населения является миграция, на которую накладываются неблагоприятные тенденции естественного движения населения (превышение смертности над рождаемостью). За период 1991–2007 гг. субъекты Российской Федерации, расположенные на территории Дальнего Востока, потеряли 1,5 млн человек, из которых на миграционный отток пришлось более 1,3 млн человек. За тот же период в Байкальском регионе потери населения составили около 600 тыс. человек.

В среднесрочной и долгосрочной перспективе главными условиями развития Дальнего Востока станут сохранение и развитие трудовых ресурсов посредством эффективного внутреннего перераспределения трудовых ресурсов, при-

влечения и закрепления кадров из других субъектов Российской Федерации и зарубежных стран, повышения качества рабочей силы.

Целью развития социальной инфраструктуры являются создание системы доступного и высококачественного высшего образования, повышение доступности специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, поддержка формирования развитой региональной и местной инфраструктуры в области здравоохранения, социальной защиты, образования, культуры, обеспечения досуга, а также содействие обеспечению граждан комфортным жильем и жилищно-коммунальными услугами, стимулирование преобразования среды проживания населения. При этом качество и доступность услуг должны превышать среднероссийский уровень для компенсации неблагоприятных природных, климатических и географических условий проживания населения.

Государственная политика в сфере образования на территории региона будет нацелена на обеспечение доступности дошкольного образования, повышение качества общего образования, восстановление системы начального, среднего профессионального образования, а также дополнительного образования, развитие высшего образования. Кроме того, будет сформирована система непрерывного образования.

Высокое значение имеет привлечение в отрасль квалифицированных специалистов, поэтому особое внимание будет уделено развитию системы подготовки педагогических кадров. Развитие системы высшего образования на территории Дальнего Востока связано с созданием крупнейших образовательных центров (одним из которых является Дальневосточный федеральный университет), способных обеспечить прорыв в инновационных технологиях.

Развитие системы здравоохранения должно преследовать следующие цели: преломление тенденций естественной убыли населения (снижение уровня смертности в трудоспособном возрасте, снижение младенческой, детской и материнской смертности) и снижение уровня заболеваемости.

Государственная политика в сфере работы с молодежью будет нацелена на развитие программ социального просвещения по всем вопросам жизни молодежи в обществе (здоровье, спорт, образование, жилье, досуг, труд, карьера, общественная жизнь, семья, международные отношения, жизнь молодежи в других странах и др.), расширение сети учреждений по работе с молодежью, оказание информационно-консалтинговой помощи молодежи, разработку специальных проектов, уравнивающих возможности молодежи, проживающей в сельских и удаленных районах, развитие эффективных моделей и форм вовлечения молодежи в трудовую и экономическую деятельность, включая деятельность трудовых объединений, студенческих отрядов, развитие молодежных бирж труда и других форм занятости молодежи, реализацию программ поддержки молодежного предпринимательства, в том числе в инновационных секторах экономики.

Государственная политика в сфере физической культуры и спорта будет ориентирована на повышение интереса жителей Дальнего Востока и Байкальского региона к регулярным занятиям физической культурой и спортом, пропаганду спорта как основы здорового образа жизни. Для повышения комфортности

среды обитания предлагаются меры государственного регулирования и поддержки комплексной застройки населенных пунктов с созданием рекреационных и спортивных зон площадью 1,5–5 га в жилых микрорайонах и пригородах областных и районных центров.

Активизируются усилия сотрудников социальной защиты и общественности по выявлению людей и семей, находящихся в неблагоприятной жизненной ситуации, будет расширен спектр деятельности комплексных центров социального обслуживания населения по социальной адаптации.

Ключевыми направлениями социальной защиты являются укрепление института семьи как основы стабильности общества, создание системы комплексной поддержки семьи (обеспечение жильем, работой, медицинским и социальным обслуживанием) и специализированных учреждений социальной помощи семье и детям. Предусмотрены также дополнительные меры по стимулированию переселения соотечественников, проживающих за рубежом, в субъекты Российской Федерации, расположенные на территории Дальнего Востока.

В целом, мы видим, что государство идёт по пути выработки решений и будем надеяться, что эти усилия приведут к желаемому результату.

1. О Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г.: распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. № 2094-р [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/>

Транслитерация

1. О Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г.: распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. № 2094-р [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/>

© В.В. Калюжный, 2019

Для цитирования: Калюжный В.В. Обеспечение условий для сохранения и увеличения «среднего класса» в численности населения ДВФО как инструмент экономической безопасности в стратегии развития региона // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 19–23.

For citation: Kalyuzhny V.V. Ensuring conditions for the preservation and increase of the “middle class” in the population of the FEFD as an instrument of economic security in the development strategy of the region, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 19–23.

УДК 351.72

Е.В. Левкина¹

Н.Ю. Титова²

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Оценка эффективности государственных программ развития малого и среднего предпринимательства (на примере Приморского края)

Развитие малого и среднего предпринимательства является основой функционирования современной российской экономики. В силу своей зависимости от состояния предпринимательской среды малый и средний бизнес не может обойтись без государственной поддержки, одним из актуальных инструментов которой являются государственные программы. В Приморском крае данная поддержка представлена Государственной программой «Экономическое развитие и инновационная экономика Приморского края на 2013–2020 годы», которая содержит подпрограмму «Развитие малого и среднего предпринимательства». Оценка эффективности исполнения данной программы позволит выявить проблемы, которые затрудняют развитие системы государственной поддержки на региональном уровне, что и обуславливает актуальность данного исследования. Целью научного исследования является оценка эффективности государственной программы по развитию малого и среднего предпринимательства Приморского края. Объектом исследования являются действующие государственные программы по экономическому и инновационному развитию в Приморском крае. Предметом исследования выступают управленческие отношения, возникающие в процессе их реализации и воплощения в региональной предпринимательской среде. Вопросами разработки государственных программ, совершенствования системы оценки и методик, контроля за реализацией, повышением эффективности занимаются многие ученые: А.А. Абросимов,

¹ Левкина Елена Владимировна – ст. преподаватель кафедры экономики и управления; e-mail: a553330@mail.ru

² Титова Наталья Юрьевна – доцент кафедры экономики и управления; e-mail: Natalya.Titova@vvsu.ru

М.П. Афанасьев, М.В. Васильева, И.П. Денисова, Х.И. Замбаев, Е.А. Минаева, М.И. Яндиев. Внимание научного сообщества также привлекает и конкретный вид государственных программ, а именно программы развития малого и среднего предпринимательства. Их изучением занимаются в основном молодые ученые: О.С. Быкова, Е.Н. Ветрова, А.П. Голоушкин, А.П. Киреенко, С.В. Фрумина, Т.Р. Худякова, Е.Г. Шумик. Методом исследования являются приемы и способы диалектического метода познания, метод логического анализа.

Ключевые слова и словосочетания: малое и среднее предпринимательство, малый и средний бизнес, государственные программы, оценка эффективности, государственная поддержка.

E.V. Levkina

N.Yu. Titova

Vladivostok State University of Economics and Service

Vladivostok, Russia

Evaluation of the effectiveness of state programs for the development of small and medium-sized enterprises (using the example of Primorsky Region)

The development of small and medium-sized enterprises is the basis for the functioning of the modern Russian economy. By virtue of their dependence on the state of the business environment, small and medium businesses cannot do without state support, one of the most important tools of which is government programs. In Primorsky Region, this support is provided by the State Program "Economic Development and Innovative Economy of Primorsky Territory" for 2013-2020" and contains the subprogram "Development of small and medium-sized businesses". The article also includes an evaluation of the effectiveness of the measures taken, which allows to identify the problems that hamper the development of the state support system at the regional level, which determines the relevance of this study. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of the state program for economic growth of small and medium-sized businesses in Primorsky Region. The object of the research is the current government programs for economic and innovative development in Primorsky Region. The subject of the investigation is the managerial relations arising in the process of their implementation and implementation in the regional business environment. The development of state programs, improvement of the evaluation system and methods, monitoring implementation, improving the effectiveness of many scientists involved: Abrosimov A., Afanasyev M., Vasilyeva M., Denisova I., Zambayev K., Minaeva E., Yandiev M. The attention of the scientific community is also attracted by a specific type of government programs, namely, programs for the development of small and medium-sized businesses. Their study is mainly engaged in young scientists: Bykova O., Vetrova E., Golouushkin A., Kireenko A., Frumin S., Khudyakova T., Shumik E. The method of research is the techniques and methods of the dialectical method of knowledge, the method of logical analysis.

Keywords: small and medium entrepreneurship, small and medium business, government programs, evaluation of effectiveness, government support.

Развитие сектора малого и среднего предпринимательства невозможно обеспечить одной строкой в бюджете, это вопрос, для решения которого необходимо применять комплексное решение. Государственные программы представляют собой действенный механизм, позволяющий реализовать политику государства. Однако недостаточно продумать проект документа на бумаге, немаловажное значение имеет и процесс его реализации, позволяющий вносить коррективы, ведь риск просчитать не все аспекты есть всегда. Также проведение последующего контроля после непосредственного окончания государственной программы позволит оценить эффект от проведенных мероприятий и избежать ошибок в будущем. В то же время оценка эффективности выполнения государственной программы дает возможность проанализировать организацию бюджетных расходов, выявить основные проблемы ее реализации, что в целом будет способствовать достижению долгосрочных целей социально-экономического развития [1].

В Приморском крае государственная поддержка предприятий малого и среднего бизнеса обеспечивается подпрограммой «Развитие малого и среднего предпринимательства» Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Приморского края на 2013–2020 годы». Администрация Приморского края ежегодно публикует на сайте отчет о ходе реализации государственной программы, содержащий в том числе, информацию и о подпрограмме «Развитие малого и среднего предпринимательства» [71]. Анализ этих отчетов позволит оценить продуманность проекта, проанализировать ошибки и своевременно внести коррективы, т.к. программа является действующим документом до 2020 г. В этой связи особую важность и актуальность приобретает необходимость оценки эффективности данной государственной программы.

Государственная программа ставит перед собой целью «создание условий для устойчивого экономического роста в Приморском крае и повышения на этой основе уровня и качества жизни населения Приморского края» [6]. Направления развития составлены в соответствии со стратегией социально-экономического развития Приморского края [7], Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ [4], а также указами и посланиями Президента.

Финансирование программы предусмотрено из средств краевого бюджета, межбюджетных трансферов из федерального бюджета, средств муниципального бюджета и внебюджетных фондов.

В состав государственной программы входит 5 подпрограмм (рис. 1).

В целях дальнейшего наиболее точного и углубленного изучения остановимся на подпрограмме «Развитие малого и среднего предпринимательства в Приморском крае». Согласно паспорту подпрограммы основная цель, обозначенная в паспорте подпрограммы, состоит в «обеспечении благоприятных условий для устойчивого функционирования и развития субъектов малого и среднего

предпринимательства в соответствии с приоритетами экономического развития Приморского края» [6].

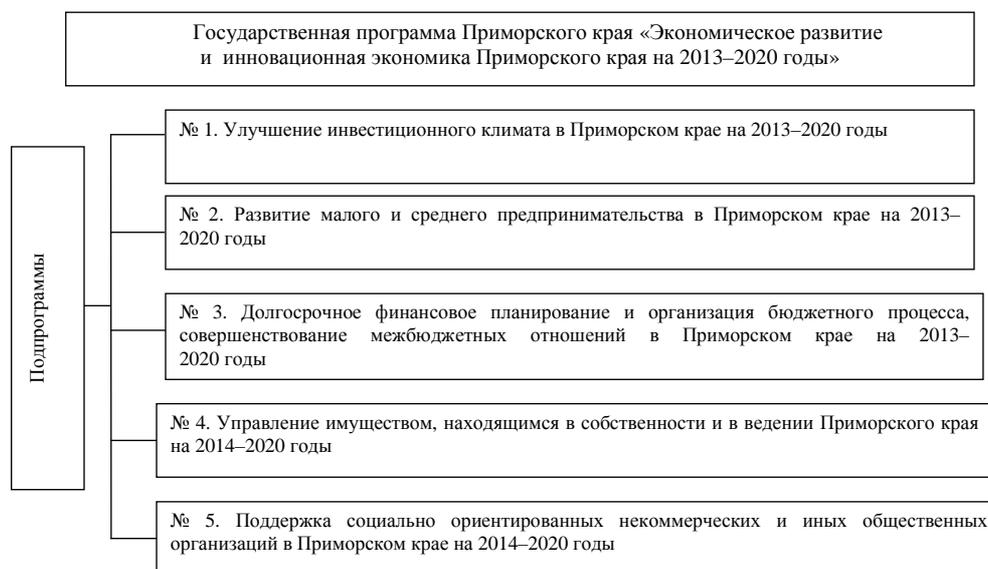


Рис. 1. Состав государственной программы Приморского края «Экономическое развитие и инновационная экономика» [6]

Цель государственной программы должна соответствовать критериям специфичности (соотноситься со сферой реализации программы), конкретности (должна быть четко сформулированной, исключать неоднозначное толкование), измеримости (достижение можно проконтролировать), достижимости (можно достигнуть за период реализации), релевантности (соотноситься с ожидаемыми результатами). Отметим, что к цели подпрограммы предъявляются аналогичные требования [5]. В данном случае цель соответствует заявленным критериям.

Программы субъектов РФ формируются на основе государственных программ в соответствующей сфере. В основе анализируемой подпрограммы лежит подпрограмма «Развитие малого и среднего предпринимательства» Российской Федерации [6]. В таблице 1 наглядно иллюстрируется, что три из пяти задач соответствуют задаче на уровне РФ, оставшиеся две можно отнести к сфере реализации, но с задачами верхнего уровня они не соотносятся. В подпрограмме не раскрываются задачи по совершенствованию системы налогообложения и сокращению издержек, связанных с государственным регулированием [2]. Последняя задача на уровне Приморского края не коррелирует с основной целью и подходит под описание мероприятия, т.к. результат можно представить в виде ответа на вопрос «да» или «нет».

Сравнение задач подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства» в Приморском крае и РФ

Задачи подпрограммы на уровне Приморского края	Задачи подпрограммы на уровне РФ
1. Финансовая поддержка организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства	Обеспечение доступности финансовой, имущественной, образовательной и информационно-консультационной поддержки для субъектов малого и среднего предпринимательства
2. Финансовая поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства, производящих и реализующих товары (работы, услуги), предназначенные для внутреннего рынка Российской Федерации и (или) экспорта	
3. Финансовая поддержка муниципальных программ развития малого и среднего предпринимательства в виде предоставления субсидии бюджетам муниципальных образований, в том числе отнесенных к монопрофильным, на поддержку муниципальных программ развития малого и среднего предпринимательства	
4. Формирование положительного образа предпринимателя, популяризация роли предпринимательства	Совершенствование системы налогообложения для субъектов малого и среднего предпринимательства
5. Организация и проведение выборочного обследования (в форме анкетирования) субъектов малого и среднего предпринимательства, производящих и реализующих товары (работы, услуги), предназначенные для внутреннего рынка Российской Федерации и (или) экспорта, – получателей финансовой поддержки	Сокращение издержек субъектов малого и среднего предпринимательства, связанных с государственным регулированием

Примечание: сост. по [3; 6].

Далее рассмотрим показатели подпрограммы. Для оценки качества её исполнения и реализации применяются 19 показателей. Предварительный анализ государственных подпрограмм других субъектов показал, что общее количество применяемых целевых показателей начинается с двух.

В ходе данного исследования установлено, что половина из представленных индикаторов имеет общий характер или вовсе не коррелирует с представленными задачами. Рассмотрим показатели общего характера, относящиеся к подпрограмме в целом.

1. Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) всех предприятий и организаций субъектов малого и среднего предпринимательства в среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) всех предприятий и организаций.

2. Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей), занятых на микропредприятиях, малых и средних предприятиях и у индивидуальных предпринимателей, в общей численности занятого населения.

3. Прирост оборота продукции и услуг, производимых малыми предприятиями, в том числе микропредприятиями, и индивидуальными предпринимателями (в сопоставимых ценах).

4. Прирост количества субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих деятельность на территории Приморского края [6].

Так, задача 1 «Финансовая поддержка организаций, образующих инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства» подразумевает финансовое стимулирование тех организаций, которые осуществляют всестороннюю поддержку предприятий малого и среднего бизнеса по вопросам выдачи кредитов, поиска зарубежных партнеров и т.п. Показатели, характеризующие задачу, не установлены; показатель имеет общий характер, его можно отнести к данной сфере, но специфических особенностей задачи 1 он не отражает.

Показатели общего характера можно отнести к любой задаче, но в то же время они являются статистическими, влияние на которые оказывает множество факторов. Они не отражают эффект от реализации подпрограммы, но могут дать оценку общему состоянию экономики Приморского края [9, 10]. Также задачу 4 по формированию положительного образа предпринимателя только косвенным образом можно оценивать по показателям общего характера, например, по приросту их общего количества. Специфических показателей оценки данной задачи не установлено. Далее рассмотрим показатели, которые не соотносятся с задачами.

1. Исполнение расходных обязательств за счет субсидий, представленных в текущем финансовом году на реализацию мероприятий.

2. Количество детей, воспользовавшихся услугами дошкольных образовательных центров.

3. Количество проведенных консультаций и мероприятий для субъектов малого и среднего предпринимательства.

4. Количество партнеров в сфере делового, технологического и научного сотрудничества, подобранных для российских субъектов малого и среднего предпринимательства [6].

Следующие показатели сложно отнести к какой-либо задаче прямо, т.к. они отражают эффективность не программы, а мероприятий; либо, как в случае с индикаторами, характеризуют деятельность предприятий, получивших финансовую поддержку в рамках реализации подпрограммы. Применение таких показателей оправдано лишь в том случае, если «подбором партнеров в сфере делового сотрудничества» и «проведением консультаций» будет заниматься департамент экономики и развития предпринимательства и департамент по делам молодежи Администрации Приморского края, заявленные в роли исполнителя и соисполнителя государственной программы.

Единственной задачей с выделенными специфическими показателями является задача 5, которая заключается в проведении анкетирования тех организаций малого и среднего бизнеса, которые выпускают продукцию для внутреннего

пользования. Для ее оценки предложены показатели «Оценка предпринимательским сообществом общих условий ведения предпринимательской деятельности в Приморском крае» и «Оценка предпринимательским сообществом эффективности реализации программы поддержки малого и среднего предпринимательства». Несмотря на то, что реализацию данной задачи можно охарактеризовать как «проведенное» или «не проведенное», эти показатели при соблюдении всех условий проведения позволяют взять «обратную связь» от пользователей подпрограммы [8].

Для оценки выполнения задачи 2 по финансовой поддержке непосредственно субъектов малого предпринимательства установлено наибольшее количество индикаторов. Также присутствуют показатели, отражающие деятельность тех предприятий, финансовые средства которым выданы в рамках финансовой поддержки, т.е. подразумевается косвенный принцип отнесения к показателям задачи 2 как оценки эффективности вложений государственных средств в субъект малого и среднего предпринимательства.

К задаче 3 отнесены показатели общего значения, а также специфический показатель, отражающий эффективность осуществления задачи в виде расчета доли муниципальных образований, получивших поддержку, от общего числа муниципальных образований.

В ходе текущего анализа установлено, что Департамент по делам молодежи Администрации Приморского края официально не является участником государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика», но заявлен в подпрограмме «Развитие малого и среднего предпринимательства», а также является организатором одного из мероприятий. Анализ подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства» на федеральном уровне показывает, что 3 из 7 целевых показателей, характеризующих задачи, относятся к молодежному предпринимательству, т.е. затрагивают молодых людей в возрасте до 30 лет (например, количество субъектов малого и среднего предпринимательства, созданных физическими лицами в возрасте до 30 лет включительно). В подпрограмме Приморского края ни задачи, ни целевые показатели достижения поставленных задач не предусмотрены, что является существенным упущением. В связи с этим целесообразно добавить задачи и показатели данного направления.

В подпрограмме на уровне РФ достаточно внимания уделено молодежному предпринимательству. В то же время на уровне Приморского края к реализации данного вопроса подошли не так ответственно. Наглядно видно, что в паспорте программы отсутствуют задачи по его разработке, соответственно, нет и показателей для оценки. Единственные мероприятия, которые коррелируют с данной темой, – это проведение конкурса «Ты – предприниматель» и «Предприниматель Приморья». При этом финансирование на их реализацию не превышает 1% от общей суммы, выделенной на подпрограмму «Развитие малого и среднего предпринимательства в Приморском крае».

Следующая, но не менее важная информация, содержащаяся в паспорте подпрограммы, иллюстрирует основные источники её финансирования. Подпрограмма «Развитие малого и среднего предпринимательства» в Приморском крае предусматривает финансирование из трех источников: средства краевого бюд-

жета, субсидии федерального бюджета, средства бюджетов муниципальных образований (рис. 2).

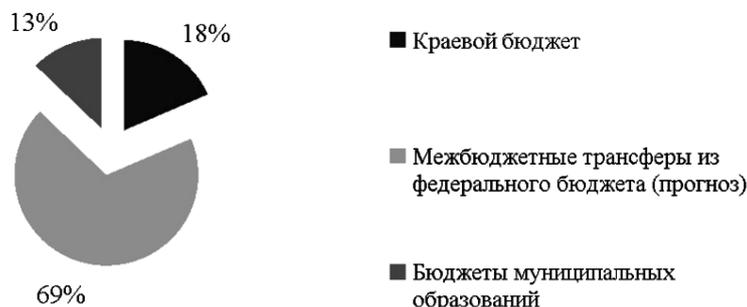


Рис. 2. Источники финансирования подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства в Приморском крае» на 2013–2020 гг.

За рассматриваемый период 2013–2020 гг. наибольший удельный вес от общего объема источников финансирования программы имели субсидии из федерального бюджета (69%), при этом финансирование за счет средств краевого бюджета составляет 18%, бюджеты муниципальных образований от общего процентного соотношения источников находятся на последнем месте и равны 13% (табл. 2).

Таблица 2

Источники финансирования подпрограммы в соответствии с плановым объемом

Год	Объем бюджетных ассигнований из краевого бюджета, тыс. руб.	Процент от общего объема бюджетных ассигнований на реализацию государственной программы, %	Прогнозная оценка межбюджетных трансферов из федерального бюджета, тыс. руб.	Процент от общего числа межбюджетных трансферов из федерального бюджета на реализацию государственной программы, %
2013	67 805,0	3,1	278 798,1	28,2
2014	67 805,0	2,3	272 917,7	27,8
2015	57 734,0	1,6	239 901,9	28,7
2016	66 807,0	1,7	258 000,0	31,1
2017	75 066,7	2,1	258 000,0	46,0
2018	74 866,7	2,1	258 000,0	96,8
2019	74 866,7	2,1	258 000,0	96,8
2020	74 866,7	2,1	258 000,0	96,8

Примечание: сост. по [13].

Как видно из табл. 2, средств на реализацию подпрограммы из краевого бюджета выделено немного, в общем числе финансирования государственной программы этот источник занимает не более 3,1%. Субсидии из федерального бюджета колеблются в пределах от 27,8 до 96,8% от общих средств источников финансирования, доля ежегодно возрастает, достигая максимума в 2018 г. Такая ситуация связана с общим уменьшением межбюджетных трансферов в финансировании государственной программы. Муниципальные средства в таблицу включены не были, поскольку из всей программы только подпрограмма по развитию малого и среднего предусматривает данный источник.

Рассмотрим более подробно фактически исполненные суммы с 2013 по 2017 г., выделенные на подпрограмму в рамках финансирования из средств федерального бюджета, краевого бюджета и местных бюджетов.

На реализацию подпрограммы из средств федерального бюджета выделялись средства в наибольшем объеме из всех источников финансирования (рис. 3). Их планомерное снижение связано с сокращением выделяемых средств на создание инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства в виде первых взносов на открытие информационных центров и центров финансовой поддержки. Можно предположить, что снижение связано с постепенной передачей муниципальных образований на самофинансирование в части программ по финансовой поддержке предпринимателей на муниципальном уровне. Если говорить о фактическом исполнении бюджетных расходов, то финансовое исполнение подпрограммы из средств федерального бюджета за 2013–2017 гг. никогда не было на низком уровне. Самым успешным можно назвать 2016 г., когда уровень расходов достиг 100% от плана. Выполнение плана в 2014 г. на 93,1% связано с недостатком заявок на возмещение затрат индивидуальным предпринимателям, чья деятельность связана с предоставлением дошкольного образования.

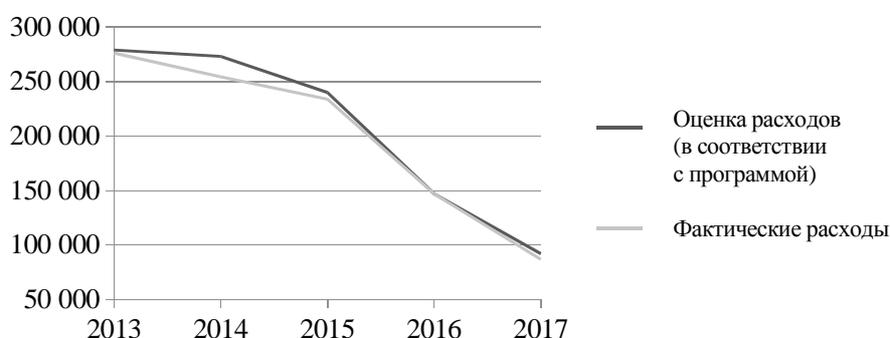
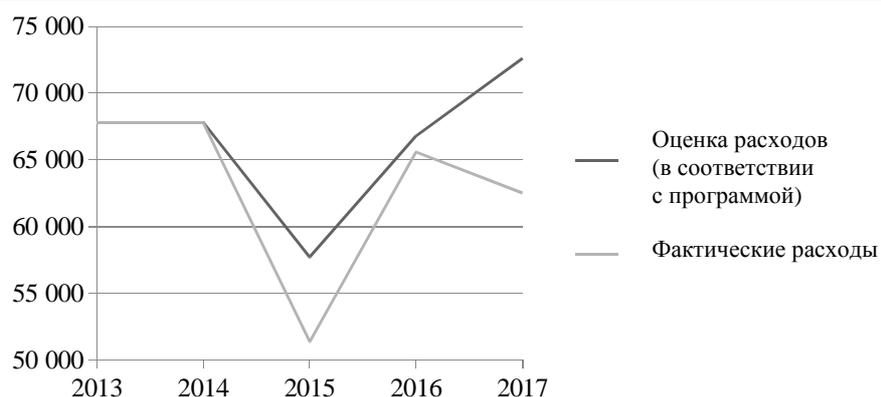


Рис. 3. Средства, выделяемые из федерального бюджета на реализацию подпрограммы

В случае с краевым бюджетом нельзя выделить определенную динамику: в 2013–2014 гг. наблюдалось исполнение бюджета на 100%, а в 2017 г. всего на 86,1% (рис. 4).



Источник: [13]

Рис. 4. Средства, выделяемые из краевого бюджета на реализацию подпрограммы

Отметим, что резкое снижение финансирования в 2015 г. снова связано с недостатком заявок на возмещение затрат индивидуальным предпринимателям, чья деятельность связана с предоставлением дошкольного образования, а также со снижением финансовой поддержки на развитие предпринимательства на муниципальном уровне в виде предоставления субсидий. Расходы были на столь низком уровне, что повлекли за собой и неисполнение плана. Дальнейший рост финансирования обусловлен увеличением сумм на затраты, связанные с созданием бизнеса на внутреннем рынке. Рост финансирования в 2017 г. связан с повышением выделенных сумм на возмещение затрат организаций, образующих инфраструктуру поддержки малого бизнеса. Отсюда и неисполнение плана на 14%: выделенные средства на развитие автономной некоммерческой организации «Региональный центр координации поддержки экспортно-ориентированных субъектов малого и среднего предпринимательства Приморского края» не освоены в полной мере.

Основным источником финансирования подпрограммы выступают межбюджетные трансферы из федерального бюджета (69%). Существенное невыполнение планируемого уровня финансирования из краевого бюджета в 2015 и 2017 годах связано с задачей по финансированию субъектов, организующих предпринимательскую инфраструктуру, а также по финансовой поддержке непосредственно самих субъектов малого и среднего предпринимательства. В целом финансовое исполнение подпрограммы можно назвать успешным, средства из федерального бюджета за 2013–2017 гг. освоены на высоком уровне.

При анализе показателей подпрограммы установлено, что их количество чрезмерно, имеет место перегруженность; 30% показателей не коррелируют с задачами, носят общий характер или характеризуют деятельность подотчётных организаций; для группы непосредственно характеризующих ход реализации подпрограммы показателей свойственно занижение плановых значений, фактическое их исполнение доходит до 186% от значений плановых; многие показатели

не имели значений на отчетную дату. Общим для всех элементов подпрограммы являлось отсутствие факторов развития молодежного предпринимательства. Таким образом, анализ подпрограммы «Развитие малого и среднего предпринимательства» в Приморском крае показывает, что в самом паспорте подпрограммы имеют место существенные недочёты: отсутствие задач и показателей молодежного предпринимательства; неточная формулировка целевых показателей; несоответствие целевых показателей задачам. В части задач идентифицированы следующие проблемы: несоответствие заявленных показателей вышестоящей программе; их общий или не связанный с целью программы характер; использование мероприятий в роли задач.

1. Денисова И.П., Рукина С.Н. Оценка результативности государственных и муниципальных программ при переходе к «программному бюджету» // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2018. № 1. С. 61–68.
2. Колесов Р.В., Юрченко А.В. Система государственного финансового контроля РФ: проблемы и перспективы. – Ярославль: ЯФ МФЮА, 2017. 100 с.
3. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» № 316 (по состоянию на 15 апреля 2014 г.; утв. ПП 15 апреля 2014 г.) // СПС Консультант Плюс. URL: <http://base.consultant.ru>
4. О концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г., №1662-р (по сост. на 17 ноября 2008 г.; утв. РП 17 ноября 2008 г.) // СПС Консультант Плюс. URL: <http://base.consultant.ru>
5. Об утверждении методических указаний по разработке и реализации государственных программ Российской Федерации: приказ Минэкономразвития РФ № 690; принят 20 ноября 2013 г. // СПС Консультант Плюс. URL: <http://base.consultant.ru>
6. Об утверждении государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Приморского края» на 2013–2020 гг.»: постановление Администрации Приморского края 7 декабря 2012 г. № 382-ПК // СПС Консультант Плюс. URL: <http://base.consultant.ru>
7. О стратегии социально-экономического развития Приморского края до 2025 г. № 324-КЗ (по состоянию на 20 октября 2008 г.: принят ГД Приморского края 20 октября 2008 г.) // СПС Консультант плюс. URL: <http://base.consultant.ru>
8. Рыкова А.Л. Совершенствование подходов к системе оценки эффективности государственных программ РФ // Современная наука. 2016. № 2. С. 87–96.
9. Старченко Е.А., Шумик Е.Г. Особенности реализации государственных программ поддержки малого и среднего бизнеса в Приморском крае // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6, № 2 (19). С. 262–265.
10. Яндиев М.И. Оценка эффективности реализации целевых программ субъектов РФ // Наука будущего. 2017. № 5. С. 22–33.

Транслитерация

1. Denisova I.P., Rukina S.N. Ocenka rezul'tativnosti gosudarstvennyh i municipal'nyh programm pri perekhode k «programmnomu byudzhetu» // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH). 2018. №1. P. 61–68.
2. Kolesov R.V., YUrchenko A.V. Sistema gosudarstvennogo finansovogo kontrolya RF: problemy i perspektivy. YAroslavl': YAF MFYUA, 2017. 100 p.

3. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Ekonomicheskoe razvitiye i innovacionnaya ekonomika» № 316 (po sostoyaniyu na 15 aprelya 2014 g.; utv./ PP 15 aprelya 2014 g.) // SPS Konsul'tant Plyus. URL: <http://base.consultant.ru>
4. O koncepcii dolgosrochnogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya RF do 2020 g., №1662-r (po sost. na 17 noyabrya 2008 g.; utv. RP 17 noyabrya 2008 g.) // SPS Konsul'tant Plyus. URL: <http://base.consultant.ru>
5. Ob utverzhdenii metodicheskikh ukazanij po razrabotke i realizacii gosudarstvennyh programm Rossijskoj Federacii: prikaz Minekonomrazvitiya RF № 690; prinyat 20 noyabrya 2013 g.// SPS Konsul'tant Plyus. URL: <http://base.consultant.ru>
6. Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy «Ekonomicheskoe razvitiye i innovacionnaya ekonomika Primorskogo kraja» na 2013 – 2020 gg.»: postanovlenie Administracii Primorskogo kraja 7 dekabrya 2012 g. № 382-PK// SPS Konsul'tant Plyus. URL: <http://base.consultant.ru>
7. O strategii social'no-ekonomicheskogo razvitiya Primorskogo kraja do 2025 g. № 324-KZ (po sostoyaniyu na 20 oktyabrya 2008 g.: prinyat GD Primorskogo kraja 20 oktyabrya 2008 g.)// SPS Konsul'tant plyus. URL: <http://base.consultant.ru>
8. Rykova A.L. Sovershenstvovanie podhodov k sisteme ocenki effektivnosti gosudarstvennyh programm RF //Sovremennaya nauka. 2016. №2. P. 87–96.
9. Starchenko E.A., SHumik E.G. Osobennosti realizacii gosudarstvennyh programm podderzhki malogo i srednego biznesa v Primorskom krae // Azimut nauchnyh issledovanij: ekonomika i upravlenie. 2017. T. 6, № 2 (19). P. 262–265.
10. Yandiev M.I. Ocenka effektivnosti realizacii celevykh programm sub"ektov RF // Nauka budushchego. 2017. № 5. P. 22–33.

© Е.В. Левкина, 2019

© Н.Ю. Титова, 2019

Для цитирования: Левкина Е.В., Титова Н.Ю. Оценка эффективности государственных программ развития малого и среднего предпринимательства (на примере Приморского края) // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 24–35.

For citation: Levkina E.V., Titova N.Yu. Evaluation of the effectiveness of state programs for the development of small and medium-sized businesses (on the example of Primorsky Region), *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 24–35.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/024-035

Дата поступления: 31.05.2019.

УДК 332.1

О.В. Корнейко

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Методология управления промышленным рыболовством. Часть 1: биология или институты

В статье рассмотрены два подхода в управлении водными биологическими ресурсами, получившие широкую известность и породившие активные дискуссии в научной литературе. Анализ показывает, что, несмотря на несомненную важность рассматриваемых каждым подходом теорий, ни одна из них не дает удовлетворительного описания движущих сил и механизмов развития мирового промышленного рыболовства на принципах устойчивого гармоничного развития социо-эколого-экономических систем. Главная причина, по нашему мнению, коренится в их общем недостатке – монокаузальности, стремлении управлять сложными морскими системами на основе одного фактора развития – биологии моря или качества общественных институтов. В работе показана беспомощность как биоэкономики, так и господствующей ортодоксии институциональной экономики в сбалансировании потребностей общества, промышленности и окружающей среды, основная причина которой во многом связана с игнорированием важных факторов мотивации поведения экономических агентов в эксплуатации водных ресурсов. Исследование позиционируется как пилотное и предполагает дальнейшую углубленную разработку методологии управления на наноуровне, главным объектом изучения которого является экономический актор – человеческая личность, инновационный предприниматель, индивидуум, придающий экономической реальности intersubъективный характер с помощью психоэмоциональных, поведенческих и мотивационных составляющих.

Ключевые слова и словосочетания: сельское хозяйство, территория опережающего развития, ТОР, иностранные инвестиции, аквакультура, аренда, КНР, марикультура.

O.V. Korneyko

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok. Russia

Корнейко Ольга Валентиновна – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры международного бизнеса и финансов; e-mail: olga30300@mail.ru

Industrial Fisheries Management Methodology. Part 1: biology or institutions

The article discusses two approaches to the management of aquatic biological resources, which are widely known and spawned active discussions in the scientific literature. The analysis shows that none of the theories provides a satisfactory description of the driving forces and development mechanisms of world industrial fisheries. The main reason, in our opinion, is rooted in their common shortcoming – monocausality, the desire to manage complex marine systems based on one development factor – marine biology or the quality of public institutions. The paper shows the helplessness of both the bioeconomy and the dominant orthodoxy of institutional economics. The main reason is largely due to the neglect of important factors in the motivation of the behavior of economic agents in the exploitation of water resources. The study is positioned as a pilot, and involves further in-depth development of a management methodology at the nanoscale, the central element of which is the economic actor – the human person, the individual, the innovative entrepreneur, with his dominant psycho-emotional, behavioral and motivational components.

Keywords: fish industry, fisheries management, bioeconomy, institutional economics, nanoeconomics.

Введение. Рыба (морепродукты) вносит заметный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и питания человека [19], поставляя трем миллиардам человек 20% ежедневной нормы животного белка. Это один из самых продаваемых в мире сельскохозяйственных продуктов, на него приходится около 10% мировой торговли продуктами питания [11]. Причем 78% этого объема продается на международном рынке в условиях растущей динамики. Так, в 2017 году стоимость мирового экспорта рыбы более чем в два раза превышала аналогичные показатели 2001 года (рис. 1) [20].

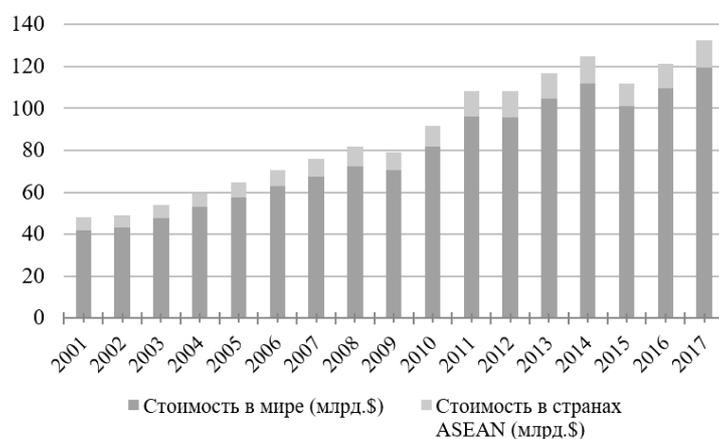


Рис. 1. Стоимость экспорта морепродуктов в 2001–2017 гг., млрд долл.

Источник: [14].

Поскольку население мира растет экспоненциально, спрос на рыбо- и морепродукты становится самым высоким за всю историю [4], что неизбежно подвергает морские экосистемы растущей конкуренции за пользование водными биологическими ресурсами (ВБР), чрезмерной промышленной нагрузке и, как следствие, ее деградации. Уже к середине XX века в мировом рыбном хозяйстве наметились тенденции к сокращению общего объема вылова наряду с истощением запасов морских биоресурсов и ухудшением качества среды их обитания. По мере нарастания проявлений системного кризиса, связанного с постепенным увеличением антропогенного воздействия на экологические системы, в научных и политических кругах стала обсуждаться необходимость сбалансировать потребности общества и промышленности с потребностями окружающей среды (рис. 2).

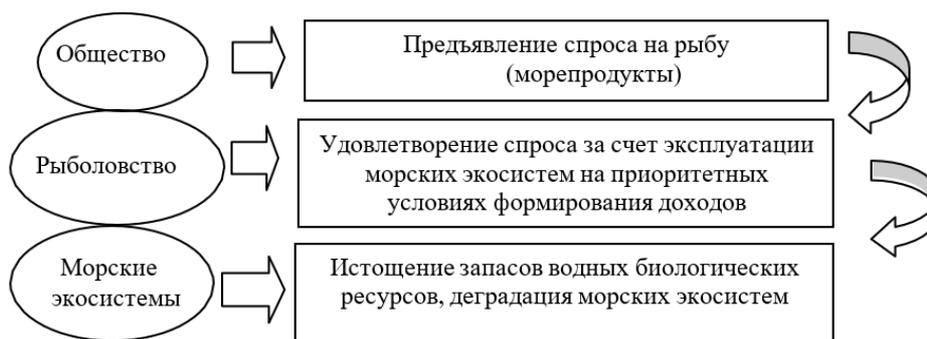


Рис. 2. Проблема сбалансирования интересов разных участников рыбохозяйственного процесса

Чтобы понять социально оптимальное распределение морских ресурсов между различными пользователями, необходимо выяснить, какие подходы в управлении рыболовством предлагает современная рыбохозяйственная наука и государственная практика.

Материалы и методы. В данной работе мы ищем ответ на один из вопросов позитивной экономической науки, который в течение длительного носит дискуссионный характер, а именно: как организовать эксплуатацию водных биологических ресурсов, чтобы обеспечить национальную продовольственную безопасность и одновременно избежать их деградации? В условиях турбулентности мировой экономики, нарастающей чрезмерной эксплуатации морских экосистем и антропогенных угроз для окружающей среды особенно остро стоят вопросы устойчивого существования экологических систем в условиях гармоничного взаимодействия с ними человека. Теоретической и методологической основой данной работы стали: метод диалектического материализма; биоэкономический и институциональный подходы в управлении природной ренты; теория управления; качественный и количественный методы сбора и анализа данных и информации; методы анализа и синтеза; диагностический инструментарий ряда научных дисциплин – биологии, социологии, психологии. Информационной

базой исследования послужили научные материалы; экспертные оценки и расчеты российских и зарубежных ученых, опубликованные в научной литературе.

Результаты и дискуссия. Сложность, многогранность, неоднородность государственной политики по управлению рыбохозяйственным предпринимательством требует поиска научно-обоснованных подходов эффективного управления, которые в разные годы опирались или продолжают опираться на различные теории и концепции рыбохозяйственной науки (табл. 1).

Таблица 1

Содержание биологического подхода в теории рыболовства

Теория рыболовства	Научный подход	Содержание	Автор	Критическая оценка
Теория размножения	Биологический (ихтиологический) подход	Промысел безопасен для запасов ВБР, если каждая особь рыбы имеет возможность хотя бы одного нереста	Бэр, 1856	В случае ведения интенсивного промысла одного периода размножения недостаточно для сохранения популяции, поэтому требуется смещение возрастных кондиций вылова
Теория саморегуляции		Научно обоснованные нормы обеспечивают способность популяции к саморегуляции, поэтому ведение промысла в соответствии с допустимыми значениями не оказывает влияние на запасы ресурсов	Никольский, 1974	Экономика всегда опережает биологию, поэтому темп роста производительности рыбодобывающего флота всегда будет опережать темпы роста плодовитости морских организмов
Концепция перелова		Ведение интенсивной добычи приводит к переловам некондиционных по размеру объектов, а также к падению самого объема промысла	Гейнке, 1896	Промысел изменяет возрастную структуру популяции, что проявляется в «мельчании». Именно промысел, а не перелов, является главной причиной уменьшения размера рыбы в улове
Формальная теория жизни рыб		Промысел не приводит к подрыву эксплуатируемой популяции, если поддерживается естественным (саморегулируемым) путем нормальный уровень воспроизводства. Достаточно ограничить интенсивность промысла на уровне минимально допустимой величины нерестового запаса	Баранов Ф.И., 1914	Саморегулируемый путь, когда промысел сам собой прекращается из-за чрезмерной обловленности запасов, опровергнут доступными примерами истощения и даже исчезновения запасов некоторых объектов промысла

Примечание: сост. авт. по: [1; 7].

Как видим из табл. 1, концепции управления промышленным рыболовством, базирующиеся на биологическом подходе, в своей эволюции прошли путь от отрицания связи между рыболовством и состоянием запасов ВБР на фоне существующих иллюзий неисчерпаемости ресурсов благодаря пластичности и плодovitости морских популяций до полного признания роли интенсивного промысла в деградации морских экосистем.

Биологический, или ихтиологический, подход в рыбохозяйственной науке в качестве инструмента государственного регулирования предпринимательства в области рыболовства предлагает опираться на организацию **открытого доступа к ВБР**, при которой снижение промыслового давления на эксплуатируемые популяции возможны путем введения прямых (например, установление размера ячеи сети, запрет мест (районов), времени, орудий, способов лова) или косвенных (введение лимитов на промысел по времени, территории, возрасту, объему облавливаемого запаса или прилова) ограничений [3].

Процедура наделения правами на вылов ВБР реализуется с помощью механизмов квот, распределяемых в нашей стране, например, по историческому принципу путем закрепления за рыбодобытчиками долей в общем допустимом улове (ОДУ) ВБР.

Эффективность управления запасами ВБР на практике ограничена сильной зависимостью продуктивности эксплуатируемых популяций от параметров окружающей среды и их недоступностью для прямого наблюдения. Таким образом, прогноз ОДУ становится фактически научной гипотезой, базирующейся на представлениях о возможном уровне урожайности поколений, численности, темпов весового роста того или иного вида особи в определенный период времени. При этом целый комплекс случайных природных факторов (шторма, тайфуны, климатические изменения, ветер, планктон и др.) существенным образом увеличивает неопределенность прогноза о состоянии запасов и вынуждает вносить необходимые корректировки в планы управления. Морские экосистемы слишком сложны, и изменения в динамике численности рыб трудно предсказать, как и невозможно точно знать, как меры по управлению повлияют на рыбные запасы. Кроме того, результативное управление запасами ВБР возможно только при условии, если суммарное воздействие управляемых промысловых факторов по меньшей мере сопоставимо с совокупным воздействием факторов природы, в силу чего некоторые специалисты ответственно утверждают, что «формирование прогнозных оценок (особенно долгосрочных) добычи водных биоресурсов – в большей мере искусство, чем наука» [5]. Именно поэтому число объектов промысла, на которые устанавливается ОДУ, как правило, сокращается, а вылов гидробионтов осуществляется свободно или по «олимпийской системе». Также появились новые концепции управления запасами морских биоресурсов, направленные на устранение проблем несоответствия прогнозов реалиям и оптимизацию изъятия из промыслового запаса ресурсных объектов (например, концепция предосторожного подхода к оценке допустимого улова, позволяющая «на всякий случай» занижать результаты оценки запаса того или иного объекта). Несмотря на то, что в этой идее есть рациональное зерно, перспектива использо-

вания такой «подгонки» в отношении управления эксплуатацией морских биоресурсов, по нашему мнению, достаточно сомнительна и не может рассматриваться в качестве полноценной методологии в деле управления биоресурсами. Многие рыбохозяйственные организации и страны разработали и внедрили экосистемные подходы управления рыболовством, реализуемые на практике путем анализа рисков для достижения четырех целей: устойчивость, биоразнообразие, качество среды обитания и социально-экономические выгоды. Так, например, репродуктивный потенциал и средняя длина рыбы используются в качестве индикаторов для цели устойчивости; коэффициент прилова и коэффициент выброса – как индикатор для сохранения биоразнообразия; нефтяное загрязнение и выброшенные отходы – в качестве индикаторов сохранения качества среды обитания; максимальная экономическая выгода – в качестве индикаторов социально-экономической выгоды.

Наряду с биоэкономикой проблемы водных биологических ресурсов рассматриваются *институциональной экономикой*, в рамках которой хищническая эксплуатация ценных естественных ресурсов объясняется отсутствием четко специфицированных и надежно защищенных прав собственности открытого доступа (общей или разборной собственности (common access property)). Экономический анализ ресурсов общего доступа, к которым относятся морские экосистемы, проводился как в общих чертах [9, 12, 17], так и конкретно в рыболовстве [2], начиная с 1833 года, когда она впервые была описана британским писателем Уильямом Форстером Ллойдом в терминах скотоводов, использующих общие пастбища. Но название «трагедия общедоступности» было впервые придумано экологом Гарреттом Хардином в известной статье 1968 года с одноименным названием, в которой для объяснения этого явления использовался язык внешних воздействий, навязываемых загрязнением, ростом населения и системами социального обеспечения [13]. Трагедия предсказывает, что ресурс с открытым доступом будет исчерпан теми, кто его разделяет (например, чрезмерный вылов рыбы, вырубка лесов, изменение климата и многое другое). Экономисты сегодня понимают проблему как теоретико-игровую «дилемму заключенного», в которой принятие решений при отсутствии контрактов и собственности приводит к неоптимальному равновесию.

Трагедия общедоступности во всех ее последующих модельных вариациях [18] является основной диагностической моделью в экономике рыболовства. Политическим инструментом государственного регулирования предпринимательства в области рыболовства, направленным на устранение стимулов, созданных институциональными неудачами открытого (или частично открытого) доступа является организация **схемы «закрытого» доступа**, т.е. передача ресурса либо в государственную собственность с помощью национализации природных ресурсов, либо в частную собственность за счет введения института «рыболовных прав» в виде индивидуальных передаваемых квот (ИПК) или за счет закрепления промысловых участков. На международном уровне это реализовалось в 1982 г. Конвенцией ООН по морскому праву введением 200-мильных исключительных экономических зон (ИЭЗ), где были установлены суверенные права

по разведке, добыче и сохранению живых и неживых ресурсов (ст. 56). Однако на практике схема «закрытого» доступа не принесла ожидаемых результатов, что вызвало раскол в институциональном подходе на различные направления [16]. В частности, в 1960 году Рональд Коуз пересмотрел модель и предположил, что при условии достаточно низких операционных издержек стороны, навязывающие или влияющие на внешние факторы, будут добиваться эффективного результата. В 1999 году Элино́р Остро́м, обобщив и систематизировав огромный массив находящихся в общем пользовании case studies, заметила, что люди, вопреки стандартным теоретическим представлениям, склонны к самоорганизации и самоуправлению, а местные сообщества без всякого принуждения и вмешательства извне не только разрабатывают правила доступа к общим ресурсам, но и участвуют в мониторинге соблюдения этих правил и в наложении санкций на нарушителей [6]. Основные выводы, полученные Остром, совершенно не вписывались в ортодоксальные представления о ресурсах, находящихся в общем пользовании. Такой подход в институционализме относится к экономическому направлению и базируется на теории рационального выбора, где особое внимание уделяется институциональным стимулам для отдельных субъектов (должностные лица местных органов власти). На практике это реализовалось с помощью децентрализации, целью которой стало расширение участия пользователей ресурсов в принятии решений и получении выгод от управления природными ресурсами путем реструктуризации властных отношений между центром и общинами путем передачи полномочий по управлению местным организациям. Децентрализация рассматривается как передача юридических и политических полномочий от центрального правительства и его структур к региональным организациям и учреждениям. Более чем 60 стран с конца 90-х годов заявили о децентрализации управления природными ресурсами [8]. Согласно Дж. Факе, произошел сдвиг в парадигме сохранения и управления природными ресурсами от дорогостоящего государственного контроля к подходам в пользу механизмов, где местное население играет гораздо более активную роль [10].

Новаторские исследования Элино́р Остро́м о системах самоуправления и о том, как люди решают проблемы с общими ресурсами, поставили под сомнение теорию и практику экономического развития. В основе этой задачи лежат два тезиса. Во-первых, любой комплексный набор формальных законов, предназначенных для управления обширными территориями, содержащими различные экологические ниши, обречен на провал. Во-вторых, самоорганизация – потенциально лучшая стратегия, чем попытка реализовать идеализированные, теоретически оптимальные институциональные механизмы.

Выводы. Стратегическое управление рыбопромышленным рыболовством лежит в плоскости изучения биоресурсного потенциала, важность которого хорошо воспринимается политиками, практиками и исследователями. Морская экология различных объектов промысла менее понятна и в то же время занимает центральное место в дискуссиях по текущим вопросам: от выживаемости и урожайности до искусственного воспроизводства и выбора орудий вылова. Некото-

рые ученые с критических позиций рассматривают представления о существовании угроз ВБР, ссылаясь на экологическую пластичность организмов и способность свободно пересекать как температурные скачки, так и разнородные водные массы. Большая часть ученых, наблюдателей и стейкхолдеров считают, что морские экосистемы сильно истощены и, несмотря на дискуссии о степени перелома, согласны с тем, что нынешняя практика управления рыболовством является неустойчивой. Управление ВБР на основе биологического подхода сводится к управлению запасами, а в конечном счете – управлению их продуктивностью. Беспомощность этого подхода в предсказании влияния вылова на состояние ресурсов морей во многом связана с игнорированием важных факторов мотивации поведения экономических агентов в эксплуатации ВБР. Этому недостатка также не была лишена господствующая ортодоксия институциональной экономики, объясняющая истощение ресурсов трагедией общедоступности и призывающая решать проблему посредством приватизации или внешнего принуждения.

Важный вклад в реконструкцию институционализма внесли сторонники экономического неоинституционализма. В основе концепции, предложенной Д. Нортон [15] и развитой Э. Остром, находятся экономические и рациональные варианты выбора, в фокусе которых установленные «правила игры» и предпочтения отдельных участников процесса. Правила формируются на основе стратегий отдельных субъектов, особенно когда они сталкиваются с проблемами, которые не могут быть решены только на основе индивидуальных действий. Э. Остром убедительно показывает, что можно создать стабильные институты саморегулирования, если решены некоторые конкретные проблемы предложения, доверия и мониторинга. Таким образом, наше исследование методологических подходов в управлении ВБР вслед за сторонниками экономического подхода в неоинституционализме перемещается на мезоуровень, и политическая децентрализация, по нашему мнению, в странах, богатых ресурсами, является одним из определяющих факторов создания эффективного управления природными ресурсами. Тем не менее, в дальнейших исследованиях мы предлагаем осуществить анализ уже на наноуровне, центральным звеном изучения которого является экономический актор – человеческая личность, индивид, инновационный предприниматель с его доминантными психоэмоциональными, поведенческими и мотивационными составляющими. Это позволит внести существенный вклад в решение главной научной проблемы современной экономической теории в лице неоклассики: использование нереалистичной модели человека, рассматривающей ценностную составляющую как строго фиксированную и несущественную для объяснения экономических взаимодействий. Таким образом, данное исследование позиционируется как пилотное и предполагает дальнейшую углубленную разработку методологии управления водными биологическими ресурсами в рамках системы экономических, поведенческих, управленческих и трудовых процессов на нано- и микроуровнях предприятий (отдельные работники, управленцы, группы, команды) в сфере биоиндустрии с учетом экологических принципов и потреб-

ностей национальной экономики в биопродукции для внутреннего рынка, целей импортозамещения и на экспорт.

1. Баранов Ф.И. К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства // Изв. Отдела рыбоводства и научно-промысл. исслед. 1918. Т. 1. Вып. 2. С. 84–128.
2. Капелюшников Р.И. Экономические очерки: Методология, институты, человеческий капитал / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 574 с.
3. Карасева О.В. Инструменты государственного регулирования предпринимательства в рыбохозяйственной деятельности (на примере Приморского края): дис. канд. экон. наук. Владивосток, 2010.
4. Корнейко О.В., Дубовик О.Е. Продовольственная безопасность России в контексте рыбохозяйственной деятельности // Национальная безопасность / nota bene. 2017. № 6. С. 21–33. URL: http://e-notabene.ru/pnb/article_24936.html
5. Макоедов А.Н. Научные основы рыболовства: учебное пособие. М.: Медиа-М, 2015. 464 с.
6. Остром Э. Управляя общим: эволюция институтов коллективной деятельности: пер. с англ. М.: ИРИСЭН; Мысль, 2010. 447 с.
7. Шибяев С.В. Формальная теория жизни рыб Ф.И. Баранова и ее значение в развитии рыбохозяйственной науки // Труды ВНИРО. 2015. Т. 157. С. 127–142.
8. Agrawal A. Common property institutions and sustainable governance of resources. *World development*, 2001. P. 1649–1672.
9. Andersen P. On Rent of Fishing Grounds: A Translation of Jens Warmings' 1911// *History of Political Economy*. 1983. №15(3). P. 391–396.
10. Faquet J. P. Decentralization and Local Governments Performance, 1997. P. 23–34.
11. FAO (Food and Aquaculture Organization of the United Nations) // *Fishery and Aquaculture Statistics*. «Global Production by Production Source 1950–2016», 2018. (FishstatJ). URL: <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>.
12. Gordon H.S. The Economic Theory of a Common Property Resource: The Fishery // *Journal of Political Economy*. 1954. №62. P. 124–42.
13. Hardin G. The Tragedy of the Commons // *Science*. 1968. №162(3859). P. 1243–1248.
14. International Trade Center. URL: <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics/>.
15. North D.C. A transaction cost theory of politics // *Journal of theoretical politics*. 1990. Т. 2, № 4. P. 355–367.
16. Ostrom E., Schroeder L., Wynne S. *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*. Boulder (CO): Westview Press, 1993; Gibson, Ostrom, Andersson, Shivakumar, 2005.
17. Scott A. The Fishery: The Objectives of Sole Ownership // *Journal of Political Economy*. 1955. № 63. P. 116–24.
18. Smith M.D. The New Fisheries Economics: Incentives across Many Margins // *Annual Review of Resource Economics*. 2012. №4 (1). P. 379–402.
19. Does Aquaculture Add Resilience to the Global Food System? / M. Troell, R.L. Naylor, M. Metian, M. Beveridge, P.H. Tyedmers, C. Folke, K.J. Arrow, S. Barrett, A.S. Crépin, and P.R. Ehrlich. // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2014. №111 (37). P.13257–63.

20. Tveterås S., Asche F., Bellemare M. F., Smith M. D., Guttormsen A. G., Lem A., Lien K., Vannuccini S. Fish is Food-the FAO's Fish Price Index. 2012. PLoS One № 7(5). P. 36731.

Транслитерация

1. Baranov F.I. K voprosu o biologicheskikh osnovaniyah rybnogo hozyajstva // Izv. Otdela rybovodstva i nauchno-promysl. issled. 1918. T. 1. Vyp. 2. P. 84–128.
2. Kapelyushnikov R.I. Ekonomicheskie ocherki: Metodologiya, instituty, chelovecheskij kapital / Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». M.: Izd. dom Vyshej shkoly ekonomiki, 2016. 574 p.
3. Karaseva O.V. Instrumenty gosudarstvennogo regulirovaniya predprinimatel'stva v rybohozyajstvennoj deyatel'nosti (na primere Primorskogo kraja): dis. kand. ekon. nauk. Vladivostok, 2010.
4. Kornejko O.V., Dubovik O.E. Prodovol'stvennaya bezopasnost' Rossii v kontekste rybohozyajstvennoj deyatel'nosti // Nacional'naya bezopasnost' / nota bene. 2017. № 6. P. 21–33. URL: http://e-notabene.ru/pnb/article_24936.html
5. Makoedov A.N. Nauchnye osnovy rybolovstva: uchebnoe posobie. M.: Media-M, 2015. 464 p.
6. Ostrom E. Upravlyaya obshchim: evolyuciya institutov kollektivnoj deyatel'nosti: per. s angl. M.: IRISEN; Mysl', 2010. 447 p.
7. SHibaev S.V. Formal'naya teoriya zhizni ryb F.I. Baranova i ee znachenie v razvitii rybohozyajstvennoj nauki // Trudy VNIRO. 2015. T. 157. P. 127–142.

© О.В. Корнейко, 2019

Для цитирования: Корнейко О.В. Методология управления промышленным рыболовством. Часть 1: биология или институты // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11. № 2. С. 36–45.

For citation: Korneyko O.V. Industrial Fisheries Management Methodology. Part 1: biology or institutions, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 36–45.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/036-045](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/036-045)

Дата поступления: 30.05.2019.

УДК 331.103.22

М.Г. Масилова¹
А.В. Жмакина²

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия

Применение методологии кадрового аудита для оценки деятельности службы управления персоналом в условиях внедрения профессиональных стандартов

Статья посвящена исследованию применения кадрового аудита для оценки деятельности службы управления персоналом крупного предприятия в условиях внедрения профессиональных стандартов. В статье показано изменение роли кадровых служб в системе управления персоналом на современном этапе, проявляющееся в расширении и усложнении функций, повышении требований и ответственности за эффективность и результативность деятельности по формированию и развитию кадрового потенциала, способного за счет профессионализма и компетентности надлежащим образом реализовать цели и выполнить задачи компании. Обоснована значимость оценки качества распределения и регламентации функций специалистов кадровых служб, которая влияет на качество кадровой работы в целом. Рассмотрены подходы к определению понятия и раскрытию содержания кадрового аудита, отражены вопросы, подлежащие изучению и оценке. Описан опыт проведения аудита работы отдела кадров как основного подразделения, занимающегося организацией и координацией деятельности по управлению персоналом в АО «Спасскцемент». Представлены результаты анализа нормативного и организационного обеспечения деятельности отдела на основе изучения документов и других социологических методов.

Полученные данные свидетельствуют об укомплектованности и соответствии кадрового состава подразделения квалификационным требованиям, оптимальности его организационной структуры и др. Предложенная в статье функциональная матрица может служить основой для распределения функциональных обязанно-

¹ Масилова Марина Григорьевна – канд. социол. наук, доцент кафедры экономики и управления, e-mail: marina.masilova@vvsu.ru

² Жмакина Анастасия Витальевна – студент кафедры управления и экономики, e-mail: nastya_zh07@mail.ru

стей работников кадровых служб различных организаций. В то же время выявлена проблема отсутствия системы критериев и показателей для оценки эффективности и результативности работы. В связи с этим приведены примерные показатели оценки работы сотрудников и подразделения, которые могут быть рекомендованы для внедрения в практику деятельности.

Ключевые слова и словосочетания: управление персоналом, кадровый аудит, служба управления персоналом, оценка деятельности службы управления персоналом.

M.G. Masilova

A.V. Zhmakina

Vladivostok State University of Economics and Service

Vladivostok. Russia

Application of personnel audit methodology to assess the performance of personnel management services in terms of the implementation of professional standards

The Article is devoted to the study of the use of personnel audit to assess the activities of the personnel management service of a large enterprise in the implementation of professional standards. The article shows the change in the role of human resources services in the personnel management system at the present stage, manifested in the expansion and complexity of functions, increasing the requirements and responsibility for the efficiency and effectiveness of the formation and development of human resources capable of due professionalism and competence to properly implement the goals and objectives of the company. The importance of assessing the quality of distribution and regulation of functions of personnel services specialists, as it affects the quality of personnel work as a whole, is substantiated.

The article considers the approaches to the definition and disclosure of the content of personnel audit, reflects the issues to be studied and evaluated.

The article describes the experience of the audit of the personnel Department as the main unit involved in the organization and coordination of personnel management activities in the JSC "Spasskcement". The results of the analysis of normative and organizational support of the Department based on the study of documents and other sociological methods are presented.

These results indicate that the staffing and the staffing of the units, qualification requirements, optimal organizational structure, etc. Suggested in the article the functional matrix can serve as a basis for the distribution of functional duties of employees of personnel services of various organizations. At the same time, the problem of the lack of a system of criteria and indicators for assessing the effectiveness and efficiency of work was identified. In this regard, the approximate performance evaluation indicators of employees and units that can be recommended for implementation in practice.

Keywords: human resources, HR audit, human resource management services, evaluation of the human resources department.

Введение. В условиях развития рыночной экономики и роста конкуренции происходит качественное изменение управления в организациях: все активнее

акценты смещаются с организации рационального и эффективного использования финансовых и материальных ресурсов на управление персоналом как ключевой ресурс, от характеристик которого в конечном счете зависят все показатели деятельности – как финансовые, производственные, так и непроизводственные (например, бренд компании на рынке труда). Кадровая служба призвана выступать центральным звеном системы управления персоналом, особенно на крупных предприятиях. Поэтому она начинает играть все большую роль в управлении персоналом: осуществлять все функции управления человеческими ресурсами и расширять спектр деятельности; на нее возлагается ответственность за формирование и развитие кадрового потенциала, реализацию кадровой стратегии, выстроенной в контексте стратегических планов предприятия. Возрастает значение эффективности ее деятельности, так как она находит отражение в деятельности предприятия в целом.

В этой связи все большую актуальность приобретает оценка эффективности и результативности деятельности службы управления персоналом, уровня ее состояния и развития, которая может быть осуществлена посредством кадрового аудита. Под кадровым аудитом понимают комплексную всестороннюю и независимую проверку, используемую с целью оценки эффективности системы управления персоналом организации; степени соответствия кадрового потенциала организации ее целям и стратегиям развития и др. [3].

В настоящее время набирает популярность внешний аудит службы управления персоналом, ведь именно он позволяет получить независимое квалифицированное мнение о результативности работы всего подразделения и каждого сотрудника, увидеть со стороны то, что может быть недоступно при внутреннем аудите и объективно оценить ситуацию.

Предмет и источниковая база исследования, авторская позиция. С точки зрения отечественных авторов (Ю.Г. Одегов, Е.А. Митрофанова, М.Ю. Кондауров и др.), понятие «аудит» в рамках кадрового менеджмента ассоциируется с процедурой, используемой для оценки степени эффективности имеющейся системы управления персоналом в организации. К.Х. Абдурахманов, Г.Г. Меликьян, Р.П. Колосова в своих трудах дают похожие по сути определения понятия «кадровый аудит» и его назначения. А.Ю. Долинин, А.В. Денежкина, В.В. Протасова раскрывают роль оценки организационных структур управления, уделяют внимание практике проведения кадрового аудита, в том числе рассматривают методы и показатели оценки деятельности кадровой службы [2].

Теоретические аспекты деятельности службы управления персоналом в организациях широко отражены в трудах А.Я. Кибанова, С.В. Майорова, С.А. Шапиро и др. Исследователи раскрывают функции и направления деятельности службы, ее основные задачи и принципы организации. Авторы Н.Н. Богдан, И.П. Бушуева, Д.Ю. Знаменский считают, что основными особенностями современной службы персонала являются повышение ее активности в управлении организацией, увеличение социальной составляющей управления [1]. Расширение направлений и функций работы с персоналом обусловлено стремлением максимально использовать ресурсы человека, его потенциальные возможности. Если

раньше ставилась задача максимально сэкономить на рабочей силе, то сегодня, напротив, наблюдается тенденция к все большим инвестициям в персонал: службы управления персоналом занимаются его развитием, обучением, разрабатывают системы мотивации и др. [6].

Так, С.А. Шапиро называет следующие функции службы управления персоналом:

- планирование, прогнозирование и маркетинг персонала;
- разработка структуры управления персоналом организации;
- развитие кадрового потенциала;
- оформление и учет движения кадров;
- регулирование трудовых отношений в организации;
- мотивация и стимулирование труда;
- регулирование условий труда;
- оказание юридических услуг персоналу;
- развитие социальной инфраструктуры организации [9].

По мнению автора, перечень функций не является одинаковым для всех организаций, более того, объем задач и работ зависит от множества факторов, таких, как масштаб предприятия, специфика производства, автоматизация процессов управления, ситуация на рынке труда, профессионально-квалификационные характеристики персонала и др.

В отношении структуры службы управления персоналом большинство авторов (В.Р. Весенин, А.Я. Кибанов, М.В. Ушакова и др.) сходятся во мнении, что ее оптимальность достигается четким распределением функций и должностных обязанностей, эффективным использованием возможностей каждого специалиста службы.

В настоящее время введен в действие профессиональный стандарт специалиста по управлению персоналом (утвержден приказом Минтруда России от 06.10. 2015 г. № 691). Профстандарт содержит обобщенные трудовые функции в соответствии с квалификацией и занимаемой должностью, требования к образованию и опыту работы, необходимые для осуществления данной профессиональной деятельности [7].

Учитывая это, профессиональный стандарт, на наш взгляд, наряду с другими документами должен выступить основой аудита деятельности специалистов службы управления персоналом.

Изучение публикаций показывает, что работ, посвященных исследованию практики применения аудита деятельности службы управления персоналом, недостаточно. В то же время специалисты сталкиваются с рядом проблем при оценке эффективности данной организационной структуры управления персоналом.

В связи с этим нами предпринято исследование с целью определения возможности применения традиционной методологии кадрового аудита для оценки деятельности службы управления персоналом с учетом внедрения профессиональных стандартов на примере конкретного предприятия.

Методы эмпирического исследования. В основу нашего исследования положены классические социологические методы сбора и обобщения информации: анализ документов (штатного расписания, Положения о структурном подразделе-

лении; должностных инструкций и личных дел работников) и статистических данных; опрос работников подразделения и линейных руководителей подразделений, выполняющих функции управления персоналом [8].

Задачами исследования и основным содержанием стали:

1. Определение места службы в организационной структуре и ее оценка, где рассматривался уровень централизации и ее структура, то есть количество самостоятельных подразделений, выполняющих отдельные функции управления персоналом (например, отдел охраны и техники безопасности, отдел труда и заработной платы); наличие формализованных стратегии и кадровой политики; количество выполняемых функций; статус и место в структуре организации, уровень иерархии, объем власти и полномочий, соответствие роли службы уровню развития организации.

2. Оценка уровня реализации функций планирования, организации, координации и контроля – организация планирования работы с персоналом (наличие концепций и планов, закреплённых функций по планированию); уровень организации труда (наличие и корректность должностных инструкций, используемые кадровые технологии и т.д.); уровень координации действий внутри службы управления персоналом (разделение обязанностей и ответственности, уровень согласованности действий); организация контроля (стандарты, наличие отчетов и т.д.).

3. Установление профессионального уровня специалистов данной службы (образовательный уровень, стаж, возрастная структура, частота повышения квалификации и др.).

Основная часть. Аудит службы управления персоналом проведен нами на примере отдела кадров АО «Спасскцемент» и выполнен в рамках исследования кадровых процессов по заказу руководства предприятия. АО «Спасскцемент» является одним из крупнейших предприятий в цементной промышленности, которое добывает и перерабатывает сырье, производя 12 видов цемента. Производственные мощности предприятия по добыче и переработке сырья позволяют поставлять на рынок готовую продукцию и полуфабрикат. Общая численность сотрудников АО «Спасскцемент» более 1800 человек. Оргструктура предприятия включает 22 структурных подразделения, функции по управлению персоналом в основном возложены на отдел кадров, находящийся в прямом подчинении управляющему.

Структура отдела простая линейная трехзвенная: общее руководство осуществляется начальником отдела, руководство работниками – заместителем начальника, между двумя руководителями полномочия и ответственность четко не распределены.

По состоянию на 1 октября 2018 года в подразделении предусмотрено 8,5 штатных единиц, фактически работают 9 человек. Таким образом, доля руководителей составляет 28,5%, при этом на сложившуюся в практике норму управляемости приходится 11–14% руководителей от общего числа работников [5].

Анализ численности работников отдела проведён на основе рекомендуемого экспертами кадровой справочной системы «Система кадры» принципа расчета нагрузки, исходя из среднего норматива и численности персонала, по формуле 1:

$$\frac{F}{S} \times K = X \text{ шт. ед.},$$

где F – фактическая численность сотрудников;

S – средний норматив на кадровика;

K – коэффициент текучести в АО [4].

Расчёт показал, что количество специалистов отдела соответствует нормативу ($1867 / 230 \times 1,08 = 8,77$ шт. ед.).

Распределение функций между специалистами отражено в названиях должностей (начальник отдела кадров, инспектор по кадрам, инспектор по учету и бронированию военнообязанных, инспектор отдела кадров с исполнением обязанностей архивариуса, инженер по подготовке кадров и др.). Наименования должностей в целом соответствуют Квалификационному справочнику¹ и одновременно не соответствуют профессиональному стандарту, в котором данные должности не предусмотрены.

В рамках изучения содержания деятельности отдела кадров задачи, регламентированные в Положении об отделе, соотнесены с обобщенными трудовыми функциями, отраженными в профстандарте «Специалист по управлению персоналом» (табл. 1)².

Таблица 1

Соотнесение задач деятельности отдела кадров с обобщенными трудовыми функциями профстандарта

Обобщенные трудовые функции	Задачи подразделения
1. Документационное обеспечение работы с персоналом	1.1. Организация системы учета кадров 1.2. Анализ текучести кадров
2. Деятельность по обеспечению персоналом	2.1. Обеспечение предприятия трудовыми ресурсами необходимой квалификации 2.2. Расстановка рабочих и служащих 2.3. Участие в формировании стабильного коллектива

¹ Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37) (ред. от 27.03.2018).

² Профессиональный стандарт «Специалист по управлению персоналом» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 октября 2015 г. № 691н).

Обобщенные трудовые функции	Задачи подразделения
3. Деятельность по оценке и аттестации персонала	-
4. Деятельность по развитию персонала	4.1. Создание кадрового резерва и работа с ним 4.2. Организация повышения квалификации и подготовки кадров
5. Деятельность по организации корпоративной социальной политики	-
6. Операционное управление персоналом и подразделением организации	6.1. Разработка кадровой политики и стратегии в области управления персоналом 6.2. Изучение использования рабочих и служащих 6.3. Организация рационального использования трудовых ресурсов

Таким образом, перечень установленных в Положении отдела кадров задач не в полной мере соответствует обобщенным трудовым функциям. Так, не предусмотрены задачи по оценке и аттестации персонала, развитию корпоративной социальной политики. Некоторые задачи сформулированы узко, например, задача 1.2; другие (2.2; 2.3; 6.2) не конкретно, так как не предполагают установление показателей их решения.

Взаимодействие отдела с другими структурными подразделениями в рамках документооборота подробно раскрывается в разделе 4 Положения, но взаимодействие в рамках коммуникаций по другим вопросам не определено. Так, предусмотрена функция консультирования по вопросам применения трудового законодательства, однако не регламентировано консультирование руководителей по социальным вопросам, вопросам развития корпоративной культуры, подбору персонала и др. Кроме того, не формализовано взаимодействие с общественными и коллегиальными органами (профсоюзом, комиссиями и др.), с которыми отдел должен взаимодействовать для решения предусмотренных задач.

Положение не содержит перечня нормативных документов, регламентирующих деятельность отдела кадров и утвержденной номенклатуры дел, что является важной нормой для деятельности отдела кадров.

В ходе изучения документов отмечено, что в Положении об отделе отсутствует раздел «Показатели результативности и эффективности деятельности», что делает невозможным объективную оценку работы подразделения. Нет такого раздела и в должностных инструкциях работников отдела. В то же время по отношению к ним должна осуществляться текущая ежемесячная оценка деятельности и устанавливаться надбавка к оплате труда в зависимости от достигнутых результатов. Очевидно, что отсутствие данных показателей делает такую оценку невозможной.

Нами обнаружено, что в должностных инструкциях отсутствуют требования к квалификации, так как в пункте «Признаки квалификации» изложены условия назначения и освобождения от должности, требования к приему (наличие

медосмотра, инструктаж), в то время как квалификационные требования должны содержать требования к уровню образования, стажу работы, знаниям и умениям.

При этом требования к стажу работы (не менее 3-х лет) завышены и не соответствуют профессиональному стандарту. Проведенное нами соотнесение должностной позиции специалиста и требований профессионального стандарта выявило ряд противоречий (табл. 2).

Таблица 2

Соотнесение должностной позиции специалиста и требований профессионального стандарта

Уровень квалификации в профстандарте	Наименование должности		Требования	
	в документах отдела кадров	в профстандарте	к стажу	к образованию
7	Начальник	Начальник	Не менее пяти лет в области управления	Высшее, переподготовка в области управления
6	–	Специалист по подбору персонала	Нет	Высшее, повышение квалификации в области подбора персонала
6	Инженер по подготовке кадров	Специалист по оценке и аттестации персонала	Нет	Высшее, повышение квалификации в области оценки
6	Специалист по развитию и обучению персонала	Специалист по развитию и обучению персонала	Нет	Высшее, повышение квалификации в области обучения
6	–	Специалист по социальным программам	Нет	Высшее, повышение квалификации в области социальных программ
5	Инспектор по кадрам с исполнением обязанностей архивариуса	Специалист по кадровому делопроизводству	Нет	Среднее профессиональное образование, профессиональная переподготовка, повышение квалификации
5	Инспектор по учету военнообязанных	Специалист по документационному обеспечению персонала		
5	Инспектор по кадрам			

При этом фактический уровень квалификации работников отдела достаточно высокий: практически все имеют высшее образование, специалист со средним

профессиональным образованием имеет квалификацию «архивариус», которая соответствует направлению деятельности.

Отсутствие у сотрудников в ряде случаев соответствующего направления подготовки (специальности) компенсируется получением дополнительного профессионального образования в форме переподготовки и повышения квалификации, о чем свидетельствуют данные о прохождении соответствующего обучения.

Средний возраст сотрудников отдела составляет 40 лет, соблюдается баланс опытных и молодых работников в штате.

С целью выявления оптимальности распределения должностных обязанностей нами создана функциональная матрица отдела кадров (см. рис.).

Обобщенные трудовые функции	Должностные функции	Начальник отдела	Зам. начальника	Специалист по подготовке кадров	Инженер по подготовке кадров	Инспектор по кадрам		
						1	2	3
Деятельность по обеспечению персоналом	Прогнозирование и планирование потребности в кадрах	У						
	Организация профориентации				У			
	Подбор и отбор кадров	И						
	Организационное сопровождение адаптации				У			
Документационное обеспечение работы с персоналом	Оформление приема, увольнения, перемещений	Р	И			И	И	И
	Создание и ведение банка данных персонала		И			И	И	И
	Ведение личных дел, трудовых книжек	Р	И			И	И	И
	Архивирование/ отчетность/ воинский учет	Р	И			И	И	И
Деятельность по оценке и аттестации персонала	Организация текущей оценки деятельности							
	Организация квалификационного экзамена				У			
	Организация аттестации				У			
Деятельность по развитию персонала	Планирование и организация обучения, контроль и оценка эффективности обучения			ОИ	ОИ			
	Оценка карьерного потенциала, формирование резерва	О/И	У					
	Планирование профессионального развития и карьеры	О	И					
Корпоративная культура и социальная политика	Разработка коллективного договора	У						
Операционное управление персоналом и подразделением организации	Контроль расстановки и использования работников	И	У					
	Организация контроля дисциплины труда	О	И					
	Изучение и обобщение итогов работы с кадрами	И						
	Разработка кадровой политики	У	У					
	Контроль за работой сотрудников отдела	Р						

Рис. Функциональная матрица работников отдела кадров:

Р (руководство) – руководитель процесса несет ответственность за осуществление текущего планирования, ресурсного обеспечения, принятие решений и контроль функций структурного подразделения; О (организатор) – несет ответственность за реализацию функции или её части; И (исполнение) – непосредственный исполнитель процесса, в должностные обязанности которого входит исполнение данной функции; У (участие) – участник процесса, выполняющий некоторую долю работ по реализации функции

Анализ матрицы позволил установить дублирование отдельных функций, например, кадрового учета и делопроизводства, формирования кадрового состава, организации аттестации и обучения персонала, в то время как некоторые функции не обеспечены ответственными: текущая оценка деятельности, обратная связь с увольняющимися, деятельность по организации корпоративной социальной политики и культуры (без учета деятельности профсоюзной органи-

зации). За некоторыми функциями не закреплены организаторы, а есть только участники (деятельность по профориентации, адаптации, оценке и аттестации). Задача «Разработка кадровой политики и стратегии в области управления персоналом» не отражена в функциях специалистов отдела кадров.

Таким образом, осуществляется преимущественно операционное управление персоналом и подразделением – на уровне реализации контроля. Не предусмотрена функция планирования деятельности подразделения и персонала, определения показателей эффективности работы и др.

Выводы, предложения. В целом проведенное исследование позволило подтвердить, что традиционная методология аудита в применении к работе отдела кадров крупного предприятия позволяет обнаружить проблемы в организации деятельности службы управления персоналом, связанные, прежде всего, с несовершенством ее регламентации и отставанием от современных принципов управления. Это снижает эффективность деятельности как самой службы, так и всей системы управления персоналом и может негативно отразиться на результативности предприятия.

Очевидно, что в данном случае необходимо, прежде всего, разработать показатели оценки эффективности деятельности работников отдела и всей службы, а также систематически проводить внутренний аудит кадровых процессов по данным показателям. Нами предложена система таких показателей, сформированная по обобщенным трудовым функциям (табл. 3).

Таблица 3

Показатели оценки деятельности отдела кадров

Обобщенные трудовые функции	Показатели
Деятельность по обеспечению персоналом	Число и длительность вакансий
	Текучесть и оборот кадров
	Укомплектованность кадрами
Документационное обеспечение работы с персоналом	Ведение кадрового делопроизводства в полном объеме и в соответствии с установленными требованиями
	Отсутствие нарушений трудовых прав и предоставления работникам социальных льгот, услуг и гарантий
	Своевременность, полнота и достоверность информации о кадровом составе и кадровой ситуации
Деятельность по оценке и аттестации персонала	Своевременность подготовки процесса и оформления документов в соответствии с требованиями
	Количество сотрудников, прошедших аттестацию
	Качество и результативность кадрового резерва

Обобщенные трудовые функции	Показатели
Деятельность по развитию персонала	Выполнение планов и смет расходов на обучение
	Количество обучающих программ, спланированных по результатам оценки
	Производительность труда работников до и после обучения
Деятельность по организации корпоративной культуры и социальной политики	Наличие системы мероприятий в рамках корпоративной культуры, уровень их проведения
	Улучшение социально-психологического климата в коллективе, уменьшение числа нарушений этики взаимодействия
	Развитие перечня социальных льгот и услуг Своевременность выявления проблемных социальных ситуаций и их решение
Операционное управление персоналом и подразделением организации	Наличие планов и своевременное выполнение планов работы отдела
	Отсутствие нарушений дисциплины труда и порядка выполнения работы сотрудниками отдела
	Рациональность распределения обязанностей и поручений между сотрудниками управления
Стратегическое управление персоналом организации	Наличие стратегических целей в управлении персоналом
	Формирование бюджета на персонал, технологий аудита работы с персоналом
	Соответствие стратегии и политики в управлении персоналом

Проблема совершенствования структуры и организации деятельности службы управления персоналом остается актуальной всегда, независимо от этапа ее формирования. Процесс совершенствования деятельности службы носит непрерывный характер и не заканчивается, когда созданы необходимые предпосылки и условия для саморазвития системы управления персоналом.

1. Богдан Н.Н., Бушуева И.П. Основы кадровой политики и кадрового планирования: учеб. пособие; СибАГС. Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2013. 99 с.
2. Денежкина А.В., Протасова В.В. Аудит службы управления персоналом // Вестник Омского университета. Сер. Экономика. 2008. №1. С. 84–88.
3. Деревянко К.Н. Кадровый аудит в системе прочих аудиторских услуг // Сибирская финансовая школа. 2013. № 2. С. 97–100.
4. Кадровая справочная система «Система Кадры» // КСС «Система Кадры». URL: <http://vip.1kadry.ru/>.
5. Как рассчитать оптимальное соотношение управленцев и исполнителей [Электронный ресурс] // «Директор по персоналу»: практический сайт по управлению человеческими ресурсами. URL: <https://www.hr-director.ru/article/63690-qqe-15-m4-ne-mnogo-li-v-kompanii-rukovoditeley>.

6. Кусукина А.В. Инвестиции в персонал как фактор экономического роста предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 10-4. С. 749–750.
7. Масилова М.Г., Богдан Н.Н. Внедрение профессиональных стандартов в управление персоналом вуза // Университетское управление: практика и анализ. 2017. № 5, Т. 21. С. 113–119.
8. Теоретико-прикладные аспекты управления персоналом в малом и среднем бизнесе / О.В. Горшкова, Н.Н. Богдан, М.Ю. Дикусарова и др. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2015. 240 с.
9. Шапиро С.А. Управление человеческими ресурсами (для бакалавров): учеб. пособие [Электронный ресурс]. М.: КноРус, 2015. 352 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/53576>

Транслитерация

1. Bogdan N.N., Bushueva I.P. Osnovy kadrovoj politiki i kadrovogo planirovaniya: ucheb. posobie; SibAGS. Novosibirsk: Izd-vo SibAGS, 2013. 99 s.
2. Denezhkina A.V., Protasova V.V. Audit sluzhby upravleniya personalom // Vestnik Omskogo universiteta. Seriya Ekonomika. 2008. №1. S. 84–88.
3. Derevyanko K.N. Kadrovyy audit v sisteme prochih auditorских uslug // Sibirskaya finansovaya shkola. 2013. № 2. С. 97–100.
4. Kadrovaya spravoch'naya sistema «Sistema Kadry» // KSS «Sistema Kadry». URL: <http://vip.1kadry.ru/>.
5. Kak rasschitat' optimal'noe sootnoshenie upravlenцев i ispolnitelej. [Elektronnyj resurs] // «Direktor po personalu»: prakticheskiy sayt po upravleniyu chelovecheskimi resursami. URL: <https://www.hr-director.ru/article/63690-qqe-15-m4-ne-mnogo-li-v-kompanii-rukovoditeley>.
6. Kuskina A.V. Investicii v personal kak faktor ekonomicheskogo rosta predpriyatiya // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2015. № 10-4. S. 749–750.
7. Masilova M.G., Bogdan N.N. Vnedrenie professional'nyh standartov v upravlenie personalom vuza / M.G. Masilova, // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2017. № 5, Т. 21. S. 113–119.
8. Teoretiko-prikladnye aspekty upravleniya personalom v malom i srednem biznese / O.V. Gorshkova, N.N. Bogdan, M.YU. Dikusarova i dr. Vladivostok: Izd-vo VGUES, 2015. 240 s.
9. Shapiro S.A. Upravlenie chelovecheskimi resursami (dlya bakalavrov): ucheb. posobie. Moskva: KnoRus, 2015. 352 s. URL: <https://e.lanbook.com/book/53576>.

© М.Г. Масилова, 2019

© А.В. Жмакина, 2019

Для цитирования: Масилова М.Г., Жмакина А.В. Применение методологии кадрового аудита для оценки деятельности службы управления персоналом в условиях внедрения профессиональных стандартов // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 46–57.

For citation: Masilova M.G., Zhmakina A.V. Application of personnel audit methodology to assess the performance of personnel management services in terms of the implementation of professional standards, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 46–57.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/046-057

Дата поступления: 29.05.2019.

УДК 656.072:519.211

В.Н. Ембулаев

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Вероятностный метод определения поездок пассажиров на маршруте по данным входа и выхода

При разработке расчётного способа определения поездок пассажиров по данным входа и выхода было отмечено, что число корреспондирующих пассажиров между двумя конкретными остановками на маршруте представляет собой дискретную случайную величину. Для каждого значения этой случайной величины вычисляется вероятность. Установление соответствия между численными значениями дискретной случайной величины и их вероятностями позволило сделать вывод, что она подчиняется данному закону распределения. И тогда в качестве определения поездки между двумя конкретными остановками на маршруте принимается то значение случайной величины, вероятность которого наибольшая.

Ключевые слова и словосочетания: пассажиропотоки, случайная величина, вероятность события, закон распределения, наивероятнейшее число.

V.N. Embulaev

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok. Russia

A probabilistic method of determining a travel route according to the input and output

In developing a calculation method for determining passenger travel by input and output data, it was noted that the number of corresponding passengers between two specific stops on the route is a discrete random variable. For each value of this random variable, the probability is calculated. Establishing a correspondence between the numerical values of a discrete random variable and their probabilities allowed us to assume that it is subject to this distribution law. And then, as a definition of the trip between two specific stops on the route, the value of the random variable, the probability of which is the greatest, is taken.

Keywords: passengers flows, casual magnitude, probability of event, law of distribution, the most probable number.

Ембулаев Владимир Николаевич – д-р экон. наук, профессор; профессор кафедры математики и моделирования ВГУЭС; e-mail: Vladimir.Embulaev@vvsu.ru

Введение. Транспортная система – особый сектор экономики крупного города. В сравнении с другими секторами городской экономики результаты её деятельности так или иначе ощущают на себе все жители. Более того, сохранение социальной, экономической и политической стабильности жизни города во многом зависит именно от эффективности работы транспортной системы.

В современных крупных городах социально-экономическое развитие отличается тем, что потребности населения в поездках растут опережающими темпами по сравнению с ростом возможностей транспортных систем в их удовлетворении. Поэтому организация и управление перевозками пассажиров по маршрутам крупных городов являются трудно разрешимыми задачами [2, 7]. Сложность решения этих задач заключается в том, что каждый раз приходится не заново их решать, а корректировать уже имеющиеся решения на основе поступления новой информации о потребностях населения в поездках. Однако специалисты считают, что эффективное решение этих задач возможно лишь в условиях наиболее рационального использования имеющихся в наличии и готовых к эксплуатации транспортных средств (ТС) на основе разработки и внедрения автоматизированных систем управления всеми видами городского пассажирского транспорта [5; 6].

В связи с тем, что основной эффект от автоматизации управления достигается за счёт автоматизации информационных процессов, то исследование в области механизации и автоматизации получения информации о пассажиропотоках с использованием математических методов и ЭВМ является актуальным.

Постановка задачи. В городе ежедневно наблюдаются передвижения десятков, сотен тысяч людей с одного места в другое. И порой кажется, что эти передвижения являются хаотическими. Однако это совсем не так. Любое передвижение в городе для конкретного человека чем-то обусловлено. Но отсутствие такой информации о каждом передвигающемся человеке в городе вполне допускает считать эти передвижения случайными.

Кроме того, когда пассажир выбирает поездку по маршруту (i, j) , где i и j – пункты отправления и назначения, то в процессе решения задач организации и управления транспортным обслуживанием населения в поездках по маршруту вовсе необязательно знать, почему он выбрал именно этот путь, а не другой. Соответственно и выбор пути (i, j) каждым пассажиром можно считать происходит случайно и независимо от подобных выборов другими пассажирами. Из этого следует, что изучение передвижений пассажиров по маршрутам города требует вероятностной интерпретации.

Известно, что в процессе исследования возможностей автоматизации и механизации получения информации о пассажиропотоках наибольшие результаты были достигнуты в области применения технических средств для фиксации данных входа $(a_i, 1 \leq i \leq n)$ и выхода $(b_j, 1 \leq j \leq n)$ пассажиров на каждом остановочном пункте (ОП) маршрута (где n – число ОП на маршруте) [1]. Однако анализ процессов обработки данных входа-выхода показал, что к числу малоисследованных задач относится задача получения информации о маршрутных коррес-

понденциях пассажиров (x_{ij} , $i \leq j$), в связи с чем и было указано на актуальность постановки и решения такой задачи.

В процессе решения задач организации и управления перевозками пассажиров по маршрутам крупного города большое значение имеет наличие информации о поездках пассажиров по маршруту (x_{ij}). Отсутствие доступных способов получения такой информации поставило задачу разработки расчётного способа получения x_{ij} в результате обработки данных входа и выхода пассажиров, фиксированных на каждом ОП маршрута [4].

Когда ТС стояло на j -м ОП маршрута, то в салоне находилось, допустим, Q_{j-1} пассажиров, которые приехали к данному ОП в результате отправления от предыдущего ($j-1$)-го ОП. После того, как произошёл обмен пассажирами, ТС отправилось к следующему ($j+1$)-му ОП, и в салоне уже находилось Q_j пассажиров, число которых определяется по формуле:

$$Q_j = (Q_{j-1} - b_j) + a_j = \sum_{r=1}^j (a_r - b_r). \quad (1)$$

Во время сбора данных входа-выхода зафиксировали, что на i -м ОП в салон ТС вошло a_i пассажиров. Но когда ТС подошло к следующему ($i+1$)-му ОП, то некоторые из них могли и выйти, – это и будут как раз те пассажиры, которые совершили поездку от i -го до ($i+1$)-го ОП, которое обозначим через x_{ii+1} . Вычитая это число из всех вошедших на i -м ОП, получим оставшихся пассажиров, которые продолжают свои поездки дальше по маршруту. Обозначим это число через a_{ii+1} , которое вычисляется следующим образом: $a_{ii+1} = a_i - x_{ii+1}$.

Если рассматривать любые i и j на маршруте, где $i < j$, то данная величина вычисляется по формуле:

$$a_{ij} = a_i - \sum_{r=i+1}^{j-1} x_{ir}, \quad (2)$$

причём для $j=i$ $a_{ij} = a_i$.

Другими словами, a_{ij} – это число оставшихся пассажиров из всех вошедших на i -м ОП, которое определяется вычитанием из a_i всех уже совершивших следующие поездки на маршруте: от i -го до ($i+1$)-го – x_{ii+1} , от i -го до ($i+2$)-го – x_{ii+2} , ..., от i -го до ($j-1$)-го – $x_{i,j-1}$.

В перевозочном процессе по маршруту, когда на j -м ОП стояло ТС, то внутри салона находилось Q_{j-1} пассажиров, среди которых имелись и вошедшие на i -м ОП – a_{ij} . В результате обмена пассажирами на j -м ОП вместе с b_j могли выйти и те пассажиры, которые вошли в салон ТС на i -м ОП, т.е. из группы a_{ij} . В этом случае число x_{ij} , которое одновременно будет принадлежать a_{ij} и b_j , является искомой величиной.

Если таким образом определить все поездки пассажиров между двумя любыми ОП на маршруте, то их можно отобразить в виде таблицы элементов маршрутных корреспонденций пассажиропотоков (табл. 1).

Таблица 1

Матрица элементов маршрутных корреспонденций пассажиропотоков

Номера ОП входа	Номера ОП выхода							Вошло в ТС
	1	2	3	4	5	...	n	
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	...	x_{1n}	a_1
2		x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	...	x_{2n}	a_2
3			x_{33}	x_{34}	x_{35}	...	x_{3n}	a_3
4				x_{44}	x_{45}	...	x_{4n}	a_4
5					x_{55}	...	x_{5n}	a_5
						...		
						...		
						...		
n							x_{nn}	a_n
Вышло	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	...	b_n	

Примечание: n – число ОП на маршруте; a_i – число пассажиров, вошедших в ТС на i -м ОП; b_j – число пассажиров, вышедших из ТС на j -м ОП; x_{ij} – число пассажиров, совершивших поездки от i -го до j -го ОП, $i \leq j$.

Из таблицы 1 видно, что математическая формализация постановки задачи определения x_{ij} по данным a_i и b_j заключается в следующем.

Задана система линейных алгебраических уравнений:

$$\sum_{j=i}^n x_{ij} = a_i ; \sum_{i=1}^j x_{ij} = b_j ; x_{ij} \geq 0; 1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n, \quad (3)$$

причём выполняется условие

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (\text{или} \quad \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n x_{ij} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^j x_{ij}).. \quad (4)$$

Но система (3) состоит из $2n$ уравнений с $\frac{n(n+1)}{2}$ неизвестными, а такая система имеет единственное решение, когда число уравнений в системе равно числу неизвестных, т.е. единственное решение возможно только при выполнении условия: $2n(n+1)/2$. Следовательно, единственное решение возможно

при $n > 3$, в то время как для n_3 существует, в принципе, бесчисленное множество решений, и потому без дополнительного предположения относительно распределения пассажирских потоков между ОП маршрута нельзя получить однозначного решения данной задачи.

Вероятностный метод решения задачи. При описании и постановке задачи определения поездок пассажиров на маршруте по данным входа и выхода можно принять следующее допущение: во время стоянки ТС на ОП маршрута для каждого пассажира в салоне событие выйти на этом ОП или поехать дальше считать равновероятным. И так как искомая величина x_{ij} должна одновременно принадлежать a_{ij} и b_j , то при $a_{ij} \geq b_j$ она может принимать целочисленные значения от 0 до b_j , а при $a_{ij} \leq b_j$ – от 0 до a_{ij} . В общем случае она может принимать значения не меньше 0 и не больше $\min [a_{ij}, b_j]$.

Для того чтобы решить задачу (3–4), вначале осуществим постановку и решение следующей задачи с учётом принятого выше допущения.

Имеются данные входа ($a_i, 1 \leq i \leq n$) и выхода ($b_j, 1 \leq j \leq n$). На их основе, используя формулы (1) и (2), для двух конкретных ОП на маршруте i и j можно вычислить значения Q_{j-1} и a_{ij} . Надо найти вероятность того, что между i и j проедет λ_{ij} пассажиров, которое может принимать любое целочисленное значение на отрезке:

$$0 \leq \lambda_{ij} \leq \min [a_{ij}, b_j]. \quad (5)$$

Такая постановка обоснована тем, что при решении задачи (3–4) величина поездок пассажиров (x_{ij}) между конкретными ОП i и j на маршруте может принимать целые неотрицательные значения только на отрезке (5). Любое число вне этого отрезка не может быть принято в качестве решения задачи (3–4).

Решение данной вероятностной задачи заключается в следующем. Обозначим через A событие, что от i -го до j -го ОП проехало λ_{ij} пассажиров, которое равно любому целому числу на отрезке (5). Тогда по классической формуле определения вероятности имеем, что

$$P(A) = \frac{N_A}{N}, \quad (6)$$

где N – количество равновозможных и несовместных групп в различных комбинациях, которые могут образовываться при выходе из салона ТС, число таких групп равно числу сочетаний из Q_{j-1} по b_j , т.е. $N = C_{Q_{j-1}}^{b_j}$;

N_A – количество равновозможных и несовместных групп в различных комбинациях, которые могут образовываться при выходе из салона ТС и соответствовать событию A , число таких групп равно числу сочетаний из a_{ij} по λ_{ij} ($C_{a_{ij}}^{\lambda_{ij}}$), а каждому такому сочетанию соответствуют сочетания из остальных

$(Q_{j-1} - a_{ij})$ по $(b_j - \lambda_{ij})$ в различных комбинациях $(C_{Q_{j-1}-a_{ij}}^{b_j - \lambda_{ij}})$. И тогда общее число благоприятствующих случаев событию A будет равно $N_A = C_a^{\lambda_{ij}} C_{Q_{j-1}-a_{ij}}^{b_j - \lambda_{ij}}$.

Окончательно получим, что искомая вероятность события A определяется по формуле:

$$P(A) = P_{b_j}(\lambda_{ij}) = \frac{C_a^{\lambda_{ij}} C_{Q_{j-1}-a_{ij}}^{b_j - \lambda_{ij}}}{C_{Q_{j-1}}^{b_j}}. \quad (7)$$

По сути своей величина λ_{ij} является дискретной случайной величиной, которая принимает целые неотрицательные значения на отрезке (5). И так как для каждого её значения можно вычислить вероятность по формуле (7), то это соответствие можно представить в виде таблицы 2, которое указывает на то, что случайная величина λ_{ij} подчиняется данному закону распределения [3].

Таблица 2

Закон распределения дискретной случайной величины

Значения λ_{ij}	0	1	2	...	k
Вероятности p_l	p_0	p_1	p_2	...	p_k

Причем $k = \min [a_{ij}, b_j]$, а вероятности p_l , где $0 \leq l \leq k$, определяются по формуле (6) для конкретного значения λ_{ij} .

В этом случае за решение задачи (3–4) из всех целых чисел λ_{ij} на отрезке (5) в качестве единственной искомой величины будем принимать то значение, для которой вероятность достигает своего максимального значения по аргументу λ_{ij} :

$$x_{ij} = \max P_{b_j}(\lambda_{ij})$$

Раз x_{ij} является наивероятнейшим числом среди всех значений случайной величины λ_{ij} , то для двух рядом стоящих чисел $(x_{ij} - 1)$ и $(x_{ij} + 1)$ должны выполняться следующие неравенства [3]:

$$\frac{P_{b_j}(x_{ij} - 1)}{P_{b_j}(x_{ij})} \leq 1 \text{ и } \frac{P_{b_j}(x_{ij})}{P_{b_j}(x_{ij} + 1)} \geq 1.$$

Раскрывая эти неравенства, приходим к следующим выражениям:

$$\frac{P_{b_j}(x_{ij} - 1)}{P_{b_j}(x_{ij})} = \frac{x_{ij}(Q_{j-1} - a_{ij} - b_j + x_{ij})}{(a_{ij} - x_{ij} + 1)(b_j - x_{ij} + 1)} \leq 1$$

$$\frac{P_{b_j}(x_{ij})}{P_{b_j}(x_{ij} + 1)} = \frac{(x_{ij} + 1)(Q_{j-1} - a_{ij} - b_j + x_{ij} + 1)}{(a_{ij} - x_{ij})(b_j - x_{ij})} \geq 1.$$

Решение же этих неравенств относительно x_{ij} приводит к следующему результату:

$$\frac{(a_{ij} + 1)(b_j + 1)}{Q_{j-1} + 2} - 1 \leq x_{ij} \leq \frac{(a_{ij} + 1)(b_j + 1)}{Q_{j-1} + 2}.$$

А при больших значениях a_{ij} , b_j и Q_{j-1} данное выражение можно записать в следующем виде:

$$\frac{a_{ij}b_j}{Q_{j-1}} - 1 \leq x_{ij} \leq \frac{a_{ij}b_j}{Q_{j-1}}.$$

Из этого двойного неравенства следует, что для вычисления элементов x_{ij} можно применять следующую формулу, округляя значения до целого числа:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}b_j}{Q_{j-1}}.$$

Заключение. Точность вычисления значений x_{ij} по данной формуле осуществлялась следующим образом. Используя таблицы матриц маршрутных корреспонденций пассажиропотоков (МКП) – $Y = (y_{ij})$, полученные в результате обработки материалов обследования пассажиропотоков во Владивостоке (2009 г.), брали данные входа и выхода, вычисляли элементы x_{ij} и на их основе формировали расчётные таблицы матриц МКП – $X = (x_{ij})$. Затем элементы этих матриц сравнивались между собой следующим способом.

Вводилась величина θ – допустимая ошибки расчётов, которая зависит от частоты движения ТС, погодных условий и от времени в пределах суток (в часы пик величина допустимой ошибки будет выше).

Подсчитывалось количество элементов МКП матрицы X (допустим, M), для которых выполнялись следующие условия:

$$|x_{ij} - y_{ij}| > \theta \text{ и } \frac{\min(x_{ij}, y_{ij})}{\max(x_{ij}, y_{ij})} < \frac{\theta - 1}{\theta}.$$

Зная, что число элементов любой матрицы МКП равно $n(n+1)/2$, то величина ошибки (W) определялась по формуле:

$$W = \frac{2M}{n(n+1)} 100,$$

где n – число ОП на маршруте.

Для экспериментов брались матрицы как с рейсовыми, так и часовыми данными входа и выхода. Результаты сравнения представлены в табл. 3 (для рейсовых

данных при $\Theta=3$ и для часовых данных при $\Theta=7$), а графически это отображено на рис. 1.

Таблица 3

Распределение оценок сравнения расчётного способа определения элементов маршрутных корреспонденций пассажиропотоков по интервалам

Интервал	Частота	
	абсолютная	относительная, %
0–1	12	5,7
1–2	15	7,1
2–3	25	11,8
3–4	24	11,4
4–5	12	5,7
5–6	15	7,1
6–7	21	9,9
7–8	26	12,3
8–9	35	16,6
9–10	13	6,2
10–11	5	2,3
11–12	4	1,9
12–13	0	0,0
13–14	1	0,6
свыше 14	3	1,4
Итого	211	100,0

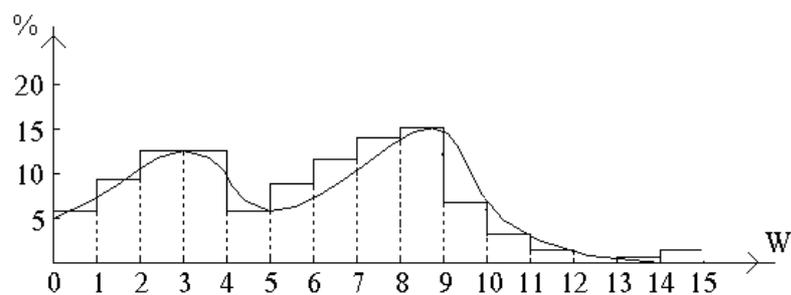


Рис. 1. Распределение частот

В связи с тем, что в результате кривая распределения на графике оказалась двухвершинной (или бимодальной), то мода непригодна для характеристики среднего положения оценки сравнения.

Тогда из всей совокупности матриц пришлось выделить отдельно по рейсам и отдельно по часам: по рейсам результаты сравнения отражены в табл. 4 и графически соответственно на рис. 2, а по часам – соответственно в табл. 5 и графически на рис. 3.

Таблица 4

Распределение оценок сравнения расчётного способа определения рейсовых элементов маршрутных корреспонденций пассажиропотоков по интервалам

Интервал	Частота	
	абсолютная	относительная, %
0–1	5	8,8
1–2	9	15,8
2–3	16	28,1
3–4	14	24,6
4–5	4	7,0
5–6	2	3,5
6–7	2	3,5
7–8	1	1,7
8–9	2	3,5
9–10	0	0,0
свыше 10	2	3,5
Итого	57	100,0

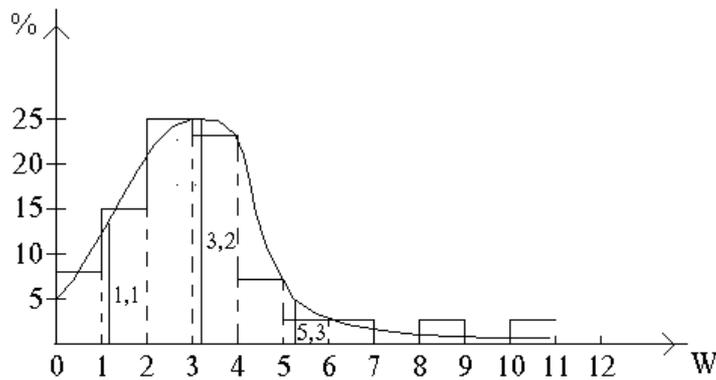


Рис. 2. Распределение частот

Распределение оценок сравнения расчётного способа определения часовых элементов маршрутных корреспонденций пассажиропотоков по интервалам

Интервал	Частота	
	абсолютная	относительная, %
0–1	7	4,5
1–2	6	3,9
2–3	9	5,8
3–4	10	6,5
4–5	8	5,2
5–6	13	8,4
6–7	19	12,3
7–8	25	16,3
8–9	34	22,2
9–10	11	7,1
10–11	5	3,2
11–12	3	1,9
свыше 12	4	2,7
Итого	154	100,0

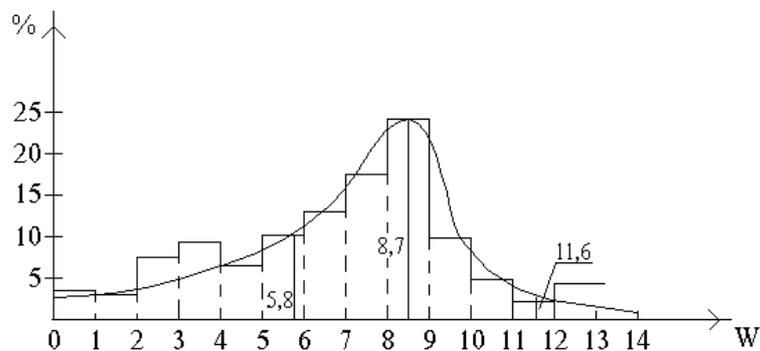


Рис. 3. Распределение частот

Анализ результатов сравнения показал, что отклонение численных значений колеблется в среднем в пределах 3,2% для рейсовых и 8,7% для часовых элементов МКП. Это указывает на то, что точность вычисления элементов матрицы

МКП выше при небольших значениях данных входа (a_i , $1 \leq i \leq n$) и выхода (b_j , $1 \leq j \leq n$), характеризующих слабые пассажиропотоки.

Важность этого вывода необходимо предусмотреть при разработке системы механизации получения данных входа-выхода и дальнейшей их автоматизации обработки. В этом случае комплекс математических моделей и алгоритмов обработки данных входа-выхода должен работать в такой последовательности: вначале вычислять элементы рейсовых матриц МКП, а затем на их основе определять параметры пассажиропотоков, необходимые для решения задач в управлении перевозками пассажиров в городах, в том числе матрицы МКП по каждому часу и за сутки в целом.

Следовательно, в настоящее время имеется возможность механизировать процессы сбора и обработки данных о входе-выходе пассажиров на каждом ОП маршрута, а затем автоматизировать их обработку с получением расчётным способом элементов МКП.

1. Андреев К.П., Терентьев В.В., Кулик С.Н. Обследование пассажиропотоков на городских автобусных маршрутах // Новая наука: проблемы и перспективы. 2016. № 2. С. 159–161.
2. Андреев К.П., Терентьев В.В. Пассажирские перевозки и оптимизация городской маршрутной сети // Мир транспорта. 2017. № 2. С. 159–161.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Юрайт, 2019. 479 с.
4. Ембулаев В.Н., Дегтярёва О.Г., Белозерцева Н.П. Системный подход в теории и практике организации городских пассажирских перевозок. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2013. 220 с.
5. Носов А.Л. Управление качеством работы городского пассажирского транспорта с использованием транспортной модели // Логистика сегодня. 2015. № 1. С. 38–47.
6. Фасхийев Х.А. Эффективный автобус для городских перевозок: как осуществлять выбор? // Логистика сегодня. 2017. №4. С. 274–288.
7. Федоров В.А. Современные задачи и проблемы натурных обследований пассажиропотоков (на примере Санкт-Петербурга) // Молодой учёный. 2015. №2. С. 333–342.

Транслитерация

1. Andreev K.P., Terent'ev V.V., Kulik S.N. Obsledovanie passazhiropotokov na gorodskih avtobusnyh marshrutah // Novaya nauka: problemy i perspektivy. 2016. № 2. P. 159–161.
2. Andreev K.P., Terent'ev V.V. Passazhirskie perevozki i optimizaciya gorodskoj marshrutnoj seti // Mir transporta. 2017. № 2. P. 159–161.
3. Gmurman V.E. Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika. M.: YUrajt, 2019. – 479 p.
4. Embulaev V.N., Degtyaryova O.G., Belozerceva N.P. Sistemnyj podhod v teorii i praktike organizacii gorodskih passazhirskih perevozok. Vladivostok: VGUES, 2013. 220 p.
5. Nosov A.L. Upravlenie kachestvom raboty gorodskogo passazhirskogo transporta s ispol'zovaniem transportnoj modeli // Logistika segodnya. 2015. №1. P. 38–47.
6. Faskhiev H.A. Effektivnyj avtobus dlya gorodskih perevozok: kak osushchestvlyat' vybor? // Logistika segodnya. 2017. №4. P. 274–288.

7. Fedorov V. A. *Sovremennye zadachi i problemy naturnyh obsledovanij passazhiropotokov (na primere Sankt-Peterburga) // Molodoj uchyonyj. 2015. №2. P. 333–342.*

© В.Н. Ембулаев, 2019

Для цитирования: Ембулаев В.Н. Вероятностный метод определения поездок пассажиров на маршруте по данным входа и выхода // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 58–69.

For citation: Embulaev V.N. A probabilistic method of determining a travel route according to the input and output, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 58–69.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/058-069](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/058-069)

Дата поступления: 04.04.2019.

УДК 34

Г.М. Шаповалова

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Парадигма открытого доступа в режиме Online к мировым ресурсам знаний: эпоха трансформации библиотек в научное сообщество Интернета

В статье отражены эффективность и общественная значимость концепции свободного доступа к мировым электронным ресурсам знаний современных библиотек университетов, институтов, научно-исследовательских организаций. Автор убежден, что знания – это такой феномен, в котором нуждается современное общество, а развитие общества и всех его институтов, включая государство, возможно при высокообразованных гражданах, обладающих чертами высоконравственной личности. В эпоху цифровых технологий продолжается активная интеграция электронных библиотек в мировую библиотечную систему. Библиотеки как субъекты организуют и совершенствуют производственный процесс с учетом внедрения достижений научно-технического прогресса как одного из глобальных факторов, определяющих огромный потенциал библиотек. Благодаря международной глобальной сети Интернет и библиотечным ресурсам в режиме online ученые всего мира имеют возможность всеобъемлющего доступа к знаниям, накопленным за всю историю человечества в различных научных областях. Авторитетные учёные и молодые исследователи стремятся разместить свои работы в журналах с высоким импакт-фактором, публикация в которых, к сожалению, стоит достаточно дорого. Другая часть ученого сообщества не может на безвозмездной основе получить доступ к их публикациям. Автор аргументирует, что выход из сложившейся ситуации базируется на условиях добросовестного соблюдения международно-правовых обязательств в признании парадигмы открытого доступа на принципе законности, что обеспечит непрерывность процесса развития науки во всех ее областях в мире.

Ключевые слова и словосочетания: парадигма, открытый доступ, электронные библиотеки, общество, знания, свободная лицензия, информационные технологии, Интернет, информационные ресурсы, цифровое культурное наследие, государство, ученые.

Шаповалова Галина Михайловна – канд. юрид. наук, доцент кафедры теории и истории зарубежного и российского права; e-mail: kafedra_up@mail.ru

G.M. Shapovalova

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok, Russia

Paradigm of open online access to world knowledge resources: the era of transformation of libraries into the scientific community of the Internet

The article reflects the effectiveness and public importance of the paradigm of free access to the world electronic resources of knowledge of modern libraries of universities, institutes, research organizations. The library as the oldest cultural Institute serves for the benefit of society, collecting and storing huge volumes of works of press and writing, and taking into account the introduction of information technologies, telecommunication technologies, "end-to-end" - innovative technologies, the prospects of using artificial intelligence systems as one of the tools of scientists, graduate students and students, not only in paper but also in electronic format, which contribute to cultural, educational, scientific and professional activities. The author is convinced that knowledge is such a phenomenon that modern society needs, and the development of society and all its institutions, including the state, is possible only with highly educated citizens who have not only knowledge, but also features of a highly moral person. In the era of digital technologies, the active integration of electronic libraries into the world library system continues, libraries as subjects organize and improve the production process, taking into account the introduction of scientific and technological progress, as one of the global factors determining the huge potential of libraries. Thanks to the international global Internet and access to library resources online, scientists around the world have the opportunity to comprehensive and interactive access to the knowledge accumulated throughout the history of mankind in various scientific fields. Reputable scientists, young scientists and researchers seek to place their work in journals with a high impact factor, the publication of which, unfortunately, is quite expensive. Another part of the scientific community cannot, at no cost, get access to their publications. The author wants to draw attention to the fact that there is a way out of this situation on the conditions of conscientious compliance with international legal obligations in the recognition of the open access paradigm on the principle of legality, and this, in turn, will ensure the continuity of the process of development of science in all its fields in the world.

Keywords: paradigm, open access, electronic libraries, society, knowledge, free license, information technologies, Internet, information resources, digital cultural heritage, state, scientists.

Доказывать человеку необходимость знания – это все равно, что убеждать его в полезности зрения.

М. Горький

Введение. Концепция развития общества на современном этапе цивилизации характеризуется переходом к новой форме постиндустриального общества – информационному обществу, где доминирующей ценностью становятся знания, и это дает право утверждать, что в обществе знаний важнейшим ресурсом становятся сами знания. Учитывая, что знания – это в значительной степени феномен социальный, становится очевидно: современное общество нуждается в вы-

сокообразованных гражданах, обладающих чертами высоконравственной личности.

Нельзя забывать, что вызванная глобализацией смена концепции развития мировой экономики и мировой культуры приводит к беспрецедентному возрастанию роли науки, образования и национальной культуры через ее национальную идентичность в контексте общемировой цивилизации. Это означает, что приоритетным направлением развития человеческого потенциала должно стать развитие национального человеческого потенциала как национального богатства, определяющего базовые принципы, цели и задачи государственной политики в рамках новой комплексной системы государственного стратегического планирования в области социально-экономического развития, повышения социально-культурного уровня и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Предмет исследования. Для достижения поставленных целей и решения амбициозных задач Россия и другие страны начинают мобилизовывать интеллектуальные ресурсы, что обусловило зарождение парадигмы «Открытый доступ» в международном масштабе. Основу парадигмы закрепили в документе «Будапештская инициатива открытого доступа» («The Budapest Open Access Initiative», BOAI), принятом на конференции под эгидой Института «Открытое общество» в Будапеште 2001 г. В ней обозначены базовые принципы, касающиеся открытого доступа к научно-исследовательским и академическим электронным информационным ресурсам [2] на безвозмездной основе через всемирную глобальную сеть Интернет в режиме online.

Парадигма «Открытый доступ» подразумевает, в первую очередь, **бесплатный**, а далее **необремененный** авторским правом доступ к полным текстам, **бесплатный** (с учетом возможности работы через международную глобальную сеть Интернет), **постоянный**, т.е. не ограниченный временем, в режиме реального времени (**online**) доступ к научно-исследовательским, академическим и учебным электронным информационным ресурсам.

Ряд стран, в том числе Россия (2002), данную идею поддержали [2]. США изложили принципиальные положения, которые были составлены в штаб-квартире Медицинского института Говарда Хьюза в Чеве Чейз (штат Мэриленд) в форме заявления Bethesda Statement on Open Access Publishing о правах на публикации в парадигме открытого доступа (2003) [5]. В штате Калифорния принят закон АВ 2192, согласно которому все исследования, проведенные за счет бюджета штата, должны быть опубликованы в открытом доступе в течение года с момента первой публикации [4]. Германия и ряд других стран в Берлинской декларации отмечают, что международная глобальная компьютерная сеть Интернет коренным образом уже изменила мир, предоставив технологически уникальный доступ в режиме *online* к информационным ресурсам научного и исследовательского содержания как части информационных ресурсов мирового цифрового культурного достояния, а в будущем и цифрового культурного наследия. Благодаря технологическому феномену Интернета и режиму online-доступа ученые всего мира имеют возможность всеобъемлющей и интерактивной популяризации знаний, накопленных за всю историю человечества в облас-

ти естественных и гуманитарных наук (2003) [1], включая информационные ресурсы цифрового культурного достояния библиотек, музеев, фондов архивных учреждений, при гарантированном доступе к ним из любой точки планеты.

Методы исследования. С 2003 г. в формате открытого доступа работают Web-портал и исследовательская информационная инфраструктура для гуманитарных наук – Cultural Heritage Online (ранее European Cultural Heritage Online, ЕСНО), в которой участвуют 120 партнерских организаций (в основном научно-исследовательские институты и музеи) из 22 стран мира. Портал был создан по инициативе Института истории науки Макса Планка при первоначальной поддержке Европейской комиссии и Швейцарии. Цель организаторов портала – представление цифрового культурного наследия в Интернете в максимальном объеме имеющихся культурных фондов. Для реализации инициативы открытого доступа привлекались специалисты, которые с использованием программно-аппаратных средств обрабатывали (сканировали, повышали качество изображений) фонды научных и музейных учреждений, а затем через международную глобальную компьютерную сеть Интернет обеспечивали доступ к ним в режиме online. Первые представленные 70 коллекций (культурное наследие онлайн) должны были стать теми «семенными зёрнами» (Seed collection), которые будут мотивировать другие учреждения представлять свои коллекции (фонды) на специализированных сайтах (порталах) в Интернете. Сегодня доступны уже более миллиона цифровых объектов культурного значения (свыше 200 000 документов и 890 000 фотографий). Проект ЕСНО работает с учреждениями в Австрии, Болгарии, Канаде, Китае, Дании, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Ираке, Израиле, Италии, Монголии, Непале, Норвегии, Португалии, России, Испании, Швеции, Швейцарии, Таиланде, Нидерландах, США и Великобритании [23].

Прорывная инициатива Евросоюза в парадигме открытого доступа к научным публикациям (OA2020 Initiative) получила поддержку после объединения ряда стран Европы в рамках проекта «План S» (инициатива для размещения научных публикаций – бизнес-модели открытого доступа, реализуемой ScienceEurope (2018)). В планах реализации вышеназванной инициативы консорциумом «сOAlition S», включающим крупные национальные исследовательские агентства и организации, были представлены 10 основных принципов Плана S (Plan S). Почему такая инициатива получила возможность реальной реализации со стороны исследовательских и финансирующих организаций, которые договорились о переходе от подписной бизнес-модели к бизнес-модели открытого доступа? Во-первых, это возможность налогоплательщикам снизить свои затраты; во-вторых, повышение импакт-фактора научного издания в цифровом фонде научных и исследовательских публикаций; в-третьих, через открытость доступа проявляется очевидность эффективности всего научного прогресса. В качестве примера, «План S» поддержали итальянский фонд Compagniadì San Paolo, который ежегодно тратит на исследования 150 млн евро, а также Африканская академия наук и Национальный совет по науке и технологиям Замбии. Впервые

к парадигме открытого доступа присоединился Китай в лице Государственного фонда естественных наук [26].

Основная часть. По всему миру отмечается активная деятельность по продвижению и реализации парадигмы свободного доступа к электронным информационным ресурсам научно-исследовательского профиля, в том числе и в России. Так, на сайте Российской общественной инициативы появился документ, предлагающий размещение результатов научных исследований, финансируемых государством, через Интернет в режиме online с использованием открытой лицензии – Российская общественная инициатива открытого доступа [6]. Примечательно, что законодателем в Гражданском кодексе Российской Федерации Федеральным законом № 35-ФЗ от 12.03.2014 введена статья 1286.1 [3], раскрывающая суть правовой дефиниции «открытая лицензия на использование произведения науки, литературы или искусства» – это лицензионный договор (ранее – «авторский договор»), условия которого содержат право на использование принадлежащего автору произведения другим лицам в пределах, предусмотренных открытой лицензией. Далее уточняется, что открытая лицензия является безвозмездной, если ею не предусмотрено иное. В случае если не указана территория, на которой допускается использование соответствующего произведения, использование допускается на территории всего мира [3]. Безусловно, этой нормой будут руководствоваться, учитывая, что по российскому законодательству до 1 октября 2014 г. было сложным применение свободных лицензий как в форме предоставления исключительного права, так и в форме заключаемого договора. Сегодня в научном сообществе очевидна тенденция, когда авторы научных работ все чаще публично дают согласие на использование результатов своих интеллектуальных трудов неопределенному кругу лиц.

В рамках данной проблемы следует отметить, что политика авторитетных научных издательств, продающих ученым доступ к ознакомлению с трудами своих коллег, затрудняя свободное получение информации, попадает под жесткое осуждение, и автор такую позицию поддерживает [16; 17 и др.]. Научное сообщество по достоинству оценило реализацию интеграции старой традиции безвозмездного права на научно-исследовательские и академические информационные ресурсы и новых технологических возможностей, особенно интернет-технологий как платформы для создания и использования информационной научно-исследовательской среды в рамках парадигмы открытого доступа. Очевидно, это принесет общественную пользу не только научному сообществу, если из этой цепочки будут исключены институты, пользующиеся этими ресурсами для получения финансовой прибыли от продажи доступа к знаниям [15].

Крупные мировые издательства-корпорации (Elsevier, Wiley, Springer, Nature и др.), к сожалению, отодвигают на второй план неопределимую общественную пользу для научного сообщества от безвозмездного обмена знаниями, размещая научные работы за столь высокую плату, что даже крупные университеты, где по факту и создаются бесценные научные труды, не всегда могут оплатить к ним доступ [20]. По мнению автора, здесь прослеживается деятельность, направленная на извлечение прибыли путем реализации информационных

услуг, но такое стремление к получению все возрастающей прибыли или сверхприбыли способствует повышению цен на услуги, что негативно сказывается на всем научном сообществе.

В свое время Бернард Шоу сказал замечательную фразу: «Если у вас есть яблоко и у меня есть яблоко, и если мы обменяемся этими яблоками, то у вас и у меня останется по одному яблоку, а если у вас есть идея и у меня есть идея и мы обмениваемся этими идеями, то у каждого будет по две идеи» [7]. Современные библиотеки, аккумулируя и сохраняя библиотечные информационные ресурсы как в бумажной, так и электронных формах, в которых зафиксированы научные и духовные достижения человеческой цивилизации, тем самым по праву являются храмами гигантских объемов знаний. Именно библиотеки как социальный институт могут позволить обществу воспользоваться своим правом в рамках парадигмы открытого доступа на пользование уникальными научными и образовательными информационными ресурсами, особенно в цифровой форме, через современные телекоммуникационные технологии в режиме online. Тем более, что сегодня все необходимые программно-технические возможности, создаваемые на разных стадиях развития Интернета как феноменальной технологии, давно уже существуют и продолжают совершенствоваться, внедряя в свою информационную инфраструктуру виртуальную реальность (VR), дополнительную реальность (AR), мобильные приложения (мобильная библиотека) и элементы искусственного интеллекта (AI), документы в форматах 2D, 3D. Ведь в долгосрочной перспективе парадигма открытого доступа, исключая большую часть ограничений, послужит той научно-образовательной почвой, на которой будут эффективно реализоваться международные и национальные проекты. Сегодня в рамках российской государственной грантовой политики их огромное количество, и платформой таких проектов станут центры интеграции академической, вузовской науки и наукоемких отраслей в настоящей и будущей цифровой экономике России.

О том, что проблема в принятии парадигмы открытого доступа становится все острее, говорят совсем недавние события – речь идет о ситуации со всемирно известным крупным издательством Elsevier. Консорциумы научно-исследовательских институтов европейских государств (Швеции, Германии, Венгрии, а также США) пытались добиться соглашения с издательством Elsevier на получение лицензий, которые объединяют плату за чтение статей, доступных по подписке, и бесплатную публикацию в открытом доступе. Но, к сожалению, договоренности с Elsevier в этом вопросе достигнуты не были, что повлекло за собой решение научно-исследовательских институтов не продлевать контракты с издательством. В результате этого, в первую очередь, пострадает деловая репутация издательства. Ведь всем известно, что положительная репутация – это один из ценнейших нематериальных активов организации, который является основным фактором, влияющим на заключение долгосрочных партнерских отношений. По этой проблеме автором Джейсоном Шмиттом, доцентом Университета Кларксон, был снят документальный

фильм «Платная подписка: как на науке делают деньги», получивший широкую популярность в заинтересованных кругах [12].

Довольно острая ситуация сложилась у Университета Калифорнии, который отказался продлевать контракт с Elsevier. Со стороны Университета поступило предложение заключить договор о платной подписке – трансформирующее соглашение, которое превратило бы платежи за чтение журнальных статей в платежи за их публикацию и публикацию научных материалов с учетом особенностей парадигмы открытого доступа [25]. Elsevier выразил согласие, но радикально увеличил сумму платежей – на 80% дополнительно (30 миллионов долларов США по сравнению с трехлетним контрактом). Результатом стало открытое заявление Университета Калифорнии о том, что в отношении финансируемых государством исследований университет занимает твердую позицию и не возобновляет подписку на журналы с Elsevier [27]. Университет Калифорнии заключил соглашение с другим крупным научным издательством – Cambridge University Press, получив по условиям контракта полный доступ к научным журналам Cambridge University Press, а также возможность публикации статей в этих журналах и соблюдения парадигмы открытого доступа для ученых и преподавателей всех десяти университетов, входящих в систему Университета Калифорнии [24].

В свете последующих событий руководство Elsevier пересмотрело свою позицию, и Коалиция норвежских научных организаций стала первой, кому удалось получить открытую лицензию: заключено пилотное национальное соглашение о том, что ученые 39 научно-исследовательских институтов Норвегии могут публиковать свои статьи и пользоваться научными статьями в парадигме открытого доступа большинства журналов Elsevier, но гарантировано такое право только в течение двух лет. Коалиция намерена продолжать работу с издательством Elsevier в этом ключе, реализуя государственную политику: применять парадигму открытого доступа ко всем норвежским научным исследованиям уже к 2024 г. [26].

Современные библиотеки давно готовы предоставлять информационные ресурсы третьего тысячелетия, ресурсы цифрового формата, содержащие авторитетный контент – главное достоинство полнотекстовых баз данных. Поскольку доступ к полнотекстовым базам данных платный, библиотеки вынуждены кооперироваться, тем самым увеличивая объемы предоставления информационных услуг, в том числе за счет внутренней генерации новых библиотечных услуг, понимая, что снизить финансовую нагрузку возможно лишь при организации совместной работы и консолидированной оплате подписки. В современных условиях продолжается активная интеграция электронных библиотек в мировую библиотечную систему, библиотеки как субъекты организуют и совершенствуют производственный процесс с учетом внедрения достижений научно-технического прогресса [16].

В информационной среде Интернета создаются порталы, позволяющие в режиме «единый доступ» получать право пользоваться информационными ресурсами (например, в США Портал в историю Техаса (The Portal to Texas History)

библиотек Университета Северного Техаса), ориентированный на интеграцию и обеспечение долгосрочного доступа к научно-информационному кластеру из научно-информационных систем учреждений [18]. Подчеркнем, что такая практика применяется по всему миру (например, в Национальной библиотеке Швейцарии [21], в академических библиотеках в Гане [22] и т.д.). В Индии осуществляется стратегическое сотрудничество, основанное на пяти проектах – INDEST («Индийская национальная цифровая библиотека в области инженерных наук и технологий») [19]. В последние годы в Индии Консорциум цифровых библиотек UGC-INFONET предоставляет индийским университетам доступ к цифровым библиотечным ресурсам, таким, как национальные и международные научные журналы по различным областям естественных, общественных и гуманитарных наук [28].

В России в формате общемировых тенденций, принципов и парадигмы открытого доступа также ведется активная деятельность в этом направлении. Хотя, по мнению отдельных российских ученых, до сих пор «реально действующих проектов практически нет» [10]. Автор не совсем согласен с такой точкой зрения. У России широчайшие перспективы для их создания и практической реализации: так, в образовании, уже созданы общедоступные кластеры информационных ресурсов, предоставляемых Российской государственной библиотекой (Библиотека электронных диссертаций РГБ), Президентской библиотекой им. Б.Н. Ельцина, Научной электронной библиотекой (НЭБ) на платформе eLibrary, координаторами проекта «КиберЛенинка» и др.

Стоит отметить сравнительно новый российский проект «Национальный агрегатор открытых репозиторий» (далее – «НОРА»), стартовавший в июне 2017 г. во время очередной Крымской конференции, проводимой государственной публичной научно-технической библиотекой России (ГПНТБ). Проект «НОРА» – единое информационное пространство результатов исследований российских ученых на парадигме открытого доступа к опубликованным научным знаниям и культурному наследию. Проект реализует Некоммерческое партнерство Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), объединяющий на протяжении 15 лет авторитетные электронные ресурсы российских библиотек, научно-исследовательских институтов, научных центров и научных организаций для корпоративного доступа к электронным базам данных научных периодических изданий, предлагаемых российскими, зарубежными издательствами и информационными агентствами [10]. Главная цель Консорциума в условиях коммерциализации, когда стоимость электронных научных изданий и публикаций в солидных издательствах становится слишком высокой, свести ее к минимуму, преломляя свою модель взаимоотношений между субъектами в сторону признания и целесообразности парадигмы открытого доступа [9] к ценнейшим электронным информационным ресурсам научного профиля. Проект «НОРА» представлен Национальным консорциумом (НЭИКОН), активным участником международной коалиции библиотечных консорциумов, объединяющим сегодня более 1 тыс. организаций. Основная задача проекта «НОРА» – распространение информации об использовании открытых лицензий в деятельности

университетов, обеспечение легального доступа к статьям российских ученых, помощь в организации собственных репозиториев в парадигме открытого доступа для научных и образовательных учреждений. Проект предполагает повышение международной конкурентоспособности российской университетской науки, продвижение научно-исследовательских результатов, реализацию в рамках парадигмы открытого доступа правовой культуры исследователей при использовании результатов научной деятельности, постоянное увеличение оцифрованных фондов, размещенных в репозитории, а также передачу метаданных документов в крупнейшие международные научные поисковые системы. Первыми участниками проекта стали Казанский (Приволжский) федеральный университет, Сибирский федеральный университет и Национальный исследовательский Томский государственный университет. В 2019 г. участником проекта «НОРА» стал Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ), осознавая важность и необходимость своего участия в развитии информационной инфраструктуры научной коммуникации в России и интеграции собственных электронных научно-исследовательских информационных ресурсов с ресурсами других образовательных и научных учреждений [14].

Специалистами был проведен опрос российских ученых на предмет их отношения к парадигме открытого доступа в период с 7 февраля по 7 марта 2018 года. Анкетирование выполнялось с целью определения уровня информированности российского научного сообщества об идеях и принципах парадигмы открытого доступа и готовности к размещению своих научных работ в открытом доступе и целесообразности и эффективности его практического применения (см. рисунок).

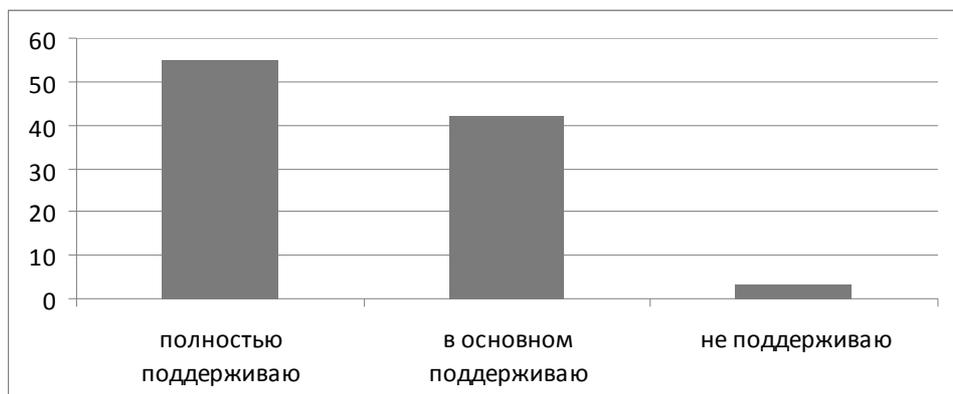


Рис. Результаты опроса об отношении российских ученых к движению за открытый доступ к научным публикациям, 2018 год, % [11]

Среди российского и зарубежного научного сообщества отмечается востребованность электронной национальной Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина – сегодня это одно из ведущих федеральных государственных бюджетных учреждений по координации работы в области создания, хранения и предостав-

ления электронных информационных ресурсов, реализующее свою работу на основе телекоммуникационных технологий, обеспечивая доступ к электронным фондам в режиме online. С 2007 г. Президентская библиотека функционирует как общегосударственное электронное хранилище, на 2018 г. в ней насчитывалось более 770 тыс. единиц хранения. За этот период официальный сайт библиотеки посетило несколько миллионов пользователей. Филиалы библиотеки открыты в 85 субъектах в федеральных и региональных учреждениях культуры и образования Российской Федерации, предоставляют свои электронные информационные библиотечные фонды, а также обеспечивают режим online. За пределами Российской Федерации в 30 странах созданы 38 Центров, функционирующих в режиме online. При работе в режиме online от пользователя требуется обязательная регистрация данных, идентифицирующих его: 1) учетная запись – Login (условное имя); 2) заранее придуманный пароль – Password. Образовательные учреждения, сотрудничающие на условиях партнерства с Президентской библиотекой им. Б.Н. Ельцина, получают физический доступ через сетевое соединение, логический доступ к единой базе данных через интерфейс интернет-портала [13]. Не менее востребованы электронные библиотеки, которые формируются преимущественно силами энтузиастов и функционируют в парадигме открытого доступа. Например, первая в России открытая научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – некоммерческий проект, инициированный в 2012 году выпускниками МГУ и МИФИ Д. Семячкиным, М. Сергеевым и Е. Кисляком на базе открытой науки (Open Science) с целью популяризации науки и научной деятельности, а также как часть информационной инфраструктуры знаний российской науки. Она содержит статьи из журналов, включенных в перечень Высшей аттестационной комиссией (ВАК) [8].

Следует подчеркнуть, что не только в России, но и в мире существует огромная потребность в научной информации, ведь наука и ее место в современном мире тесно связаны с общим развитием цивилизации и формированием соборной личности, с ее умением и навыками познавать мир и объяснять законы его развития. Бесспорно, для современных библиотек приоритетными являются создание условий и признание парадигмы открытого доступа как основного гаранта безвозмездного доступа к знаниям, а также правовое обеспечение авторитетных ресурсов, получивших экспертную оценку, принятие совместных проектов, дорожных карт, унификация технологий доступа, консолидирование ресурсов по формированию информационной инфраструктуры знаний, а не только их сбор и хранение.

Выводы. Итак, международно-правовое признание и создание условий для парадигмы открытого доступа к знаниям из разных научных областей ведут к следующим результатам: 1) популяризация науки; 2) свободный доступ к источникам знаний не только ученых, преподавателей высших учебных учреждений, молодых исследователей, но и широкого круга любознательных людей; 3) решение проблемы информационного неравенства, которой большое внимание сегодня уделяет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Данная статья призвана еще раз привлечь внимание к решению проблем российского и мирового научного сообщества и поиску пути их реализации –

созданию и развитию электронных библиотек XXI века через систему взглядов, оценок, принципов, правовых норм, идеалов в отношении научно-образовательной информации как ценнейшего международного ресурса, мирового «цифрового культурного фонда», уникального мирового «цифрового культурного достояния», учитывая, что в этой миссии одна из приоритетных задач – сохранение и передача от поколения к поколению накопленных наукой знаний на условиях добросовестного соблюдения международно-правовых обязательств в признании парадигмы открытого доступа.

1. Берлинская Декларация об открытом доступе к научному и гуманитарному знанию [Электронный ресурс]. URL: https://openaccess.mpg.de/67987/BerlinDeclaration_rus.pdf.
2. Будапештская инициатива «Открытый доступ». Будапешт, 14 февраля 2002 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/russian-translation>.
3. Лицензионный договор о предоставлении права использования произведения: Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018). Ст. 1286. [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/5023e7ec1885fe99c14e29a9e328c664a001f599/.
4. AB 2192, a bill to modify The California Taxpayer Access to Publicly Funded Research Act. On September 7, 2018. URL: <https://sparcopen.org/our-work/california-taxpayer-access-publicly-funded-research-act-ab-2192/>.
5. Bethesda Statement on Open Access Publishing. URL: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>.
6. Ассоциация «Открытая наука». URL: <http://open-science.ru/2015/04/russian-openess-initiative.html>.
7. Афоризмы. Джордж Бернад Шой. URL: <http://www.orator.ru/shaw.htm>.
8. КиберЛенинка [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>.
9. Национальный агрегатор открытых репозиторий (NORA) [Электронный ресурс]. URL: <https://openrepository.ru>.
10. Одна НОРА на всех // Университетская книга. 2018. 25 июня.
11. Отношение российского научного сообщества к открытому доступу: 2018 г. Анализ результатов опроса / И. Разумова, Н. Литвинова, М. Шварцман, А. Кузнецов // Наука и научная информация. 2018. Т. 1, № 1. С. 6–21.
12. Платный доступ к научным статьям препятствует прогрессу науки: исследования должны быть открыты для всех [Электронный ресурс]. URL: <https://openrepository.ru/news/287-platnyj-dostup-k-nauchnym-statyam-prepyatstvet-progressu-nauki-issledovaniya-dolzhen-byt-otkryty-dlya-vsekh>.
13. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.prlib.ru/about>.
14. Проект НОРА [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dvfu.ru/library/for-researchers/project-nora.php>
15. Тронин В.Г., Карсукова Д.В. Эффективность модели открытого доступа к публикациям на примере сравнения научных электронных библиотек РГБ и «КиберЛенинка» // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2018. № 1 (81). С. 32–38.
16. Шаповалова Г.М. Информационное общество: электронные библиотеки как объекты цифрового культурного наследия // Общество: политика, экономика, право. 2016. № 3. С. 167–171.

17. Шаповалова Г.М. Глобальное информационное общество, меняющее мир: авторское право или презумпция доступа к цифровому культурному наследию // *Общество: политика, экономика, право*. 2016. № 6. С. 74–77.
18. Alemneh D.G., Hartman C.N., Hastings S.K. Targeted access for varied audiences to integrated, heterogeneous digital information resources // *Proceedings of the assist annual meeting*. 2003. Vol. 40. P. 505–506.
19. Arora J. Indian National Digital Library in Engineering Science and Technology (INDEST): A proposal for strategic co-operation for consortia-based access to electronic resources // *International information & library review*. 2001. Vol. 33. Iss. 2-3. P. 149–165.
20. Baković E., C.M. Kelty, K. Ottemann. Opinion: UC is leading fight for open access to research // *The Mercury news*. 2018. 30 December. URL: <https://www.mercurynews.com/2018/12/30/opinion-uc-is-leading-fight-for-open-access-to-research/>.
21. Clavel-Merrin G. Many roads to information: digital resource sharing and access at the Swiss National Library // *Interlending & Document Supply*. –2010. Vol. 38. Iss. 1. P. 54–57.
22. Dadzie P., T. van der Walt. Access and Use of Digital Resources: A Survey of Their Value for Faculty in Three Ghanaian Universities // *LIBRI*. 2015. Vol. 65. Iss. 1. P. 57–70.
23. ECHO-Cultural Heritage Online. URL: <https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/website/echo-cultural-heritage-online>.
24. Fox, A., Brainard J. University of California boycotts publishing giant Elsevier over journal costs and open access // *Science*. 2019. 28 February. URL: <https://www.sciencemag.org/news/2019/02/university-california-boycotts-publishing-giant-elsevier-over-journal-costs-and-open>.
25. Kell G. Why UC split with publishing giant Elsevier // *University of California*. URL: <https://www.universityofcalifornia.edu/news/why-uc-split-publishing-giant-elsevier>.
26. Kwon, D. Издательство Elsevier заключило свое первое национальное соглашение об открытом доступе [Электронный ресурс]. URL: <https://openrepository.ru/news/288-izdatelstvo-elsevier-zaklyuchilo-svoe-pervoe-natsionalnoe-soglashenie-ob-otkrytom-dostupe>.
27. Open Statement: Why UC terminated journal negotiations with Elsevier. March 19, 2019. URL: <https://osc.universityofcalifornia.edu/open-access-at-uc/publisher-negotiations/uc-and-elsevier/>.
28. Santosh T. Y. S. S. Surrogator: A Tool to Enrich a Digital Library with Open Access Surrogate Resources // *JCDL'18: Proceedings of the 18th Acm/Ieee Joint Conference on Digital Libraries*. Texas, 2018. P. 379–380.

Транслитерация

1. Berlinskaya Deklaraciya ob otkrytom dostupe k nauchnomu i gumanitarnomu znaniyu [Elektronnyj resurs]. URL: https://openaccess.mpg.de/67987/BerlinDeclaration_rus.pdf.
2. Budapeshtskaya iniciativa «Otkrytyj dostup». Budapesht, 14 fevralya 2002 g. [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/russian-translation>.
3. Licenzionnyj dogovor o predostavlenii prava ispol'zovaniya proizvedeniya: Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii (chast' chetvertaya) ot 18.12.2006 № 230-FZ (red. ot 23.05.2018). St. 1286. [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/5023e7ec1885fe99c14e29a9e328c664a001f599/.
4. AB 2192, a bill to modify The California Taxpayer Access to Publicly Funded Research Act. On September 7, 2018 [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://sparcopen.org/our-work/california-taxpayer-access-publicly-funded-research-act-ab-2192/>.
5. Bethesda Statement on Open Access Publishing [Elektronnyj resurs]. URL: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>.

6. Associaciya «Otkrytaya nauka» [Elektronnyj resurs]. URL: <http://open-science.ru/2015/04/russian-openess-initiative.html>.
7. Aforizmy. Dzhordzh Bernard SHou [Elektronnyj resurs]. URL: <http://www.orator.ru/shaw.htm>.
8. KiberLeninka [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://cyberleninka.ru/>.
9. Nacional'nyj agregator otkrytyh repozitoriev (NORA) [oficial'nyj sajt] [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://openrepository.ru>.
10. Odnа NORA na vsekh // Universitetskaya kniga. 2018. 25 iyunya.
11. Otnoshenie rossijskogo nauchnogo soobshchestva k otkrytomu dostupu: 2018 g. Analiz rezul'tatov oprosa / I. Razumova, N. Litvinova, M. SHvarcman, A. Kuznecov // Nauka i nauchnaya informaciya. 2018. T. 1, № 1. S. 6–21.
12. Platnyj dostup k nauchnym stat'yam prepyatstvuet progressu nauki: issledovaniya dolzhny byt' otkryty dlya vsekh [Elektronnyj resurs]. URL: <https://openrepository.ru/news/287-platnyj-dostup-k-nauchnym-stat'yam-prepyatstvuet-progressu-nauki-issledovaniya-dolzhny-byt-otkryty-dlya-vsekh>.
13. Prezidentskaya biblioteka im. B.N. El'cina [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.prlib.ru/about>.
14. Proekt NORA [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.dvfu.ru/library/for-researchers/project-nora.php>
15. Tronin V.G., Karsukova D.V. Effektivnost' modeli otkrytogo dostupa k publikacijam na primere sravneniya nauchnyh elektronnyh bibliotek RGB i «KiberLeninka» // Vestnik Ul'yanovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2018. № 1 (81). S. 32–38.
16. SHapovalova G. M. Informacionnoe obshchestvo: elektronnye biblioteki kak ob"ekty cifrovogo kul'turnogo naslediya // Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo. 2016. № 3. S. 167–171.
17. SHapovalova G. M. Global'noe informacionnoe obshchestvo, menyayushchee mir: avtorskoe pravo ili prezumpciya dostupa k cifrovomu kul'turnomu naslediyu // Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo. 2016. № 6. S. 74–77.

© Г.М. Шаповалова, 2019

Для цитирования: Шаповалова Г.М. Парадигма открытого доступа в режиме Online к мировым ресурсам знаний: эпоха трансформации библиотек в научное сообщество Интернета // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 70–82.

For citation: Shapovalova G.M. Paradigm of open online access to world knowledge resources: the era of transformation of libraries into the scientific community of the Internet, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 70–82.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/070-082

Дата поступления: 10.06.2019.

УДК 341.171

Э.В. Горян

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия

Роль финансового регулятора в обеспечении кибербезопасности в России и Сингапуре: сравнительно-правовой аспект

Объектом исследования являются отношения, возникающие при функционировании национального правового механизма обеспечения кибербезопасности. Определяется роль государственных финансовых регуляторов в обеспечении кибербезопасности финансового и банковского секторов России и Сингапура (на примере Центрального банка Российской Федерации и Валютно-финансового управления Сингапура). Выделяются и сравниваются особенности правового статуса финансовых регуляторов, детерминирующие координационную роль в институциональном механизме обеспечения кибербезопасности. Исследуются ключевые документы, формирующие нормативно-правовые механизмы обеспечения кибербезопасности России и Сингапура. С целью получения наиболее достоверных научных результатов были использованы общенаучные (системно-структурный, формально-логический и герменевтический) и специальные юридические методы познания (сравнительно-правовой и формально-юридический). Финансовые регуляторы России и Сингапура являются субъектами, ответственными за информационную безопасность финансовой и банковской систем. С этой целью они уполномочены принимать нормативные акты, которые охватывают такие важные аспекты банковской и финансовой деятельности, как защита объектов информационной инфраструктуры и информации при осуществлении переводов денежных средств, безопасность персональных данных, аутсорсинг услуг и др. Преимуществом российского финансового регулятора является наличие в его структуре специального Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере, взаимодействующего с субъектами из публичного и частного секторов. Интересным для изучения и дальнейшего применения является опыт сингапурского финансового регулятора по сотрудничеству с научными центрами для сбора данных и моделирования киберрисков с дальнейшей разработкой средств оценки киберугроз и использованием инструментов страхования киберрисков, а также по созданию консультативной комиссии международных экспертов в сфере кибербезопасности. Заслуживают внимания и полномочия сингапурского финансового регулятора вмешиваться в процессы аутсорсинга путем издания предписания о возврате процесса из аутсор-

Горян Элла Владимировна – канд. юрид. наук, доцент кафедры гражданско-правовых дисциплин; e-mail: ella.goryan@vvsu.ru.

синга или смене аутсорсингового контрагента. Подтверждением и логическим продолжением декларируемой законодательством главной роли в обеспечении стабильности финансовой системы должно стать определение Банка России в качестве центра компетенций федерального проекта «Цифровая экономика», поскольку финансовый регулятор имеет для этого все организационно-правовые полномочия и материальные ресурсы (ФинЦЕРТ).

Ключевые слова и словосочетания: финансовый регулятор, финансовая система, кибербезопасность, критическая информационная инфраструктура, Российская Федерация, Сингапур.

E.V. Gorian

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok, Russia

The role of the financial regulatory authority in cyber security of Russia and Singapore: a comparative legal aspect

The object of the research is the relations arising from the functioning of the national cybersecurity mechanism. The role of financial regulatory authority in ensuring the cybersecurity of the financial and banking sectors of Russia and Singapore is determined (by the example of the Central Bank of the Russian Federation and the Monetary Authority of Singapore). The features of the legal status of financial regulatory authorities, which determine the coordinating role in the institutional mechanism for ensuring cybersecurity, are identified and compared. The key documents that form the regulatory mechanisms for ensuring cybersecurity of Russia and Singapore are studied. In order to obtain the most reliable scientific results, a number of general scientific (system-structural, formal-logical and hermeneutic methods) and special legal methods of cognition (comparative legal and formal-legal methods) will be used. Financial regulatory authorities of Russia and Singapore are entities responsible for the information security for the financial and banking systems. To this end, they are authorized to adopt regulations that cover such important aspects of banking and financial activities as the protection of critical information infrastructure and money transfers, personal data protection, outsourcing services, etc. The advantage of the Russian financial regulator is its own Special Center for Monitoring and Responding to Computer Attacks in the Credit and Financial Sphere (FinCERT) that cooperates with the public and private sectors. Interesting for study and further application is the experience of the Singapore financial regulator cooperation with research centers for data collection and modeling of cyber risks with the further development of cyber risk assessment tools and the use of cyber risk insurance tools, as well as the creation of a consultative commission of international cyber security experts. The powers of the Singapore financial regulator to interfere in the outsourcing process by issuing instructions for returning the process from the outsourcing or changing the outsourcing counterparty deserve attention. The confirmation and logical continuation of the main role declared by the legislation in ensuring the stability of the financial system should be the definition of the Bank of Russia as the center of competence of the federal project "Digital Economy", since the financial regulator has all the organizational and legal powers, and material resources (FinCERT).

Keywords: financial regulatory authority, financial system, cybersecurity, critical information infrastructure, Russian Federation, Singapore.

Актуальность темы исследования. Информационные системы банковского и финансового секторов имеют статус объектов критических информационных инфраструктур (КИИ). Наряду с информационными системами энергетического и транспортного секторов они являются первоочередной мишенью компьютерных атак со стороны как преступного сообщества, так и специализированных государственных служб. Если в первом случае целью подобных атак является, как правило, получение определенной материальной выгоды или идеологического преимущества (кибертерроризм), то во втором случае цели лежат в политической плоскости, когда речь идет о международных спорах и вооруженных конфликтах. Поэтому объекты КИИ представляют собой зону ответственности прежде всего специализированных государственных институтов, выполняющих функции по обеспечению национальной безопасности [5, с. 55–57]. Но усилий одних таких институтов недостаточно, они обеспечивают всего лишь неприкосновенность и бесперебойное функционирование компьютерных систем, однако иные вопросы безопасности (например, конфиденциальность данных) остаются под ответственностью субъектов, которые используют эти системы. Особое место среди таких субъектов занимают финансовые институты, доверие к которым и зависит от обеспечения конфиденциальности и гарантийных обязательств. Координирующую роль в финансовом и банковском секторе играет финансовый регулятор, устанавливающий правила осуществления деятельности финансовыми институтами, в том числе в сфере обеспечения безопасности их функционирования [6, с. 26]. Чем более значительным для международной безопасности (например, Российская Федерация) и международной экономики (например, Сингапур) является государство, тем более серьезные атаки совершаются и на его финансовые институты. Поэтому как Российская Федерация, так и Сингапур постоянно совершенствуют свое законодательство с учетом возникающих вызовов. Существует объективная необходимость в обеспечении соответствия российского институционального механизма кибербезопасности современным вызовам и требованиям эффективности, что вынуждает обращаться не только к наработкам международных специализированных учреждений, но и опыту государств, преуспевающих в рассматриваемой сфере, в данном случае – Сингапура. Все вышесказанное свидетельствует об актуальности темы исследования.

Постановка проблемы исследования. Как отмечалось ранее в одном из наших исследований [5], обеспечение кибербезопасности КИИ осуществляется несколькими институтами публичного и частного секторов, находящимися в постоянном взаимодействии. В такой ситуации представители публичного сектора несут ответственность за координацию действий в рамках конкретного сектора КИИ. Финансовый регулятор выполняет функции по координированию и управлению отношениями в рамках финансового и банковского секторов (ст. 3, 4) [18], (ст. 4) [27], поэтому определение его роли в обеспечении информационной безопасности указанных сегментов КИИ является научно и практически обоснованным [6, с. 27]. Несмотря на общие для финансовых и банковских сфер России и

Сингапура последствия кризиса 2008–2013 гг., ситуация в Российской Федерации усугубляется еще и экономическими факторами 2014–2015 гг., повлекшими необходимость пересмотра экономической политики государства. Сравнение деятельности финансовых регуляторов России и Сингапура по обеспечению кибербезопасности и выявление положительного опыта последнего необходимы для совершенствования российского механизма кибербезопасности.

Цели и задачи исследования. Цель нашего исследования – определить преимущества и недостатки правового регулирования деятельности финансовых регуляторов Российской Федерации и Сингапура и сформулировать предложения по совершенствованию российского механизма. Задачи исследования заключаются в сравнении правового статуса субъектов, выделении отличающихся полномочий в рассматриваемой сфере и определении возможности применения положительного опыта Сингапура.

Методология. С целью получения наиболее достоверных научных результатов будет использован ряд общенаучных (системно-структурный, формально-логический и герменевтический) и специальных юридических методов познания (сравнительно-правовой и формально-юридический).

Предмет исследования, источниковая база исследования, противоречия в имеющихся исследованиях и авторская позиция. Предмет исследования составляют основные нормативно-правовые акты в сфере деятельности финансовых регуляторов России и Сингапура по обеспечению кибербезопасности, а также ряд научных исследований по теме.

Выбранная нами для исследования тема мало представлена в российской научной литературе. Среди отечественных научных исследований роли российского финансового регулятора в обеспечении информационной безопасности банковской и финансовой систем следует отметить работу О.А. Василенко [3], где подробно изложены меры, которые Центральный банк России выделил в качестве приоритетных. Особенности применения стандарта финансового регулятора по обеспечению информационной безопасности организаций банковской системы анализировали В.В. Александров и Ю.В. Малий [1]. В.Н. Алексеев, Н.Н. Шарков изложили подходы к разработке информационно-регулятивной системы финансовой инфраструктуры [2]. Однако сравнительно-правовые исследования в указанной сфере практически отсутствуют [4, с. 108].

В зарубежной научной литературе роль финансового регулятора в обеспечении кибербезопасности представлена в работах практикующих специалистов в сфере кибербезопасности (как правило, размещаемых на официальных сайтах упоминаемых выше компаний). Поэтому в нашем исследовании мы будем обращаться к таким работам: они находятся в открытом доступе и отражают оперативную реакцию участников отношений в сфере обеспечения кибербезопасности.

Основная часть. Функцию финансового регулятора в России исполняет Центральный банк Российской Федерации (Банк России), а в Сингапуре – Валютно-финансовое управление (Monetary Authority of Singapore, далее – MAS).

Для начала охарактеризуем правовой статус финансовых регуляторов.

Сингапур. Валютно-финансовое управление Сингапура было создано в 1970 году специальным актом Парламента (Акт о Валютно-финансовом управлении

Сингапура, Monetary Authority of Singapore Act 1970) [27], в соответствии с которыми MAS приступил к реализации своих полномочий по регулированию сектора финансовых услуг 1 января 1971 года. MAS получил полномочия банка и финансового агента правительства, в 1977 году – полномочия по регулированию страховой сферы, а в 1984 году – полномочия во исполнение законодательства о ценных бумагах. На сегодняшний день MAS регулирует отношения в сфере банковского дела, страхования, ценных бумаг и финансового сектора в целом.

Россия. Особый правовой статус Банка России устанавливается Конституцией Российской Федерации (ст. 75) [8], определившей его в качестве единственного субъекта защиты и обеспечения устойчивости рубля в качестве денежной единицы Российской Федерации. Он был учрежден в 1990 году на базе Российского республиканского банка Госбанка СССР. Федеральный закон от 10.07.2002 №86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» (далее – ФЗ-86) устанавливает статус финансового регулятора, указывая дополнительно такие цели его деятельности, как развитие и укрепление банковской системы Российской Федерации; обеспечение стабильности и развитие национальной платежной системы; развитие и обеспечение стабильности финансового рынка Российской Федерации (ст. 3) [18]. Особо следует отметить такие функции Банка России, как установление правил проведения банковских операций и осуществления расчетов; осуществление контроля (валютный) и надзора (банковский), а также валютного регулирования (ст. 4 ФЗ-86).

Как российский, так и сингапурский финансовые регуляторы курируют все финансовые институты, формируют финансовую систему путем поддержания устойчивой системы корпоративного управления и строгого соблюдения международных стандартов бухгалтерского учета.

Рассмотрим, какие инструменты используются Банком России и MAS для реализаций своих полномочий.

Сингапур. Для регулирования правоотношений MAS задействует широкий перечень инструментов. Во-первых, это принимаемые непосредственно MAS подзаконные акты (subsidiary legislation), конкретизирующие положения соответствующих актов парламента и излагающие подробные требования, которые должны соблюдаться финансовыми институтами или иными субъектами (например, представителями финансовых консультантов).

Вторую группу инструментов формируют инструкции (directions), содержащие обязательные к исполнению специфические указания финансовым институтам или особым субъектам. Они имеют силу закона, поскольку MAS определяет правовые последствия в виде привлечения к ответственности в случае определенного нарушения инструкции. Инструкции делятся на директивы (directives) и предписания (notices). Директивы содержат юридически обязательные требования к отдельному финансовому институту или указанному лицу. Исключение относится к определенному классу инструментов – Директивам для торговых банков, которые, по сути, являются «предписаниями», но по историческим причинам используется термин «директивы».

Третью группу инструментов финансового регулятора Сингапура составляют «руководства» (guidelines). Они устанавливают принципы, так называемые «стандарты лучшей практики», регулирующие поведение финансовых институтов или лиц, например, Руководство по управлению технологическими рисками для финансовых институтов (Technology Risk Management Guidelines for Financial Institutions). Нарушение таких предписаний не является правонарушением и не влечет гражданско-правовых последствий, однако степень соблюдения таких руководств влияет на общую оценку риска для конкретного института или лица.

Кодексы (codes) представляют собой систему правил, регламентирующих осуществление определенных видов деятельности. Хотя их положения не имеют силы закона, их нарушение может повлечь определенные последствия (выговор или публичное порицание). Объем и характер последствий определяется в соответствии с Актами, во исполнение которых разработан тот или иной кодекс. Практические предписания (practice notes) предназначены для руководства финансовых институтов или лиц, ответственных за административные процедуры, в случаях лицензирования, отчетности и подтверждения соответствия. Нарушение практического предписания не является правонарушением, если процедура, указанная в практическом предписании, не предусмотрена актом или регламентом. Циркуляры (circulars) – документы, адресованные конкретным лицам для их информирования или опубликованные на официальном сайте MAS для широкой общественности. Циркуляры не имеют силы закона.

Россия. Для осуществления своих полномочий и регулирования вышеуказанных отношений Банк России издает нормативные акты, обязательные для федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, всех юридических и физических лиц (ст. 7 ФЗ-86). Эти акты имеют форму инструкций, положений и указаний.

Инструкции определяют порядок применения положений федеральных законов, иных нормативных правовых актов (в том числе, нормативных актов Банка России) по вопросам, отнесенным к компетенции Банка России, посредством установления совокупности правил, регулирующих процесс осуществления отдельных видов деятельности в определенной области правоотношений (п. 1.4.1) [15]. Положение Банка России устанавливает системно связанные между собой правила по вопросам, отнесенным к компетенции Банка России (п. 1.4.2) [15]. В форме указания издается нормативный акт, устанавливающий отдельные правила по вопросам, отнесенным к компетенции Банка России, а также изменяющий или признающий утратившими силу нормативные или иные акты Банка России (п. 1.4.3) [15].

Кроме указанных нормативных актов финансовый регулятор может издавать иные, не являющиеся нормативными акты: официальные разъяснения, распорядительные акты, методические рекомендации, положения о структурных подразделениях, акты, содержащие исключительно технические форматы и иные технические требования (п. 1.3) [15].

Для обеспечения информационной безопасности банковского и финансового секторов финансовые регуляторы разработали ряд важных нормативных инструментов. Рассмотрим их подробнее.

Сингапур. Для регулирования отношений в сфере кибербезопасности финансовым регулятором Сингапура используются следующие инструменты: Руководство по управлению технологическими рисками (Technology Risk Management Guidelines), Руководство по аутсорсингу (Guidelines on Outsourcing), Инструкция по уведомлению об инцидентах и отчетности в MAS (Instructions on Incident Notification and Reporting to MAS) и Предписание по управлению технологическими рисками (Notice on Technology Risk Management).

В 2001 году MAS утвердило Руководство по интернет-банкингу и управлению технологическими рисками (Internet Banking and Technology Risk Management (IBTRM) Guidelines). Со временем этот документ неоднократно пересматривался: дважды в 2001 году (версии 1.0 и 1.1), в 2002 (версия 1.2), 2003 (версия 2.0) и 2008 (версия 3.0) годах. В связи с появлением новых технических инноваций – мобильных технологий, виртуализации систем – финансовые институты смогли расширить свои услуги и охват клиентов. Изобилие аутсорсинговых услуг в сфере информационных технологий привело к большой востребованности их у представителей финансового и банковского секторов. На фоне растущей зависимости от сложных информационных систем и операций в финансовом секторе наблюдался повышенный риск кибератак и системных сбоев. Поэтому MAS неоднократно указывал в циркулярах на необходимость усиления работы по управлению технологическими рисками и готовности справиться с инцидентами в области информационной безопасности и сбоями системы. В связи с этим в 2012–2013 годах Руководство по интернет-банкингу и управлению технологическими рисками было пересмотрено и расширено для лучшего управления существующими и устранения возникающих технологических рисков, с которыми сталкиваются финансовые институты. В новую редакцию руководства были включены все циркуляры по безопасности и защите данных и конечных устройств, обеспечению надежности, доступности и восстановления информационных систем и проч., в результате в 2013 году документ был издан как Руководство по управлению технологическими рисками (Technology Risk Management Guidelines) [29].

Вместе с указанным руководством в 2013 году MAS издала предписание по управлению технологическими рисками (Notice on Technology Risk Management) [28], изложив в нем требования к управлению рисками в финансово-банковском секторе, среди которых были указаны высокий уровень надежности, доступности и возможности восстановления КИИ, а также обязанность внедрения информационно-технических средств защиты информации о клиентах от несанкционированного доступа или раскрытия. Следует отметить тот факт, что рассматриваемое руководство MAS в отличие от таких стандартов безопасности, как ISO 27001 и BASEL II, усиливает требования к финансовым институтам в части борьбы с киберугрозами: необходимо усовершенствовать механизмы киберзащиты, оперативно реагировать на инциденты и держать на постоянном контроле процессы управления рисками. Финансовым институтам настоятельно

рекомендуется внедрять технологии управления технологическими рисками и методы обеспечения безопасности, включая учет и анализ инцидентов в области ИТ-безопасности, контроль над восстановлением и надежностью системы, уведомлениями о сбоях основных систем и защитой информации о клиентах.

Руководство по управлению технологическими рисками состоит из 14 разделов и 6 приложений. Тематика разделов включает: контроль технологических рисков руководством финансовых институтов; структуру технологии управления рисками; управление рисками информационно-технологического аутсорсинга; приобретение и развитие информационных систем; управление информационно-технологическими услугами; надежность, доступность и восстанавливаемость системы; управление безопасностью оперативной инфраструктуры; защита центров данных и контроль; контроль доступа; финансовые услуги онлайн; безопасность платежных карт; аудит в сфере информационных технологий. Приложение А устанавливает стандарты проверок систем безопасности и исходного кода; Приложение В – требования к устойчивости систем хранения; Приложение С посвящено использованию криптографии; Приложение D регулирует порядок использования защиты «отказ в обслуживании»; Приложение Е содержит рекомендации по мерам безопасности для онлайн-систем, а Приложение F – по защите и обучению клиентов.

В 2004 году MAS издало первую версию Руководства по аутсорсингу (Guidelines on Outsourcing), которое пересматривалось в 2005, 2014–2016 и 2018 годах [22]. Основные изменения в Руководстве MAS по аутсорсингу включают следующее: 1) больше внимания уделяется внутренней системе управления рисками аутсорсинга; 2) усиливается ответственность высшего руководства финансовых учреждений; 3) устанавливается новое требование о ведении реестра аутсорсинга (Outsourcing Register); 4) отменяется ожидание уведомления MAS о существенных процессах, передаваемых на аутсорсинг; 5) дается новый перечень процессов, передаваемых на аутсорсинг, и более широкое определение таковых; 6) пересматривается определение «существенный процесс, передаваемый на аутсорсинг» со включением положений, связанных с информацией о клиентах; 7) вводятся дополнительные предписания, которые должны быть включены в контракты на аутсорсинг; 8) устанавливаются новые положения об облачном сервисе как форме аутсорсинга [24]. Руководство по аутсорсингу предусматривает обязанность финансовых институтов в течение установленного срока провести самооценку на предмет соответствия положениям руководства и устранить имеющиеся несоответствия.

Руководство по аутсорсингу состоит из 6 разделов и 3 приложений. Конкретные обязывающие предписания содержатся в разделах 4–6: обязательство перед MAS по аутсорсингу (соблюдение положений руководства; уведомление о неблагоприятных событиях); практики управления рисками (ответственность руководства финансового учреждения; оценка рисков и поставщиков услуг; мониторинг и контроль соглашений об аутсорсинге; аудит и проверки; требования в зависимости от вида аутсорсинга; облачные технологии).

Приложение 1 содержит открытый перечень процессов, передаваемых на аутсорсинг, а также перечни процессов, которые не могут быть квалифицированы как аутсорсинговые и, следовательно, переданы на аутсорсинг. Приложение 2

устанавливает критерии определения «существенных процессов», которые могут быть переданы на аутсорсинг. Приложение 3 устанавливает обязанность финансовых институтов вести реестр процессов, переданных на аутсорсинг, по форме, установленной MAS. Финансовый регулятор наделяется также полномочиями по вмешательству в процессы аутсорсинга (п. 4.1.3) [22].

Инструкция по уведомлению об инцидентах и отчетности в MAS (Instructions on Incident Notification and Reporting to MAS) [23] предусматривает обязанность финансового института сообщить о киберинциденте в MAS максимум в течение одного часа. Она устанавливает перечень сведений, которые должны быть сообщены в первом уведомлении, а предписание по управлению технологическими рисками (Notice on Technology Risk Management) [28] устанавливает сроки и порядок составления подробного отчета о причинах и последствиях инцидента.

Россия. Для обеспечения обмена электронными сообщениями между финансовым регулятором и другими субъектами в целях осуществления банковских операций и других видов деятельности, предусмотренных законодательством, была создана Электронная информационная система Банка России, функционирующая в соответствии с утвержденным Положением [10] и включающая в себя вычислительные и технические центры Банка России, оснащенные аппаратными и программными средствами, в целях сбора, обработки, хранения и передачи административной, экономической, учетной, отчетной, операционной информации, информации о расчетных операциях (в том числе, платежной информации) и другой информации в соответствии с правилами и условиями, установленными в нормативных актах и организационно-распорядительных документах Банка России, договорах обмена информацией. Электронная информационная система Банка России взаимодействует с телекоммуникационной системой Банка России (п. 1.2) [10]. Обеспечение информационной безопасности этой системы наряду со всей банковской системой России осуществляется в соответствии со Стандартом Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения» [12], который состоит из девяти разделов, среди которых нужно отметить разделы, посвященные: 1) исходной концептуальной схеме (парадигме) обеспечения информационной безопасности организаций банковской системы; 2) моделям угроз и нарушителей информационной безопасности; 3) системе информационной безопасности; 4) системе менеджмента информационной безопасности; 4) проверке и оценке информационной безопасности.

В разделе 6 «Модели угроз и нарушителей информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации» стандарта определяется иерархия основных уровней информационной инфраструктуры, обеспечивающей реализацию банковских технологий: а) физический (линии связи, аппаратные средства и пр.); б) сетевое оборудование (маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы и пр.); в) сетевые приложения и сервисы; г) операционные системы; д) системы управления базами данных; е) банковские технологические процессы и приложения; ж) бизнес-процессы организации (п. 6.2) [12].

Далее приводится перечень основных источников угроз информационной безопасности: 1) неблагоприятные события природного, техногенного и социального характера; 2) террористы и криминальные элементы; 3) зависимость от поставщиков/провайдеров/партнеров/клиентов; 4) сбои, отказы, разрушения/повреждения программных и технических средств; 5) работники организации банковской системы России, реализующие угрозы информационной безопасности с использованием легально предоставленных им прав и полномочий (внутренние нарушители информационной безопасности); 6) работники организации банковской системы России, реализующие угрозы информационной безопасности вне легально предоставленных им прав и полномочий, а также субъекты, не являющиеся работниками организации БС РФ, но осуществляющие попытки несанкционированного доступа и нерегламентированных действий в рамках предоставленных полномочий (внешние нарушители информационной безопасности); 7) несоответствие требованиям надзорных и регулирующих органов, действующему законодательству (п. 6.6) [12].

Рассматриваемый стандарт содержит также перечни наиболее актуальных угроз на трех основных уровнях: 1) на физическом уровне, уровне сетевого оборудования и уровне сетевых приложений (п. 6.7); 2) на уровнях операционных систем, систем управления базами данных, банковских технологических процессов (п. 6.8); 3) на уровне бизнес-процессов (п. 6.9) [12].

Раздел 7 «Система информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации» содержит принципы распределения прав доступа работников и клиентов к информационным активам организации банковской системы России: а) «знать своего клиента» (know your customer); б) «знать своего служащего» (know your employee); в) «необходимо знать» (need to know); г) «двойное управление» (dual control) (п. 7.1.4). Стандарт устанавливает, что в рамках банковских платежных технологических процессов в качестве активов, защищаемых в первую очередь, следует рассматривать: 1) банковский платежный технологический процесс; 2) платежную информацию; 3) информацию, отнесенную к защищаемой информации в соответствии с пунктом 2.1 Положения Банка России от 09.06.2012 №382-П «О требованиях к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств и о порядке осуществления Банком России контроля за соблюдением требований к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств» в редакции Указания Банка России от 05.06.2013 №3007-У (п. 7.1.9) [12]. В указанном разделе стандарта содержатся общие требования по обеспечению информационной безопасности: а) при назначении и распределении ролей и обеспечении доверия к персоналу (п. 7.2); б) автоматизированных банковских систем на стадиях жизненного цикла (п. 7.3); в) при управлении доступом и регистрацией (п. 7.4); г) средствами антивирусной защиты (п. 7.5); д) при использовании ресурсов сети Интернет (п. 7.6); е) при использовании средств криптографической защиты информации (п. 7.7); ж) банковских платежных технологических процессов (п. 7.8); з) банковских информационных технологических процессов (п. 7.9); и) банковских технологических процессов, в рамках которых обрабатываются персональные дан-

ные (п. 7.11), а также общие требования по обработке персональных данных в организации банковской системы Российской Федерации (п. 7.10) [12].

В разделе 8 «Система менеджмента информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации» изложены требования к: 1) организации и функционированию службы информационной безопасности организации банковской системы Российской Федерации (п. 8.2); 2) определению/коррекции области действия системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.3); 3) выбору/коррекции подхода к оценке рисков нарушения информационной безопасности и проведению оценки рисков нарушения информационной безопасности (п. 8.4); 4) разработке планов обработки рисков нарушения информационной безопасности (п. 8.5); 5) разработке/коррекции внутренних документов, регламентирующих деятельность в области обеспечения информационной безопасности (п. 8.6); 6) принятию руководством организации банковской системы Российской Федерации решений о реализации и эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.7); 7) организации реализации планов внедрения системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.8); 8) разработке и организации реализации программ по обучению и повышению осведомленности в области информационной безопасности (п. 8.9); 9) организации обнаружения и реагирования на инциденты информационной безопасности (п. 8.10); 10) организации обеспечения непрерывности бизнеса и его восстановления после прерываний (п. 8.11); 11) мониторингу информационной безопасности и контролю защитных мер (п. 8.12); 12) проведению самооценки информационной безопасности (п. 8.13); 13) проведению аудита информационной безопасности (п. 8.14); 14) анализу функционирования системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.15); 15) анализу системы обеспечения информационной безопасности со стороны руководства организации банковской системы Российской Федерации (п. 8.16); 16) принятию решений по тактическим улучшениям системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.17); 17) принятию решений по стратегическим улучшениям системы обеспечения информационной безопасности (п. 8.18) [12].

В отношении проверки и оценки информационной безопасности организаций банковской системы России предусмотрены следующие процессы и дается их характеристика: а) мониторинг информационной безопасности и контроль защитных мер; б) самооценка информационной безопасности; в) аудит информационной безопасности; г) анализ функционирования системы обеспечения информационной безопасности (в том числе, со стороны руководства) (п. 9.1) [12].

Еще одним важным инструментом обеспечения информационной безопасности следует указать дополненное в прошлом году Положение о требованиях к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств и о порядке осуществления Банком России контроля за соблюдением требований к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств № 382-П [17]. Его подробно проанализировала О.А. Василенко в своей статье [3]. Отметим, прежде всего, такие ключевые меры, предпринимаемые финансовым регулятором, как обязанность банков и операторов по

переводу денежных средств информировать о хакерских атаках, обязанность банков раскрывать финансовый ущерб от кибератак, обязательная сертификация технических мер защиты информации.

В начале 2019 года финансовый регулятор утвердил распространяемое на объекты информационной инфраструктуры Положение о требованиях к защите информации в платежной системе Банка России №672-П [16], применяемых для обработки защищаемой информации, перечисленной в п. 2.1 Положения Банка России от 9 июня 2012 года №382-П: 1) об остатках денежных средств на банковских счетах; 2) об остатках электронных денежных средств; 3) о совершенных переводах денежных средств, в том числе об информации, содержащейся в извещениях (подтверждениях), касающихся приема к исполнению распоряжений участников платежной системы, а также в извещениях (подтверждениях), касающихся исполнения распоряжений участников платежной системы; об отнесении информации о совершенных переводах денежных средств к защищаемой информации, хранящейся в операционных центрах платежных систем с использованием платежных карт или находящейся за пределами Российской Федерации, которое устанавливается оператором платежной системы; 4) о содержащейся в оформленных в рамках применяемой формы безналичных расчетов распоряжениях клиентов операторов по переводу денежных средств, распоряжениях участников платежной системы, распоряжениях платежного клирингового центра; 5) о платежных клиринговых позициях; 6) необходимая для удостоверения клиентами права распоряжения денежными средствами, в том числе данных держателей платежных карт; 7) ключевая информация средств криптографической защиты информации, используемых при осуществлении переводов денежных средств (о криптографических ключах); 8) о конфигурации, определяющей параметры работы автоматизированных систем, программного обеспечения, средств вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, эксплуатация которых обеспечивается оператором по переводу денежных средств, оператором услуг платежной инфраструктуры, банковским платежным агентом (субагентом), и используемых для осуществления переводов денежных средств, а также информация о конфигурации, определяющей параметры работы технических средств защиты информации; 9) информация ограниченного доступа, в том числе персональных данных и иная информация, подлежащая обязательной защите в соответствии с законодательством Российской Федерации, обрабатываемая при осуществлении переводов денежных средств [17].

В качестве дополнительных инструментов обеспечения кибербезопасности следует отметить ряд стандартов [11; 13; 14] и Указание Банка России от 10.12.2015 №3889-У «Об определении угроз безопасности персональных данных, актуальных при обработке персональных данных в информационных системах персональных данных» [9].

Отдельно необходимо остановиться на аутсорсинге – передаче выполнения отдельных собственных бизнес-функций на основании договорных отношений сторонним (внешним) организациям, специализирующимся на предоставлении соответствующих услуг (поставщикам услуг). Финансовый регулятор определяет

следующие бизнес-функции для возможной передачи на аутсорсинг: а) связанные с применением информационных технологий, обслуживанием и администрированием средств вычислительной техники, серверного и телекоммуникационного оборудования, устройств самообслуживания, с разработкой программного обеспечения; б) административные, включая связанные с финансовой деятельностью, функционалом back-офиса, call-центра, организационным и административным обеспечением; в) связанные с хранением и обработкой информации, в том числе на внешних центрах обработки данных и облачных сервисах (облачных службах); г) обеспечения информационной безопасности организации банковской системы России; д) административно-хозяйственные [14]. Соответствующий стандарт состоит из 12 разделов и 3 приложений. Непосредственные требования к аутсорсингу в аспекте информационной безопасности содержат разделы 5–12 (риск нарушения информационной безопасности и основные требования к управлению таким риском; оценка риска; содержание задач и зона ответственности руководства организации банковской системы; требования к проведению оценки поставщика услуг и к содержанию соглашений об аутсорсинге; мониторинг и контроль риска нарушения информационной безопасности при аутсорсинге; особенности аутсорсинга процессов информационной безопасности).

Приложение 1 устанавливает допустимые виды международной сертификации по информационной безопасности: сертификацию международной ассоциации ISACA (Information Systems Audit and Control Association) и сертификацию международного консорциума по информационной безопасности ISC (International Information Systems Security Certifications Consortium, Inc.). Приложение 2 содержит перечень вопросов для оценки политики поставщика услуг в части обеспечения информационной безопасности, а приложение 3 – примеры бизнес-функций, которые могут быть переданы на аутсорсинг.

Непосредственное оперативное управление информационной безопасностью осуществляется через Центр мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (ФинЦЕРТ) – одно из структурных подразделений Департамента информационной безопасности [20]. ФинЦЕРТ осуществляет информационное взаимодействие не только между субъектами финансовой системы, но и разработчиками антивирусного программного обеспечения, провайдерами и операторами связи, а также правоохранительными и иными государственными органами, курирующими информационную безопасность отрасли. Кроме этого ФинЦЕРТ готовит аналитические материалы о фактах кибератак и устанавливает рекомендации в области обеспечения защиты информации при осуществлении переводов денежных средств [20] на основании положений специального стандарта об управлении инцидентами информационной безопасности [11].

Инструменты, создаваемые рассматриваемыми финансовыми регуляторами с целью регулирования информационной безопасности, охватывают основные аспекты: защита информационных систем, управление рисками, аутсорсинг, и содержат не только детальный перечень организационно-правовых мер, но и массу технических предписаний. Заслуживают внимания и рассмотрения возможности применения в российской реальности полномочий финансового регулятора в установлен-

ных законом случаях вмешиваться в процессы аутсорсинга путем издания предписания о возврате процесса из аутсорсинга или смене аутсорсингового контрагента.

Перед тем как подвести итоги, остановимся на особенностях участия финансовых регуляторов в общегосударственном механизме обеспечения кибербезопасности.

Сингапур. Начиная с 2017 года MAS совместно с Агентством кибербезопасности Сингапура (Singapore Cyber Security Agency, центральный орган исполнительной власти, отвечающий за обеспечение информационной безопасности на уровне государства) запустил проект управления киберрисками [21], в котором принимают участие представители публичного и частного секторов. Проект осуществляется на базе Наньянского технологического университета (Nanyang Technological University) и направлен на систематический сбор данных и моделирование киберрисков с дальнейшей разработкой средств оценки киберугроз и использованием инструментов страхования киберрисков. Среди целей проекта целесообразно отметить следующие: 1) разработку классификации киберрисков и соответствующих вариантов реагирования для каждой юрисдикции; 2) создание пакетов данных (big data) об ущербах от киберинцидентов с дальнейшим переводом в оценочные страховые претензии на основе «стандартизованного» набора определенных формулировок контракта; 3) разработку набора сценариев кибер-событий для количественной оценки воздействия и изучения риска накопления в системных событиях; 4) разработку стандартных моделей потерь для разных сценариев кибератак для ведения актуарных расчетов; 5) разработку методологии невмешательственной оценки уровня кибербезопасности финансовых институтов для поддержания их рейтинга и интеграции с процессами андеррайтинга [21].

В том же 2017 году MAS сформировал Консультативную комиссию по кибербезопасности (Cyber Security Advisory Panel, CSAP), состоящую из ведущих международных экспертов в сфере кибербезопасности, назначаемых на 2 года с возможностью продления членства. CSAP разрабатывает рекомендации для MAS и финансовых институтов для усиления безопасности финансовой системы Сингапура. Среди действующих членов комиссии – руководители подразделений кибербезопасности в сфере финансовых услуг таких компаний, как Accenture Security, IronNet Cybersecurity Inc., JP Morgan Chase & Co, London Stock Exchange Group, F-Secure, Pricewaterhousecoopers Risk Services Pte Ltd, FireEye Inc, Standard Chartered Bank, CyberArk, IBM Resilient, а также руководитель Агентства кибербезопасности Сингапура [26]. CSAP проводит консультационные встречи с Постоянным комитетом по кибербезопасности Ассоциации банков Сингапура, а также с представителями Ассоциации страхования жизни и Ассоциации общего страхования Сингапура [25].

Россия. Несмотря на то, что Банк России обеспечивает стойкость финансовой системы России в сфере информационной безопасности, он не был определен в качестве центра компетенций федерального проекта Программы «Цифровая экономика» по информационной безопасности (сейчас таким центром выступает ПАО «Сбербанк России», а руководителем рабочей группы по направлению «Информационная безопасность» – президент группы компаний

InfoWatch Н. Касперская) [7]. Руководство финансового регулятора неоднократно обращалось к Правительству Российской Федерации с просьбой пересмотреть решение об определении ПАО «Сбербанк России» в качестве центра компетенций в пользу Банка России или хотя бы передать ему часть полномочий, но безрезультатно [19]. На наш взгляд, следует согласиться с аргументами руководителей Банка России: во-первых, в его структуре успешно действует центр мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере, во-вторых, его участие «гармонизирует программу со стратегическими целями развития финансового рынка и снизит риски возникновения конфликта интересов при формировании и исполнении программы... эти функции являются «исключительно государственными и не свойственны коммерческим банкам» [19]. Ведь именно финансовый регулятор несет ответственность за стабильное функционирование финансового рынка и банковской системы России (ст. 2) [18].

Выводы. Вышесказанное позволяет сделать следующие выводы. Как российский, так и сингапурский финансовые регуляторы курируют все финансовые институты, формируют финансовую систему путем поддержания устойчивой системы корпоративного управления и строгого соблюдения международных стандартов бухгалтерского учета. Для обеспечения информационной безопасности банковского и финансового секторов финансовые регуляторы уполномочены принимать нормативные акты, которые охватывают такие важные аспекты банковской и финансовой деятельности, как защита объектов информационной инфраструктуры и информации при осуществлении переводов денежных средств, безопасность персональных данных, аутсорсинг услуг и др. Целесообразно рассмотреть возможности применения в российской реальности полномочий финансового регулятора в установленных законом случаях вмешиваться в процессы аутсорсинга путем издания предписания о возврате процесса из аутсорсинга или смене аутсорсингового контрагента. Преимуществом российского финансового регулятора является наличие в его структуре специального Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере, взаимодействующего с субъектами публичного и частного секторов. Интересным для изучения является опыт сингапурского финансового регулятора по сотрудничеству с научными центрами для сбора данных и моделирования киберрисков с дальнейшей разработкой средств оценки киберугроз и использованием инструментов страхования киберрисков, а также по созданию консультативной комиссии международных экспертов в сфере кибербезопасности. Эти организационно-правовые меры подтверждают ведущую роль MAS в обеспечении стабильности банковско-финансовой системы Сингапура. В то же время российский финансовый регулятор, несмотря на возложенные на него законодательством задачи, по неизвестным причинам исключается из федерального проекта «Цифровая экономика». На наш взгляд, Банк России должен быть определен в качестве центра компетенций этого проекта (единолично или совместно со Сбербанком России). Реализация вышеуказанных предложений подтвердит и укрепит роль российского финансового регулятора в обеспечении информационной безопасности.

1. Александров В.В., Малий Ю.В. Применение стандарта Банка России по обеспечению информационной безопасности организаций банковской системы Российской

- Федерации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2015. № 2 (54). С. 289–292.
2. Алексеев В.Н., Шарков Н.Н. Подходы к разработке информационно-регулятивной системы финансовой инфраструктуры // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2019. № 2 (48). С. 109–121.
 3. Василенко О.А. Меры Центрального банка России по защите информации в финансовой сфере // Наука, техника и образование. 2018. № 8 (49). С. 66–68.
 4. Горян Э.В. Ведущая роль Сингапура в обеспечении кибербезопасности в АСЕАН: промежуточные результаты и перспективы дальнейшего расширения // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2018. Т. 10, №3. С. 103–117.
 5. Горян Э.В. Институциональные механизмы обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и Сингапура: сравнительно-правовой аспект // Административное и муниципальное право. 2018. № 9. С. 49–60.
 6. Горян Э.В. Роль финансового регулятора в обеспечении кибербезопасности: опыт Сингапура // Финансовое право и управление. 2018. № 2. С. 25–38.
 7. Информационная безопасность [Электронный ресурс] // Цифровая экономика России 2024: официальный сайт. URL: <https://data-economy.ru/security>
 8. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 №2-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФКЗ) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/.
 9. Об определении угроз безопасности персональных данных, актуальных при обработке персональных данных в информационных системах персональных данных: указание Банка России от 10.12.2015 №3889-У [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195662/
 10. Об Электронной информационной системе Банка России: положение Банка России от 04.08.2005 №274-П [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55289/
 11. О вводе в действие стандарта Банка России «Безопасность финансовых (банковских) операций. Управление инцидентами информационной безопасности. О формах и сроках взаимодействия Банка России с участниками информационного обмена при выявлении инцидентов, связанных с нарушением требований к обеспечению защиты информации. СТО БР БФБО-1.5-2018»: приказ Банка России от 14.09.2018 №ОД-2403 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310165/
 12. О вводе в действие стандарта Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения. СТО БР ИББС-1.0-2014»: распоряжение Банка России от 17.05.2014 №Р-399 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163762/
 13. О вводе в действие стандарта Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Сбор и анализ технических данных при реагировании на инциденты информационной безопасности при осуществлении переводов денежных средств. СТО БР ИББС-1.3-2016»: приказ Банка России от 30.11.2016 №ОД-4234 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_208423/

14. О вводе в действие стандарта Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Управление риском нарушения информационной безопасности при аутсорсинге. СТО БР ИББС-1.4-2018»: приказ Банка России от 06.03.2018 №ОД-568 [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294526/
15. О правилах подготовки нормативных актов Банка России: положение Банка России от 22.09.2017 №602-П [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_278566/.
16. О требованиях к защите информации в платежной системе Банка России (вместе с «Правилами материально-технического обеспечения формирования электронных сообщений и контроля реквизитов электронных сообщений в информационной инфраструктуре участника ССНП, а также правила материально-технического обеспечения обработки электронных сообщений и контроля реквизитов электронных сообщений в информационной инфраструктуре ОПКЦ»): положение Банка России от 09.01.2019 №672-П [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320979/
17. О требованиях к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств и о порядке осуществления Банком России контроля за соблюдением требований к обеспечению защиты информации при осуществлении переводов денежных средств: положение Банка России от 09.06.2012 №382-П (ред. от 07.05.2018) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131473/
18. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): федеральный закон от 10.07.2002 №86-ФЗ (ред. от 01.05.2019) // СПС «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
19. Разумный Е. Сбербанк и ЦБ спорят, кто главный по кибербезопасности: ЦБ хочет часть полномочий Сбербанка в «Цифровой экономике» // Ведомости (Vedomosti): электронное периодическое издание: URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2018/10/31/785328-sberbank-i-tsb-sporyat>
20. Центр мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере (ФинЦЕРТ) // Банк России: официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru/fincert/>
21. Cyber Risk Management Project (CyRiM) // Nanyang Technological University: официальный сайт. URL: <http://irfrc.ntu.edu.sg/Research/cyrim/Pages/Project-Brief.aspx>
22. Guidelines on Outsourcing 2016 (revised 5 October 2018) // Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>
23. Instructions on Incident Notification and Reporting to MAS // Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>
24. Long J.-A. MAS Outsourcing Guidelines: Upcoming Remediation Deadline (26 July 2017)/ J.-A. Long, G. Kaur // Lexology. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=b8ea2219-75b2-4062-ac0c-edb016429904>
25. MAS' Cyber Security Advisory Panel Proposes Ways to Enhance Financial Sector Cyber Resilience // Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>
26. MAS Sets Up International Advisory Panel for Cyber Security// Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>
27. Monetary Authority of Singapore Act 1970 [revised edition 1999 // Singapore Statutes Online: официальный сайт. URL: <https://sso.agc.gov.sg/Act/MASA1970>
28. Notice on Technology Risk Management CMG-N02 from 21 June 2013 [Last revised on 3 October 2018] // Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>

29. Technology Risk Management Guidelines 2013 // Monetary Authority of Singapore: официальный сайт. URL: <http://www.mas.gov.sg>

Транслитерация

1. 1. Aleksandrov V.V., Malij YU.V. Primenenie standarta Banka Rossii po obespecheniyu informacionnoj bezopasnosti organizacij bankovskoj sistemy Rossijskoj Federacii // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, ekonomiki i prava. 2015. № 2 (54). P. 289-292.
2. Alekseev V.N., SHarkov N.N. Podhody k razrabotke informacionno-regulyativnoj sistemy finansovoj infrastruktury // Nauchno-issledovatel'skij finansovyy institut. Finansovyy zhurnal. 2019. № 2 (48). P. 109-121.
3. Vasilenko O.A. Mery Central'nogo banka Rossii po zashchite informacii v finansovoj sfere // Nauka, tekhnika i obrazovanie. 2018. № 8 (49). P. 66-68.
4. Goryan E.V. Vedushchaya rol' Singapura v obespechenii kiberbezopasnosti v ASEAN: promezhutochnye rezul'taty i perspektivy dal'nejshego rasshireniya // Territoriya novyh vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i servisa. 2018. T. 10, №3. P. 103-117.
5. Goryan E.V. Institucional'nye mekhanizmy obespecheniya bezopasnosti kriticheskoy informacionnoj infrastruktury Rossijskoj Federacii i Singapura: sravnitel'no-pravovoj aspekt // Administrativnoe i municipal'noe pravo. 2018. №9. P.49-60.
6. Goryan E.V. Rol' finansovogo regul'yatora v obespechenii kiberbezopasnosti: opyt Singapura // Finansovoe pravo i upravlenie. 2018. №2. P. 25-38.
7. Informacionnaya bezopasnost' [Elektronnyj resurs] // Cifrovaya ekonomika Rossii 2024: oficial'nyj sajt. URL: <https://data-economy.ru/security>
8. Konstituciya Rossijskoj Federacii (prinyata vsenarodnym golosovaniem 12.12.1993) (s uchetom popravok, vnesennyh Zakonami RF o popravkah k Konstitucii RF ot 30.12.2008 №6-FKZ, ot 30.12.2008 №7-FKZ, ot 05.02.2014 №2-FKZ, ot 21.07.2014 №11-FKZ) [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/.
9. Ob opredelenii ugroz bezopasnosti personal'nyh dannyh, aktual'nyh pri obrabotke personal'nyh dannyh v informacionnyh sistemah personal'nyh dannyh: ukazanie Banka Rossii ot 10.12.2015 №3889-U [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195662/
10. Ob Elektronnoj informacionnoj sisteme Banka Rossii: polozhenie Banka Rossii ot 04.08.2005 №274-P [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55289/
11. O vvode v dejstvie standarta Banka Rossii «Bezopasnost' finansovyh (bankovskih) operacij. Upravlenie incidentami informacionnoj bezopasnosti. O formah i srokah vzaimodejstviya Banka Rossii s uchastnikami informacionnogo obmena pri vyyavlenii incidentov, svyazannyh s narusheniem trebovanij k obespecheniyu zashchity informacii. STO BR BFBO-1.5-2018»: prikaz Banka Rossii ot 14.09.2018 №OD-2403 [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310165/
12. O vvode v dejstvie standarta Banka Rossii «Obespechenie informacionnoj bezopasnosti organizacij bankovskoj sistemy Rossijskoj Federacii. Obshchie polozheniya. STO BR IBBS-1.0-2014»: rasporyazhenie Banka Rossii ot 17.05.2014 №R-399 [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163762/
13. O vvode v dejstvie standarta Banka Rossii «Obespechenie informacionnoj bezopasnosti organizacij bankovskoj sistemy Rossijskoj Federacii. Sbor i analiz tekhnicheskikh dannyh pri

- reagirovaniy na incidenty informacionnoy bezopasnosti pri osushchestvlenii perevodov denezhnykh sredstv. STO BR IBBS-1.3-2016»: prikaz Banka Rossii ot 30.11.2016 №OD-4234 [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_208423/
14. O vvode v dejstvie standarta Banka Rossii «Obespechenie informacionnoy bezopasnosti organizacij bankovskoj sistemy Rossijskoj Federacii. Upravlenie riskom narusheniya informacionnoy bezopasnosti pri outsorsinge. STO BR IBBS-1.4-2018»: prikaz Banka Rossii ot 06.03.2018 №OD-568 [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_294526/
 15. O pravilah podgotovki normativnykh aktov Banka Rossii: polozhenie Banka Rossii ot 22.09.2017 №602-P [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_278566/.
 16. O trebovaniyah k zashchite informacii v platezhnoj sisteme Banka Rossii (vmeste s «Pravilami material'no-tehnicheskogo obespecheniya formirovaniya elektronnykh soobshchenij i kontrolya rekvizitov elektronnykh soobshchenij v informacionnoj infrastrukture uchastnika SSNP, a takzhe pravila material'no-tehnicheskogo obespecheniya obrabotki elektronnykh soobshchenij i kontrolya rekvizitov elektronnykh soobshchenij v informacionnoj infrastrukture OPKC»): polozhenie Banka Rossii ot 09.01.2019 №672-P [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320979/
 17. O trebovaniyah k obespecheniyu zashchity informacii pri osushchestvlenii perevodov denezhnykh sredstv i o poryadke osushchestvleniya Bankom Rossii kontrolya za soblyudeniem trebovanij k obespecheniyu zashchity informacii pri osushchestvlenii perevodov denezhnykh sredstv: polozhenie Banka Rossii ot 09.06.2012 №382-P (red. ot 07.05.2018) [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131473/
 18. O Central'nom banke Rossijskoj Federacii (Banke Rossii): federal'nyj zakon ot 10.07.2002 №86-FZ (red. ot 01.05.2019) // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
 19. Razumnyj E. Sberbank i CB sporyat, kto glavnyj po kiberbezopasnosti: CB hochet chast' polnomochij Sberbanka v «Cifrovoj ekonomike» // Vedomosti (Vedomosti): elektronnoe periodicheskoe izdanie: URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2018/10/31/785328-sberbank-i-tsb-sporyat>
 20. Centr monitoringa i reagirovaniya na komp'yuternye ataki v kreditno-finansovoj sfere (FinCERT) // Bank Rossii: oficial'nyj sajt. URL: <https://www.cbr.ru/fincert/>

© Э.В. Горян, 2019

Для цитирования: Горян Э.В. Роль финансового регулятора в обеспечении кибербезопасности в России и Сингапуре: сравнительно-правовой аспект // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11. № 2. С.83–101.

For citation: Gorian E.V. The role of the financial regulatory authority in cyber security of Russia and Singapore: a comparative legal aspect, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 83–101.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/083-101](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/083-101)

Дата поступления: 14.05.2019.

УДК 519.68:15:681.5

В.М. Гриняк¹

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

С.С. Пашин²

Дальневосточный федеральный университет
Владивосток. Россия

Управление движением судна по программной траектории при параметрической неопределенности с использованием ПИД-регулятора

Работа посвящена проблеме обеспечения безопасного движения судов на морских акваториях. Особое место в рамках этой проблемы занимает задача планирования пути: траектории движения судна на локальной акватории и маршрута перехода от порта отправления к порту назначения. Целью планирования траектории судна на локальной акватории является обеспечение навигационной безопасности в условиях коллективного движения и географических особенностей акватории. В настоящей работе рассматривается задача управления судном при его следовании по программной траектории. В статье отмечается, что погрешность априорных представлений о модели движения судна может существенно сказаться на поведении судна в процессе управления, точность управления может стать недостаточной в условиях высокой интенсивности движения, что может привести к опасным сближениям судов. Для решения этой проблемы предлагается включить в систему управления судном ПИД-регулятор, работающий по отклонению от курса, интеграла от этого отклонения и производной от него, а также функцию идентификации модели движения объекта методом скоростного градиента, реализуя замкнутую систему. В качестве модели движения судна принята известная модель Номото второго порядка. Представлены результаты моделирования предложенной системы управления судном. Показано, что она способна работать в рамках единого процесса в режиме

¹ Гриняк Виктор Михайлович – д-р техн. наук, профессор кафедры информационных технологий и систем; e-mail: Viktor.Grinyak@vvsu.ru

² Пашин Сергей Сергеевич – ст. преподаватель кафедры информационных систем управления ДВФУ; e-mail: aych@yandex.ru

реального времени и адекватно реагировать на изменения параметров модели движения.

Ключевые слова и словосочетания: безопасность судоходства, управление судном, траектория движения, ПИД-регулятор, модель Номото, моделирование.

V.M. Grinyak

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok, Russia

S.S. Pashin

Far Eastern Federal University
Vladivostok, Russia

Using PID-controller for ship course control under parametric uncertainty

The paper is devoted to the problem of marine traffic safety. A special place within the framework of this problem is occupied by the task of planning the path: the trajectory of the vessel's movement in the local water area and the transition route from the port of departure to the port of destination. The purpose of planning the vessel's trajectory in the local water area is to ensure navigation safety in the conditions of collective movement and geographical features of the water area. In the present work, the task of controlling the vessel when it follows a program trajectory is considered.

The article notes that the error of a priori ideas about the model of vessel movement can significantly affect the behavior of the vessel in the management process, the accuracy of control may become insufficient in conditions of high traffic intensity, which can lead to dangerous approaches of vessels. To solve this problem, it is proposed to include in the ship's control system a PID controller that operates on the deviation from the course, the integral from this deviation and its derivative, and also the function of identifying the model of movement of an object using the speed gradient method, implementing a closed system. As a model of the movement of the vessel adopted the well-known model Nomoto second order.

The article is accompanied by the results of modeling the proposed ship control system. It is shown that it is able to work within a single process in real time and respond adequately to changes in the parameters of the motion model.

Keywords: marine safety, ship control, trajectory, PID-controller, Nomoto model, modelling.

Введение. Обеспечение безопасности движения судов – это актуальная, сложная и многоаспектная проблема, постоянно привлекающая внимание исследователей. В рамках этой проблемы выделяются задачи планирования пути – траектории движения судна на локальной акватории, целью которой является обеспечение навигационной безопасности движения при наличии препятствий и в условиях коллективного движения [1; 2].

Движение по заданной траектории связано с решением известной задачи выбора необходимых скорости и курса судна с учетом его динамических харак-

теристик [3]. Основная сложность решения этой задачи связана с тем, что управление скоростью и курсом осуществляется не напрямую, а посредством выбора режима работы двигателя, положения пера руля, а для некоторых типов судов – и параметров работы специальных дополнительных рулевых устройств. При неустановившихся режимах движения зависимость скорости и курса от параметров работы органов управления судна является сложной и трудно идентифицируемой. Плавание в условиях ветра и волнения сопровождается качкой и рысканьем, дрейфом от течения и ветра, которые ещё более усложняют реализацию судном (удержание) проложенной траектории. Особое звучание данная проблематика получает в контексте решения задач создания беспилотных морских транспортных средств (self-driving).

Синтез закона управления в рассматриваемой задаче связан с учётом динамики судна и действующих на него возмущений с помощью моделей различной степени полноты. Известная полная математическая модель пространственного движения судна содержит двенадцать нелинейных дифференциальных уравнений и мало пригодна для исследования систем управления [4; 5]. Её анализ настолько сложен, что не позволяет восстановить общую картину процессов управления движением. Синтез управления по упрощенным моделям приводит к более простым структурным решениям, доступным для технической реализации. Один из подходов к такому упрощению заключается в раздельном анализе элементарных движений судна [6]. Это позволяет выделить для самостоятельного исследования из общего пространственного движения бортовую, килевую и вертикальную качки, поступательное движение, рысканье корабля и боковой снос. Каждое из этих элементарных движений описывается дифференциальным уравнением 2-го порядка, решение которых хорошо изучено [Там же].

Классической задачей управления движением судна является его стабилизация на заданном курсе. Удержание судна на заданной траектории осуществляется путем выработки тем или иным способом поправок к заданному курсу, который полагается равным курсовому углу участка траектории, и стабилизации на этом откорректированном курсе. При этом необходимо достаточно точное знание о его модели и для синтеза качественной системы управления требуется решение задачи параметрической идентификации [7]. Погрешности априорных представлений о модели движения судна могут значительно повлиять на поведение судна в процессе управления. Точности такого управления может быть недостаточно в условиях высокой интенсивности движения, где оно может привести к опасным сближениям судов [8; 9]. Даже если модель движения судна хорошо идентифицирована при испытаниях, её характеристики могут значительно изменяться в процессе эксплуатации (изменение геометрии корпуса, образование наростов на корпусе, изменение водоизмещения и т.п.).

Перспективным путём повышения качества управления является включение в систему управления пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД, proportional-integral-derivative, PID) регулятора, реализующего управление по отклонению курса, интеграла от этого отклонения и производной от него [4; 5]. Уточняя (идентифицируя) модель движения объекта и настраивая пара-

метры регулятора в рамках единого процесса в режиме реального времени будем иметь замкнутую систему управления судном, адекватно реагирующую на изменения параметров модели его движения.

В настоящей статье рассматривается задача управления курсом движения судна без учета внешних помех. Управляющее воздействие осуществляется с помощью рулевого пера. Критерием качества, согласно устоявшейся традиции [3], является минимизация времени выполнения поворота судна и количества переключений руля. Цель работы состоит в моделировании и оценке характеристик и особенностей систем управления судном, включающих ПИД-регулятор.

Основные модельные представления. Оставаясь в рамках традиций, в качестве модели движения судна будем использовать модель Номото второго порядка [10], имеющую вид:

$$T_1 T_2 \ddot{\omega} + (T_1 + T_2) \dot{\omega} + \omega = K (\delta + T_0 \dot{\delta}), \quad (1)$$

где коэффициенты T_0, T_1, T_2, K – константы;

ω – угловая скорость судна (скорость рысканья);

δ – угол поворота пера руля.

Особенность этой модели состоит в том, что её параметры-константы обладают высокой степенью неопределенности.

Пусть система управления судном состоит из регулятора, привода и гирокомпас и имеет структуру, показанную на рис. 1.

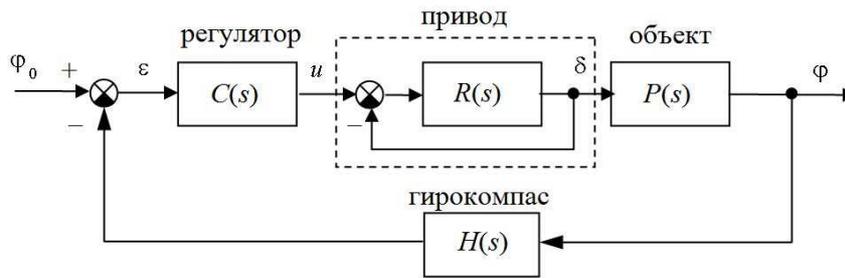


Рис. 1. Схема системы управления курсом судна

На вход системы управления курсом судна (рис. 1) подается желаемый курс – φ_0 . Разница фактического курса φ и желаемого φ_0 есть некое отклонение ε . Регулятору необходимо выработать управляющее воздействие u , такое, чтобы минимизировать это отклонение. Основываясь на управляющем воздействии u , привод осуществляет изменение положения пера руля δ , тем самым изменяя курс судна.

Передаточная функция звена, описывающего динамику судна, в соответствии с формулой (1) имеет вид:

$$P(s) = \frac{\omega(s)}{s\delta(s)} = \frac{\varphi(s)}{\delta(s)} = \frac{K(T_0 s + 1)}{s(T_1 s + 1)(T_2 s + 1)}. \quad (2)$$

Привод (рулевая машина) моделируется как интегрирующее звено, с единичной отрицательной обратной связью, его передаточная функция имеет вид:

$$R(s) = \frac{1}{T_R s + 1}. \quad (3)$$

Для измерения угла рыскания используется гирокомпас, математическая модель которого записывается в виде апериодического звена первого порядка с передаточной функцией:

$$H(s) = \frac{1}{T_H s + 1}. \quad (4)$$

Общая модель системы управления с ПИД регулятором представлена на рис. 2.

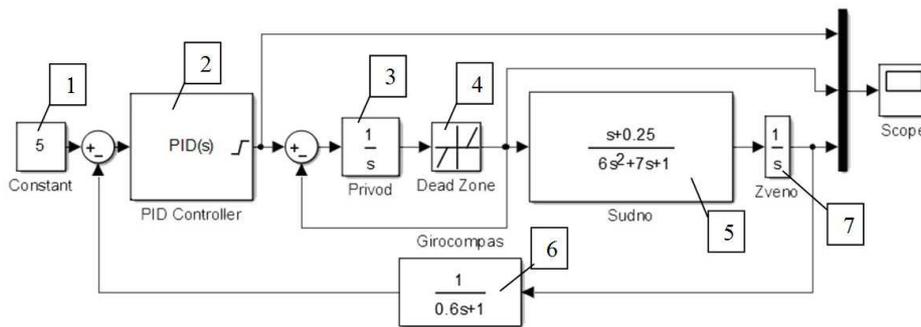


Рис. 2. Модель системы управления с ПИД-регулятором

Модель состоит из следующих блоков: 1) Constant – задает угол поворота судна; 2) PID controller – ПИД-регулятор, вырабатывающий управляющее воздействие; 3) Privod – блок, моделирующий работу привода; 4) Dead Zone – блок, задающий зону нечувствительности; 5) Sudno – блок, моделирующий судно; 6) Girocompas – блок, моделирующий работу гирокомпаса; 7) Zveno – интегрирующее звено.

Для адаптивной идентификации параметров движения судна используется известный алгоритм скоростного градиента [11]. Введём вектор состояния системы $w = (\omega, \dot{\omega})^T$, включающий в себя угловые скорость и ускорение судна. Уравнение движения судна (1) запишем в виде, характерном для метода скоростного градиента:

$$\dot{w} = Aw + \delta B, \quad (5)$$

где A и B – матрицы с коэффициентами $A_{11} = -\frac{1}{T_2}$; $A_{22} = -\frac{1}{T_1}$; $A_{12} = -\frac{K}{T_2}$;

$$A_{21} = 0; B_1 = \frac{K}{T_0}; B_2 = \frac{(K-1)}{T_0}.$$

Пусть на некотором этапе настройки (итерация с номером m) система (5) имеет вид:

$$\dot{w}_m = A_m w_m + \delta B_m + v,$$

где v – вектор вспомогательных сигналов, позволяющий ускорить процесс настройки параметров [11].

Пусть $E = w - w_m$ – вектор невязки между реальным и предполагаемым состоянием системы. Введём целевую функцию задачи адаптивной идентификации:

$$Q = \frac{1}{2} E^T E.$$

Её производная будет иметь вид:

$$\dot{Q} = E^T ((A - A_m)w + (B - B_m)\delta - v).$$

Частные производные последней функции по настраиваемым параметрам модели будут иметь вид:

$$\frac{\partial \dot{Q}}{\partial A_m} = -E w^T, \quad \frac{\partial \dot{Q}}{\partial B_m} = -E \delta^T$$

В результате алгоритм настройки параметров модели методом скоростного градиента может быть записан следующим образом:

$$\dot{A}_m = -\gamma E w^T, \quad \dot{B}_m = -\gamma \delta E, \quad v = v_0 \text{sign}(E),$$

где γ и v_0 – положительные числа, задающие скорость адаптации настраиваемых параметров. Описанный алгоритм устойчиво сходится при значениях параметров модели, характерных для практики [12].

Результаты численного моделирования. Численное моделирование задачи выполнялось для случая типичного рыболовного судна. Были взяты параметры судна РС-450 «Ураганный» длиной 24 м, шириной 7,8 м и водоизмещением 65 т. Его исходные параметры модели Номото получены по результатам натурных испытаний путём наблюдения переходного процесса при левом повороте в балласте и имеют значения $T_0 = 4.0$, $T_1 = 1.0$, $T_2 = 6.0$, $K = 0.25$. В этом случае передаточная функция (2) будет иметь вид:

$$P(s) = \frac{s + 0.25}{6.0s^2 + 7.0s + 1.0}.$$

Передаточные функции (3), (4) примем равными

$$R(s) = \frac{1}{s + 1},$$

$$H(s) = \frac{1}{0.6s + 1}.$$

Известно большое количество методов настройки ПИД-регулятора [12], для параметров моделируемой модели судна используется аналитический метод настройки. Целью управления является плавный переходный процесс с малым значением перерегулирования. Зависимость управляющего воздействия ПИД-регулятора от отклонения ε (между желаемым и фактическим курсом) описывается уравнением:

$$u(t) = K_p \varepsilon(t) + K_i \int_0^t \varepsilon(t) + K_d \frac{d\varepsilon(t)}{dt}.$$

Настройка ПИД-регулятора аналитическим методом даёт следующие значения параметров: $K_p = 2.455$, $K_i = 0.093$, $K_d = 2.458$.

Моделируются 2 случая: поворот судна на 5 градусов при точном знании модели (1); поворот судна на 5 градусов в условиях погрешности априорных представлений о параметрах модели (1).

На рисунке 3 показан результат моделирования поворота судна на 5 градусов при точном знании модели (1).

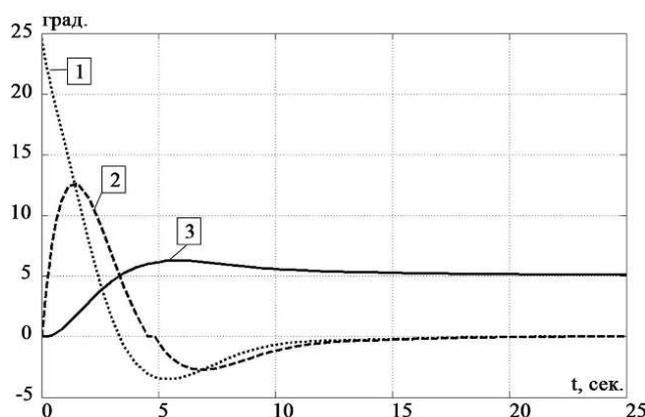


Рис. 3. Результаты моделирования управления судном (поворот на 5 градусов).
1 – управляющий сигнал с контроллера управления, 2 – угол перекладки пера руля,
3 – изменение курса судна

Из графиков (рис. 3) видно, что при использовании ПИД-контроллера происходит плавная корректировка курса в течение 25 секунд, вначале ПИД-регулятор подает управляющий сигнал с поворотом пера руля на 13 градусов, тем самым осуществляя быстрый поворот и далее плавную корректировку на заданный курс. В данной модели не учитывается релейная составляющая изменения положений руля, т.е. используется упрощённая модель рулевой машины.

Теперь смоделируем ситуацию, при которой немного изменились параметры судна (изменилась геометрия корпуса судна, дно обросло ракушками и т.д.). Отразим это, изменив постоянную времени в передаточной функции

судна без перенастройки контроллеров, так что передаточная функция судна примет вид:

$$P(s) = \frac{s + 0.5}{6.0s^2 + 7.0s + 1.0}.$$

На рисунке 4 показан результат моделирования поворота судна на 5 градусов в условиях такой погрешности априорных представлений о параметрах модели (1).

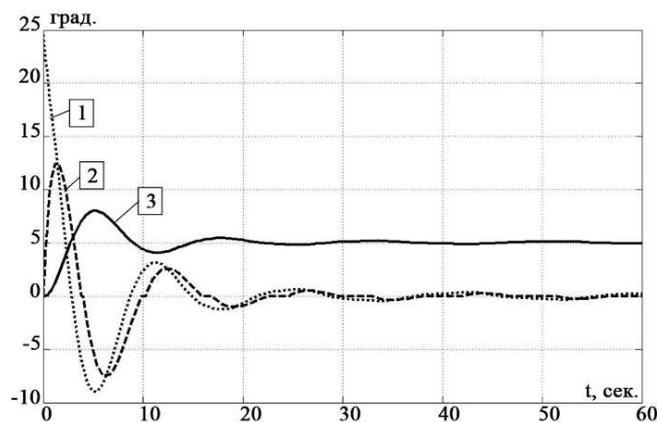


Рис. 4. Результаты моделирования управления судном в условиях погрешности в модели движения (поворот на 5 градусов): 1 – управляющий сигнал с контроллера управления, 2 – угол перекладки пера руля, 3 – изменение курса судна

Из графиков на рис. 4 хорошо видно, что судно делает поворот около 20 секунд, при этом достаточно долгое время происходит колебание курса судна относительно желаемого. При увеличении угла поворота судна разница будет еще более заметной. Более «резкое» поведение ПИД-регулятора связано с его дифференциальной составляющей. На графиках отчетливо видно, что система принимает колебательный характер, тем самым значительно увеличивается количество перекладок руля (график 2 на рис. 4). Использование ПИД-регулятора в условиях сильных возмущающих воздействий или при значительной параметрической неопределенности может привести к полной потере устойчивости в управлении. Таким образом, представляется целесообразной идентификация модели судна.

На рисунке 5 показана реализованная схема алгоритма адаптивной идентификации. Здесь 1 – блок генерирующий задающий сигнал; 2 – модель судна; 3 – блок адаптивной идентификации модели; 4 – блок, показывающий выходной сигнал объекта и настраиваемой модели; 5 – блок, показывающий разницу (невязку) выходного сигнала объекта и модели (E).

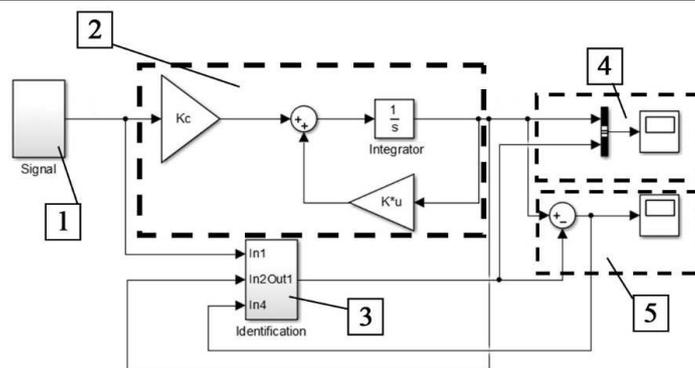


Рис. 5. Система адаптивной идентификации параметров

На рисунке 6 отражены результаты моделирования процесса идентификации модели судна, приведены значения невязки между реальным и предполагаемым состоянием системы (E) в процессе идентификации. График 1 показывает разницу между угловой скоростью объекта и угловой скоростью настраиваемой модели, график 2 – аналогичную разницу по ускорениям. Видно, что спустя всего 5 секунд ошибка идентификации становится близка к 0. Такой временной интервал вполне приемлем для практики.

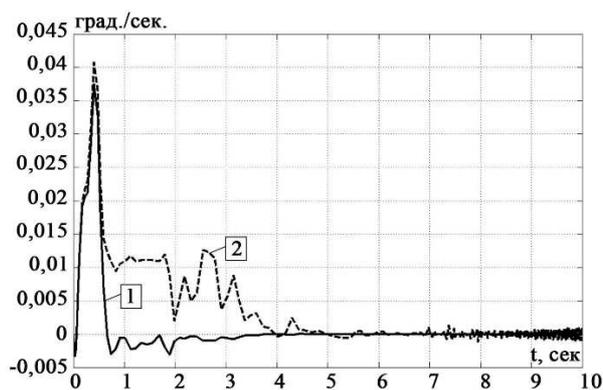


Рис. 6. Результаты идентификации модели движения судна

Уточнённая модель судна используется для корректировки (перенастройки) параметров ПИД – регулятора. Его реализация с актуальными значениями гарантирует устойчивость и повышает качество управления.

В целом результаты моделирования демонстрируют конструктивность предложенной интегрированной схемы системы управления судном.

Заключение. При реализации системы управления судном параметры регулятора учитывают известные динамические характеристики судна. Со временем эти характеристики могут заметно изменяться (обрастание, деформация корпуса,

изменение загрузки и т.п.), что, в свою очередь, существенно сказывается на качестве управления. Система управления должна быть либо адаптивной, способной подстраиваться под измененные условия, либо иметь возможность корректировки параметров управления вручную.

В работе предложена система управления судном с использованием классического ПИД-регулятора. Реализован алгоритм адаптивной идентификации параметров системы управления на основе градиентного подхода для модели Номото 2-го порядка. Описанная параметрическая идентификация может выполняться как в режиме реального времени, так и с использованием предварительно сохраненных данных (offline). Для оценки степени изменения параметров математической модели судна процесс идентификации может быть проведён при различных условиях. Наилучшие результаты даёт активное маневрирование судна, например, движение типа «зигзаг» с интенсивной перекладкой пера руля.

Результаты работы ориентированы на расширение функциональности и повышение качества работы систем управления судном.

1. Дмитриев В.И., Каретников В.В. Методы обеспечения безопасности мореплавания при внедрении беспилотных технологий // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова. 2017. № 6. С. 1149–1158.
2. Васьков А.С., Мироненко А.А. Управление скоростью движения судна по программной траектории // Эксплуатация морского транспорта. 2015. №3. С. 24–32.
3. Мироненко А.А. Модель программного движения судна в стеснённых водах // Мехатроника, автоматизация, управление. 2013. №2. С. 65–70.
4. Лукомский Ю.А., Корчанов В.М. Управление морскими подвижными объектами. СПб.: Элмор, 1996. 318 с.
5. Лукомский Ю.А., Чугунов В.С. Системы управления морскими подвижными объектами. Л.: Судостроение, 1988. 272 с.
6. Вагущенко Л.Л., Цымбал Н.Н. Системы автоматического управления движением судна. 3-е изд., перераб. и доп. Одесса: Фенікс, 2007. 328 с.
7. Осокина Е.Б., Оськин Д.А., Дыда А.А. Адаптивная идентификация параметров судна на основе простых моделей // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова. 2015. №2. С. 24–31.
8. Гриняк В.М., Девятисильный А.С. Нечёткая система распознавания опасного сближения судов на морских акваториях // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2014. №11. С. 36–42.
9. Гриняк В.М., Девятисильный А.С., Иваненко Ю.С. Оценка опасности движения на акватории по данным автоматической идентификационной системы // Транспорт: наука, техника, управление. 2017. №10. С. 41–46.
10. Робастный подход к построению систем управления курсом судна / А.А. Дыда, П.А. Дыда, Е.Б. Осокина и др. // Морские интеллектуальные технологии. 2017. №2. С. 141–145.
11. Фрадков А.Л. Адаптивное управление в сложных системах: беспоисковые методы. М.: Наука. 1990. 296 с.
12. Фомин В.Н., Фрадков А.Л., Якубович В.А. Адаптивное управление динамическими объектами. М.: Наука. 1981. 448 с.
13. O'Dwyer A. Handbook of PI and PID-controller tuning rules. Dublin Institute of Technology, 2009.

Транслитерация

1. Dmitriev V.I., Karetnikov V.V. Metody obespecheniya bezopasnosti moreplavaniya pri vnedrenii bespilotnyh tekhnologij // Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota im. adm. S.O. Makarova. 2017. №6. P. 1149–1158.
2. Vas'kov A.S., Mironenko A.A. Upravlenie skorost'yu dvizheniya sudna po programmnoj traektorii // Ekspluatatsiya morskogo transporta. 2015. № 3. P. 24–32.
3. Mironenko A.A. Model' programmnoho dvizheniya sudna v stesnyonnyh vodah // Mekhatronika, avtomatizatsiya, upravlenie. 2013. № 2. P. 65–70.
4. Lukomskij YU.A., Korchanov V.M. Upravlenie morskimi podvizhnymi ob"ektami. –SPb.: Elmor, 1996. 318 p.
5. Lukomskij YU.A., CHugunov V.S. Sistemy upravleniya morskimi podvizhnymi ob"ektami. L.: Sudostroenie, 1988. 272 p.
6. Vagushchenko L.L., Cymbal N.N. Sistemy avtomaticheskogo upravleniya dvizheniem sudna. 3-e izd., pererab. i dop. Odessa: Feniks, 2007. 328 p.
7. Osokina E.B., Os'kin D.A., Dyda A.A. Adaptivnaya identifikatsiya parametrov sudna na osnove prostyh modelej // Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota im. adm. S.O. Makarova. 2015. № 2. P. 24–31.
8. Grinyak V.M., Devyatisil'nyj A.S. Nechyotkaya sistema raspoznavaniya opasnogo sblizheniya sudov na morskikh akvatoriyah // Vestnik komp'yuternyh i informacionnyh tekhnologij. 2014. № 11. P. 36–42.
9. Grinyak V.M., Devyatisil'nyj A.S., Ivanenko YU.S. Ocenka opasnosti dvizheniya na akvatorii po dannym avtomaticheskoy identifikacionnoj sistemy // Transport: nauka, tekhnika, upravlenie. 2017. № 10. P. 41–46.
10. Robastnyj podhod k postroeniyu sistem upravleniya kursom sudna / A.A. Dyda, P.A. Dyda, E.B. Osokina i dr. // Morskie intellektual'nye tekhnologii. 2017. № 2. S. 141–145.
11. Fradkov A.L. Adaptivnoe upravlenie v slozhnyh sistemah: bespoiskovye metody. M.: Nauka. 1990. 296 p.
12. Fomin V.N., Fradkov A.L., Yakubovich V.A. Adaptivnoe upravlenie dinamicheskimi ob"ektami. M.: Nauka. 1981. 448 p.

© В.М. Гриняк, 2019

© С.С. Пашин, 2019

Для цитирования: Гриняк В.М., Пашин С.С. Управление движением судна по программной траектории при параметрической неопределенности с использованием ПИД-регулятора // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 102–112.

For citation: Grinyak V.M., Pashin S.S. Using PID-controller for ship course control under parametric uncertainty, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, №2, pp. 102–112.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/102-112](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/102-112)

Дата поступления: 06.05.2019.

УДК 62-519

Д.В. Штаев

Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского
Владивосток. Россия

Анализ технологии управления беспилотными летательными аппаратами

В статье описываются составляющие применяемой на данный момент технологии управления беспилотными летательными аппаратами. В основном речь идет об аппаратах вертолетного типа, способах управления, уровнях автоматизации (управления, автоматизации механизмов), двигателях, датчиках, способах связи, управления, в том числе используемых микроконтроллерах и обработке сигнала. Перечислены информационные ресурсы о дронах и основные проблемы, препятствующие развитию технологии и требующие решения.

Ключевые слова и словосочетания: беспилотный летательный аппарат (БПЛА), дрон, микроконтроллер, интерфейс, электронный регулятор скорости, крен, тангаж, рыскание, инерциальный измерительный блок, широтно-импульсная модуляция (ШИМ), вид от первого лица.

D.V. Shtaeв

G.I. Nevelskoy Maritime State University
Vladivostok. Russia

Analysis of control technology of unmanned aerial vehicles

The article describes parts of technology of control unmanned aerial vehicles used now. This mainly concerns vertical take-off and landing's type unmanned aerial vehicles, control methods, automation levels (control, automation and mechanisms), motors, sensors, communication methods, control, including using MicroPC and signal processing. Lists information resources about drones and the frequent problems impeding development of technology and needing to resolve.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicles (UAV), drone, microcontroller, interface, electric speed controller, roll, pitch, yaw, inertial measuring unit (IMU), pulse phase modulation (PPM), first person view (FPV)

Штаев Денис Викторович – заведующий учебно-научной лабораторией диагностики и надежности радиоэлектронного оборудования кафедры радиоэлектроники и радиосвязи;
e-mail: shtaevdv@mail.ru

Объект исследования: теория мобильной связи и управления техническими системами.

Предмет исследования: технологии беспроводного дистанционного управления сложными автономными техническими объектами.

Цель: анализ технологий и методов дистанционного управления беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), выявление актуальных проблем в управлении и связи.

Введение. На данный момент наиболее распространены БПЛА двух типов конструкции: самолетного (в том числе, реактивные) и вертолетного типа, использующие вертикальный взлет и посадку (VTOL – vertical take-off and landing). Выбор той или иной конструкции зависит от типа задач, для которых предназначен аппарат (например: аэрофотосъемка, разведка, военные операции, доставка грузов, проникновение в труднодоступные места, тушение пожаров и т.д.). Для полетов на дальние расстояния используют БПЛА самолетного типа, поскольку они имеют значительное превосходство в скорости.

По способам управления БПЛА разделяют на: автономные, полуавтономные, управляемые. Выбор способа управления так же зависит от сложности выполнения поставленных перед аппаратом задач и связанных с его работой рисков. Рассмотрим более подробно получившие стремительное развитие в последнее время БПЛА вертолетного типа, также называемые дронами или X-коптерами, где X – числительное на греческом языке, означающее количество винтов аппарата [1].

1. Трехуровневая структура БПЛА вертолетного типа. В системе управления БПЛА можно выделить три уровня автоматизации:

Верхний (Management Level) – уровень диспетчеризации и администрирования, осуществляющий взаимодействие между оператором (диспетчером, пользователем) через интерфейс с контроллерами среднего уровня.

Средний (Automation Level) – уровень автоматизированного управления процессами с помощью контроллеров, модулей ввода-вывода сигналов и коммутационного оборудования.

Нижний (Field Level) – уровень конечных устройств, включающий в себя датчики и исполнительные механизмы.

2. Состав нижнего уровня. На нижнем уровне применяют двигатели двух типов: коллекторные и бесколлекторные. У коллекторного двигателя обмотки находятся на роторе (вращающейся части), а у бесколлекторного – на статоре (неподвижной части). Бесколлекторные двигатели (BLDC-двигатели) не используют щеток и коллекторов и при наличии хороших подшипников требуют минимального технического обслуживания. Ротор BLDC-двигателей изготавливается из постоянного магнита и не имеет обмоток. Статор содержит обмотки, переменное поле которых приводит к вращению ротора. Управление двигателями осуществляется с помощью задания направления и скорости вращения винтов через подключаемые к ним электронные регуляторы скорости (Electric Speed Controller – ESC). На вход ESC подается напряжение с аккумулятора и управляющие сигналы с микроконтроллера, на выход регулятор отдает напряжение

для привода. Увеличением числа оборотов винтов в единицу времени задается подъем, уменьшением – опускание. Увеличение оборотов двух боковых винтов задает крен (roll), а передних или задних – тангаж (pitch) с последующим движением в сторону или подъемом/снижением по косо́й соответственно, а винтов, расположенных на одной из косых осей, – разворот аппарата влево или вправо (рыскание – yaw). Для стабилизации движения одна пара винтов всегда вращается по часовой стрелке, другая – против (рис. 1), компенсируя этим крутящий момент [3].

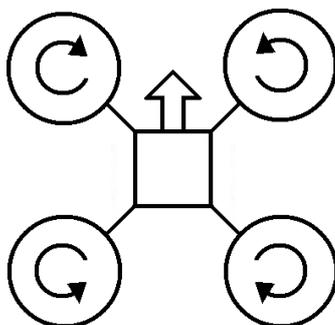


Рис. 1. Схема направления вращения винтов квадрокоптера

Кроме двигателей на нижнем уровне встраиваются различные датчики. Инерциальный измерительный блок (IMU) служит для отслеживания текущего ускорения устройства, используя для этого сочетание нескольких акселерометров (показывает отклонение аппарата от горизонтальной оси) и гироскоп (отображает направление движения аппарата по одному из 6 направлений). Также включают магнитометр, служащий для дополнительной стабилизации аппарата, что является важной и сложной задачей, т.к. распределение веса дрона не всегда симметрично. В таком случае БПЛА при полете будет иметь крен и с течением времени отклоняться от задаваемого маршрута. Данную проблему можно решить путем регулировки тяги двигателей, но это потребует определения крена, тангажа и рыскания. Для измерения этих угловых координат используют инерционные сенсоры или модули iNEMO, представляющие собой комбинацию из трехосевого акселерометра и трехосевого гироскопа.

Для отслеживания местоположения аппарата используют баросенсор (электронный барометр), определяющий высоту полета, и микросхемы семейства Teseo II и Teseo III, согласующиеся с одной из существующих систем позиционирования – чаще GPS или Glonass (в России), в других странах: Galileo (Европа), BeiDou2 (Китай), QZSS (Япония). Для упрощения навигации используют функцию Failsafe – запоминание с помощью компаса пути движения, используемого затем для возвращения. Иногда применяют сонар (ультразвуковой сенсор) для облета препятствий, мягкой посадки или сканирования поверхности при незначительной высоте полета над ней (до трех метров). Установка видеокамеры на борту БПЛА позволяет транслировать вид от первого лица (FPV –

First Person View), который может быть особенно полезен при удалении аппарата на большое расстояние или выхода из поля непосредственного наблюдения за ним. Необходимо помнить, что большее количество датчиков увеличивает вес и габариты аппарата, а их отсутствие – приводит к снижению маневренности [2–4].

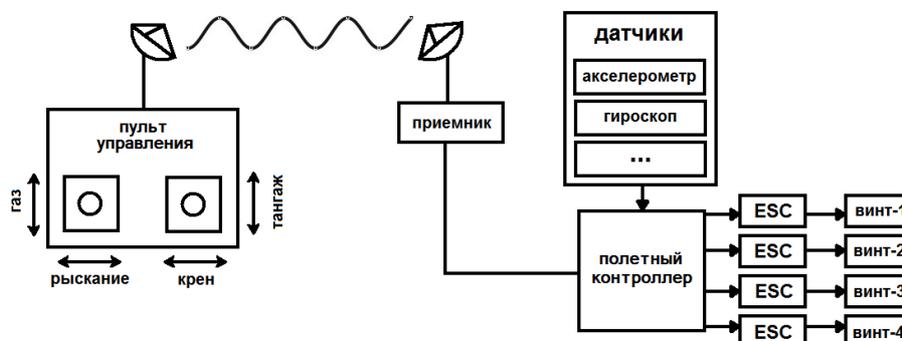


Рис. 2. Схема связи пульта, контроллера и датчиков в БПЛА

Сигналы GPS-навигаторов можно глушить, перехватывать и подменять. Существует система перехвата управления БПЛА путём так называемого «GPS-спуфинга», но только для тех аппаратов, которые используют незашифрованный гражданский сигнал GPS. Для обнаружения используют радиолокационные станции, оптические и акустические средства обнаружения [1].

3. Состав среднего уровня. В качестве аппаратуры управления в дронах применяют цифровые сигнальные процессоры или микроконтроллеры (MicroPC), программируемые на языках высокого уровня, таких как C, C++, Модуль-2, Оберон SA или Ада95, и управляемые операционными системами (интерфейсами) реального времени (QNX, VME, VxWorks, XOberon). Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) – диспетчерское управление и сбор данных – программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем мониторинга или управления [2].

Для дронов используют специальный полетный контроллер (Flight Control Unit, FCU), который отдает команды ESC либо посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ/PWM), т.е. режим регулятора скорости задается длительностью импульсов, либо по последовательному интерфейсу Inter-Integrated Circuit (IIC/I2C), тогда режим регулятора задается цифровыми сигналами: первый – определяет адрес устройства, второй – задает значение от 0 до 255. Упрощенная схема связи пульта управления БПЛА, контроллера, датчиков и других блоков изображена на рис. 2 [3].

4. Верхний уровень, или средства связи, используемые в управлении и телеметрии БПЛА вертолетного типа. Чем сложнее техническая система, которой мы управляем, тем большее количество независимых каналов связи для этого требуется. Причинами разделения каналов могут быть: резервное дублирование, необходимость использования сигналов разного характера и др.

Каналы управления бывают двух типов: дискретные – те, у которых есть только два режима (включено и выключено), и пропорциональные – те, у которых величина какого-либо параметра управляемого объекта изменяется пропорционально отклонению регулятора на пульте управления (руля, рычага джойстика, ползунка в интерфейсе). Даже при разделении каналов некоторые из них могут быть все равно связаны и зависимы друг от друга. Например, сигналы от парных двигателей в симметричных аппаратах могут быть в один момент времени независимы друг от друга, например для поворота во время движения, а в другой – работать синхронно для поддержания прямолинейности хода, либо величина одного сигнала может служить условием для расчета величины другого. В таком случае применяется микширование сигналов: два сигнала смешиваются по какому-либо математическому закону и затем, разделяясь снова или суммируясь в один, направляются на исполнительные устройства.

Для пульта управления сигналы могут быть исходящими и входящими. Первые – управляющие, направляемые на исполнительные устройства, вторые – телеметрические, считывающие значения с устройств и отражающие их в интерфейсе [5].

Каналы уплотняются в один посредством кодирования. Обычно для этого используются: широтно-импульсная модуляция – PPM (Pulse Phase Modulation) и импульсно-кодовая модуляция – PCM (Pulse Code Modulation). PPM сигнал имеет фиксированную длину периода $T = 20$ мс. Это означает, что информация о положениях ручек управления на передатчике попадает на модель 50 раз в секунду. Для систем, отражающих пилотируемое оператором управление аппаратом, этого достаточно, поскольку скорость реакции пилота намного меньше. Диапазон изменения величины временного промежутка при движении джойстика из одного крайнего положения в другое определен от 1 до 2 мс. Значение 1,5 мс соответствует среднему (нейтральному) положению джойстика (ручки управления). Продолжительность межканального импульса составляет около 0,3 мс – стандарт для всех производителей RC-аппаратуры.

Разными производителями выпускаются модули, позволяющие по одному основному каналу передавать до 8 дополнительных каналов. При этом в передатчик устанавливается модуль кодера с восьмью ручками или тумблерами, занимающий один из основных каналов, а к приемнику на этом канале включается декодер, имеющий восемь выходов. Принцип уплотнения сводится к последовательной передаче через данный основной канал по одному дополнительному каналу в каждом 20-ти миллисекундном цикле. Другими словами, информация обо всех восьми дополнительных каналах с передатчика на приемник попадет только через восемь циклов сигнала – за 0,16 секунды [5].

Для управления БПЛА требуются каналы связи высокой пропускной способности, которые сложно организовать, особенно для загоризонтной (спутниковой) связи. Преимущество цифрового канала связи заключается в легкости коммутации с любым цифровым оконечным устройством, выступающим в роли пульта управления и отображения, будь то смартфон или планшет. Недостатками такого канала будут ограничение дальности связи диапазоном работы Wi-Fi

или Bluetooth и наличие задержки передаваемого сигнала. Недостаток аналогового канала – увеличение стоимости аппаратного комплекса за счет дополнительного устройства отображения. Наиболее часто используют частоты 2,4 ГГц и 5,8 ГГц. Для первого диапазона характерны наличие большего количества помех от других приборов, но при этом большая дальность связи (до 7 км). Для второго диапазона характерно удорожание более мощного передатчика [3].

Заключение. В качестве информационного освещения темы существует несколько профессиональных интернет-ресурсов о дронах:

Dronescape.org – проект свободной платформы с открытым исходным кодом для БПЛА;

Ecalc.ch – англоязычный сайт-калькулятор для проектирования дронов;

Dronomania.ru – русскоязычный онлайн-журнал о дронах.

К наиболее проблемным факторам развития индустрии можно отнести:

1) удорожание и утяжеление аппарата за счет дополнительного оборудования или снижение его маневренности и увеличение аварийности БПЛА из-за отсутствия дополнительного оборудования. Большая часть БПЛА не оборудована системами распознавания препятствий и ухода от столкновений или оборудована примитивными автопилотами, из-за чего возникает риск потери аппарата;

2) малая длительность полета дронов, зависящая от массы аппарата и емкости аккумуляторов. Для дальних и долгих полетов в предпочтении все еще остаются БПЛА самолетного типа, которые, тем не менее, проигрывают вертолетным в массе и наборе выполняемых операций.

1. Зинченко О.Н. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофото-съемки и для картографирования. М., 2011 [Электронный ресурс]. URL: http://www.racurs.ru/www_download/articles/UAV_1.pdf
2. Википедия. Беспилотный летательный аппарат [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Беспилотный_летательный_аппарат
3. Что такое квадрокоптер // Дрономания: онлайн журнал о дронах [Электронный ресурс]. URL: <https://dronomania.ru/faq/chto-takoe-kvadrokoopter.html>
4. «Летать! – дрон на компонентах STMicroelectronics» // Новости электроники. 2017. № 2. С. 6–23.
5. RCdesign – Радиоуправляемые модели и игрушки. Аппаратура радиоуправления. Ч. I: Передатчики [Электронный ресурс]. URL: http://www.rcdesign.ru/articles/radio/tx_intro

Транслитерация

1. Zinchenko O.N. Bepilotnyj letatel'nyj apparat: primeneniye v celyah aerofotos'emki i dlya kartografirovaniya., M., 2011 [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.racurs.ru/www_download/articles/UAV_1.pdf
2. Vikipediya. Bepilotnyj letatel'nyj apparat [Elektronnyj resurs]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Bepilotnyj_letatel'nyj_apparat
3. CHto takoe kvadrokoopter // Dronomaniya: onlajn zhurnal o dronah [Elektronnyj resurs]. URL: <https://dronomania.ru/faq/chto-takoe-kvadrokoopter.html>
4. «Letat'! – dron na komponentah STMicroelectronics» // Novosti elektroniki. 2017. № 2. P. 6–23.

5. RCdesign – Radioupravlyaemye modeli i igrushki. Apparatura radioupravleniya. CHast' I. Peredatchiki [Elektronnyj resurs]. URL: http://www.rcdesign.ru/articles/radio/tx_intro

© Д.В. Штаев, 2019

Для цитирования: Штаев Д.В. Анализ технологии управления беспилотными летательными аппаратами // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 113–119.

For citation: Shtaeв D.V. Analysis of control technology of unmanned aerial vehicles, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 113–119.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/113-119

Дата поступления: 28.05.2019.

УДК 504.064.4

К.И. Илюшина¹

В.Н. Макарова²

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия

Оценка эффективности работы пылегазоулавливающих установок цеха номер два на предприятии АО «Восточная верфь»

С увеличением количества судостроительных предприятий усугубляется их негативное воздействие на окружающую среду. Такие предприятия имеют множество источников загрязнения атмосферы, и на каждом из них необходимо проводить очистку выбросов независимо от класса опасности выбрасываемых веществ, оценку работы пылегазоулавливающих установок. Важно, чтобы нормативы загрязняющих веществ соблюдались на каждом из участков промышленных предприятий. На судостроительных предприятиях расположены деревообрабатывающие цеха, в которых в процессе деревообработки выделяется древесная пыль. Очистка от древесной пыли осуществляется с помощью пылегазоулавливающих установок. В данной работе проводилась оценка эффективности работы пылегазоулавливающих установок цеха № 2 на предприятии АО «Восточная верфь». Целью данной работы являются оценка работы циклонов цеха № 2 и определение их эффективности. Предмет исследования – эффективность работы пылегазоулавливающих установок цеха №2. Методы исследования, применяемые в работе, стандартные, соответствуют действующим нормативным документам. В статье подробно рассказывается об установках для очистки отходящих газов от вредных примесей и древесной пыли. Актуальность исследования заключается в важности и значимости оценки эффективности работы пылегазоулавливающих установок, осуществляющих очистку воздуха от пылевых частиц, выделяющихся при деревообработке на судостроительном предприятии. Если не очищать рабочие помещения от пыли и не улавливать ее в специальных циклонах, она может навредить человеку и окружающей среде. Проведенные исследования показали, что эффективность циклонов цеха №2 колеблется в пределах от 54 до 60%. Полученные замеры свидетельствуют, что простота конструкции циклона позволяет в течение долгих лет поддерживать заявленную производителем эффективность работы.

Ключевые слова и словосочетания: древесная пыль, окружающая среда, пылегазоулавливающие установки, эффективность работы, судостроительное предприятие.

¹ Илюшина Ксения Игоревна – бакалавр; e-mail: ilyushina_97@inbox.ru

² Макарова Вера Николаевна – канд. техн. наук, доцент кафедры туризма и экологии; e-mail: Vera.Makarova@vvsu.ru, boyikova@mail.ru

K.I. Ilyushina

V.N. Makarova

Vladivostok State University of Economics and Service

Vladivostok. Russia

Assessment of efficiency dust and gas collector installations of floor number two at the enterprise JSC «Vostochnaya verf»

The increase in the number of shipbuilding enterprises their negative impact on the environment increases. Such enterprises have many sources of air pollution, but at each of the organized sources of air pollution it is necessary to clean the emissions regardless of the hazard class of the discharged substances, to evaluate the performance of dust and gas trapping plants. It is important that the standards of pollutants, regardless of their hazard class, are respected at each of the sites of industrial enterprises. Woodworking workshops are located at shipbuilding enterprises, where wood dust is released during wood processing. Cleaning of wood dust is carried out with the help of dust and gas trapping plants. In this work, the effectiveness of the operation of dust and gas trapping facilities of workshop No. 2 at the enterprise of Vostok-Naya Shipyard JSC was evaluated. The purpose of this work is to evaluate the work of the cyclones of workshop No. 2 and determine their effectiveness. The subject of research is the performance of dust and gas trapping plants of the shop №2. Research methods used in the standard, in accordance with current regulations. The article details the installations for cleaning waste gases from harmful impurities and wood dust. The relevance of this work lies in the importance and importance of evaluating the performance of dust and gas trapping plants that clean the air from dust particles released during woodworking at a construction company. If you do not clear the working premises of dust and do not catch it in special cyclones, then it can harm the person and the environment. Studies have shown that the effectiveness of the cyclones of the shop number 2 is in the range from 54 to 60%. The obtained measurements showed that the simplicity of the cyclone design allows for many years to maintain the efficiency of work declared by the manufacturer.

Keywords: wood dust, environment, dust and gas collector, running efficiency, shipbuilder.

Введение. По всему миру находится большое количество судостроительных и судоремонтных предприятий. Их развитие с каждым годом только возрастает, ведь с помощью специальных судов перевозка грузов, которые невозможно поставить другим путем, стала возможной, легкой и относительно быстрой. Например, на морских судах перевозятся насыпные грузы, сжиженные грузы, нефтепродукты, различная техника. Для запуска в эксплуатацию любого морского судна нужны специальные предприятия для их строительства и ремонта.

Согласно ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. От 29.07.2018) «Об охране окружающей среды» каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации [1],

поэтому на предприятии должны соблюдаться правила, относящиеся к уменьшению загрязнения окружающей среды.

На любом судостроительном предприятии находятся цеха, где производится деревообработка. Обрабатывается древесина механическим способом. В процессе обработки древесины в атмосферу активно поступают загрязняющие вещества – пыль древесная. Древесная пыль так же как и любая другая производственная пыль оказывает вредное воздействие на человека и окружающую среду.

АО «Восточная верфь» – предприятие, занимающееся строительством и ремонтом судов водоизмещением до 2500 тонн. На территории предприятия имеются два цеха, в которых образуется древесная пыль.

Для улавливания древесной пыли на заводе АО «Восточная верфь» установлены специальные пылегазоулавливающие установки.

Целью данной работы являются оценка работы циклонов цеха № 2 и определение их эффективности.

Объектом работы являются пылегазоулавливающие установки цеха № 2 АО «Восточная верфь» (г. Владивосток).

Предмет исследования – эффективность работы пылегазоулавливающих установок цеха №2.

Методы исследования, применяемые в работе, стандартные, соответствуют действующим нормативным документам.

Научная новизна исследования – подтверждение эффективности многолетней работы циклонов за счет простоты их конструкции.

Для осуществления данной цели в цехе № 2 были проведены замеры концентрации пыли трех циклонов непосредственно до очистки и после очистки. Циклоны, на которых проводились замеры: Циклон Ц – 950, Циклон ЦН-1500 № 476, Циклон ЦН-1500 №47, отсос 1 (остальные заглушены).

Измерения проводились в соответствии с:

1) ГОСТ 33007-2014 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газовых потоков. Общие технические требования и методы контроля [2];

2) ГОСТ 17.2.4.06-90 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения[3].

3) ГОСТ 17.2.4.07-90 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения [4];

4) приказом от 15.09.17 № 498 «Об утверждении правил эксплуатации установок очистки газа» [5].

Оборудование, которое использовалось, для проведения замеров: электроаспиратор ПУ-4Э, трубка напорная конструкция НИИОГАЗ по ГОСТ 17.2.4.06, термометр стеклянный жидкостный по ГОСТ 28498, трубки пылезборные, микроанометр жидкостный многопредельный ММН-2400, анемометр ручной МС-13, психрометр аспирационный МВ-4В, секундомер СОСпр-26-2-0.

Ход измерений и расчетов. Газоходы циклонов оборудованы специальными местами отбора проб, патрубками, необходимыми для определения фактической эффективности работы пылегазоулавливающих установок. Места расположения патрубков и их число определено в соответствии с требованиями ГОСТ.

Так как газоход имеет прямоугольное сечение, то замеры делали по вертикальной и горизонтальной измерительным сторонам. Расчет производился по формуле:

$$D_e = \frac{2A \times B}{A + B}, \quad (1)$$

где D_e – диаметр газохода, м;

A и B – внутренние размеры прямоугольного сечения, м.

Затем определялся объем расхода газа. Для этого замерялась температура и давление газа у aspirатора, плотность воздуха при нормальных условиях.

Измерения проводились при установившемся движении потока газа. Выбиралось измерительное сечение в газоходе в соответствии с ГОСТ 17.2.4.06-90. К штуцеру микроманометра со знаком «+» присоединялась полость полного давления, к штуцеру со знаком «-» присоединялась полость статического давления.

Учитывались коэффициент трубки (брался из паспорта трубки) и угол наклона микроманометра. Замеры проводились у каждого циклона до очистки и после очистки.

Результаты измерений показателей до и после очистки приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Данные измерений по каждому циклону, полученные до очистки

№ циклона	Атм. давл. воздуха, КПа	Температура газа в газоходе, °С	Давление в газоходе (P_T), КПа	Давление динамическое ($P_{дм}$), КПа	Давление статическое ($P_{ст}$), КПа	Диаметр газохода, мм
Циклон Ц-950	101,9	3	50	$P_1=70$ $P_2=62$ $P_3=65$ $P_4=75$	170	450
Циклон Ц-1500 № 476	102,8	4	32	$P_1=55$ $P_2=56$ $P_3=60$ $P_4=52$	70	450
Циклон Ц-1500 №47, отсос 1	103,0	4	30	$P_1=50$ $P_2=55$ $P_3=52$ $P_4=55$	75	450

Таблица 2

Данные измерений по каждому циклону, полученные после очистки

№ циклона	Атм. давл. воздуха, КПа	Температура газа в газоходе, С°	Давление в газоходе (P _г), КПа	Давление динамическое (P _{дин}), КПа	Давление статическое (P _{ст}), КПа	Диаметр газохода, мм
Циклон Ц-950	101,9	3	40	P ₁ =44 P ₂ =40 P ₃ =42 P ₄ =42	150	480
Циклон Ц-1500 № 476	102,8	4	40	P ₁ =10 P ₂ =12 P ₃ =12 P ₄ =10	68	480
Циклон Ц-1500 №47, отсос 1	103,0	4	30	P ₁ =10 P ₂ =12 P ₃ =15 P ₄ =10	58	440

Затем проводились следующие расчеты:

1. Динамическое давление газа $P_{дин}$, Па, рассчитывалось по формуле:

$$P_{дин} = p \times \beta \times K_m, \quad (2)$$

где p – отсчет по шкале микроманометра, Па;

β – коэффициент, зависящий от угла наклона измерительной трубки микроманометра;

K_m – коэффициент напорной трубки, определяемый при ее метрологической аттестации. Для напорных трубок конструкции НИИОГАЗ коэффициент равен 0,55–0,60.

Проводились измерения показателей (p ; β ; K_m), а затем рассчитывалось по формуле динамическое давление газа в газоходе. В каждой точке выполнялось не менее трех измерений показателей для расчета динамического давления; по результатам измерений определялось динамическое давление и рассчитывалось среднее динамическое давление для данной точки измерения. Одновременно измерялись температура газа и разрежение (давление) в газоходе, а также атмосферное давление воздуха.

Данные измерений показателей до и после очистки представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Данные измерений по каждому циклону, полученные до очистки

№ циклона	K _{трубки}	β (угол наклона микроманометра)	ρ_N (плотность воздуха при н.у.), кг/м ³	Давление у аспиратора (P _а), КПа	Температура у аспиратора t _а , С°
Циклон Ц-950	0,571	0,6	1,29	56	2,5
Циклон Ц-1500 № 476	0,571	0,2	1,29	35	3
Циклон Ц-1500 №47, отсос 1	0,571	0,2	1,29	28	3

Данные измерений по каждому циклону, полученные после очистки

№ циклона	$K_{\text{трубки}}$	β (угол наклона микроманометра)	ρ_N (плотность воздуха при н.у.), кг/м ³	Давление у аспиратора (P_a), КПа	Температура у аспиратора t_a , С°
Циклон Ц-950	0,571	0,6	1,29	42	2
Циклон Ц-1500 № 476	0,571	0,2	1,29	30	3
Циклон ЦН-1500 №47, отсос 1	0,571	0,2	1,29	28	3

Определение скорости газовых потоков проводилось следующим образом:

1. Рассчитывалась плотность газа, кг/м³, по формуле:

$$\rho_g = 2,695 \times \rho_N \times \frac{B + P_{cm}}{273 + t_g}, \quad (3)$$

где ρ_g – плотность газа при нормальных условия, кг/м³;

t_g – температура газа в газоходе, С°;

B – атмосферное давление воздуха, кПа.

2. Рассчитывалась скорость газопылевых потоков v , м/с:

$$v = \sqrt{\frac{2 \times g \times P_{дин}}{\rho_g}}, \quad (4)$$

где g – ускорение свободного падения (равно 9,8), м/с²;

ρ_g – плотность газа, кг/м³.

После этого определялась запыленность газопылевых потоков.

Пробоотбор на запыленность осуществлялся в тех точках, в которых были измерены скорости газопылевых потоков. Пробоотбор проводился методом внутренней фильтрации – пылеуловитель располагался внутри газохода.

Так как фильтрация внутренняя, то в качестве пылеуловителя использовались патроны с набивкой из стекловолкна. Патроны предварительно доводили до постоянной массы в сушильном шкафу при 105С°. В таблице 5 указаны данные веса патронов до забора и после забора пыли на установках до и после очистки.

**Вес патронов для каждого циклона до забора и после забора проб
до и после очистки**

№ циклона	Вес патрона до очистки		Вес патрона после очистки	
	до прокачки, г	после прокачки, г	до прокачки, г	после прокачки, г
Циклон Ц-950	24,3546	24,3490	23,9611	23,9630
Циклон Ц-1500 № 476	24,3516	24,3600	23,9817	23,9832
Циклон Ц-1500 №47, отсос 1	24,1586	24,1591	23,9817	23,9832

1. Рассчитывался объемный расход газа V , м³/с, по формуле:

$$V = S \times v, \quad (5)$$

где v – скорость газопылевых потоков в точках измерения, м/с.

2. Затем рассчитывался расход отбираемого газа по аспиратору V_p , л/мин, по формуле:

$$V_p = 2,45 \times 10^{-3} \times d^2 \times v \times \frac{B \pm P_z}{273 + t_r} \times \sqrt{\frac{q_0 \times (273 + t_p)}{q_p \times (B - P_p)}}, \quad (6)$$

где d – диаметр входного сечения наконечника или пылезаборного устройства (при внутренней фильтрации), мм;

B – атмосферное давление воздуха, Па;

P_z – давление (+) или разрежение (-) газа в месте отбора пробы, Па;

t_r – температура газа в месте отбора пробы, °С;

q_0 – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³; q_p – плотность газа, принятая при калибровке диафрагмы реометра, кг/м³;

t_p – температура газа у реометра, °С;

P_p – разрежение газа у диафрагмы реометра, Па.

3. Диаметр входного сечения наконечника (при внешней фильтрации) d , мм, рассчитывался по формуле:

$$d = \frac{24}{\sqrt{v}}, \quad (7)$$

где v – скорость газопылевых потоков в точках измерения, м/с.

Затем осуществлялся забор пыли с помощью пылезаборной трубки, с вкрученным в ее наконечник патроном. Продолжительность отбора проб длилась 10 минут. При отборе пробы пылезаборную трубку со сменным наконечником вводят в газоход так, чтобы входное отверстие наконечника находилось в заданной точке измерительного сечения и было направлено отверстием навстречу газовому потоку.

4) Концентрация пыли Z (г/м³) рассчитывалась по формуле:

$$z = \frac{(m + m_1 + \Delta m) * 1000 * B * (273 + t_p)}{V_p * \tau * 273 * (B - P_p)}, \quad (8)$$

где V_p – расход отбираемого газа по аспиратору, л/мин;

m – масса пыли, осевшей на пылеуловителе (привес), г;

m_1 – масса пыли, осевшей в заборной трубке при внешней фильтрации, г;

Δm – поправка на изменение массы контрольных бумажных фильтров, г;

τ – время отбора пробы, мин.

5) Количество выброса в секунду w , г/с, рассчитывалось по формуле:

$$W = V \times Z, \quad (9)$$

где Z – концентрация пыли, г/м³;

V – объемный расход газа, м³/с.

После того, как все показатели рассчитаны, определялась эффективность работы установок. Эффективностью работы циклонов называется степень очистки, показывающей в процентном выражении соотношение осевшей пыли к пыли, которая содержится в поступающем потоке воздуха.

6) Эффективность работы установок (%) рассчитывалась по формуле:

$$\text{Эффективность ПГУ: } \frac{z_{\text{вых}} \times V_{\text{вых}}}{z_{\text{вх}} \times V_{\text{вх}}} \times 100\%, \quad (10)$$

где $Z_{\text{вых}}$ – концентрация пыли на выходе из очистного сооружения, г/м³;

$V_{\text{вых}}$ – объемный расход газа на выходе из очистного сооружения, м³/с;

$Z_{\text{вх}}$ – концентрация пыли на входе в очистное сооружение, г/м³;

$V_{\text{вх}}$ – объемный расход газа на входе в очистное сооружение, м³/с.

Данные расчетов по работе циклонов до очистки представлены в табл. 6.

Таблица 6

Данные расчетов работы циклонов до очистки

№ циклона	Динамическое давление P_d , Па	Плотность воздушного потока ρ_v , кг/м ³	Скорость газа v , м/с	Площадь сечения S , м ²	Объемный расход газа V , м ³ /с	Расход отбираемого газа по электроаспиратору V_p , л/мин	Концентрация Z , г/м ³	W, г/с
Циклон Ц-950	23,3	1,28	18,9	0,1590	3,0	8	0,1778	0,53
Циклон Ц-1500 № 476	6,37	1,29	9,84	0,25	2,46	11,18	0,1931	0,48
Циклон Ц-1500 №47, отсос 1	6,0	1,29	9,55	0,25	2,39	10	0,0034	0,008

Данные расчетов по работе циклонов после очистки представлены в табл. 7

Таблица 7

Данные расчетов работы циклонов после очистки

№ циклона	Динамическое давление P_d , Па	Плотность воздушного потока $\rho_{в}$, кг/м ³	Скорость v , м/с	Площадь сечения S , м ²	Объемный расход газа V , м ³ /с	Расход отбираемого газа по электроасpirатору V_a , л/мин	Концентрация, г/м ³	W, г/с	Эффективность, %
Циклон Ц-950	14,4	1,26	15	0,1809	2,7	6,1	0,0798	0,21	60
Циклон Ц-1500 № 476	1,25	1,29	4,4	0,6079	2,67	5	0,0758	0,20	58
Циклон Ц-1500 № 47, отсос 1	6,0	1,29	9,55	0,6079	2,67	5,5	0,0014	0,0037	54

Из таблиц 3 и 4 следует сделать вывод, что эффективность работы Циклона Ц-950 составляет 60%, циклона ЦН-1500 № 476 составляет 58% и циклона ИН-1500 №47, отсос 1 составляет 54%. Эффективность работы невысокая, но в соответствии с паспортами данных установок находится в пределах нормы.

В настоящее время очень много предприятий, на которых используются пылеулавливающие установки. Эти установки не дают попасть в атмосферный воздух пыли различного происхождения (древесной, металлической и т.д.), а также защищают рабочие места от запыленности. На АО «Восточная верфь» был проведен анализ пылегазоулавливающих установок цеха № 2, улавливающих древесную пыль. Была рассчитана эффективность работы циклонов данных установок. Полученные замеры свидетельствуют, что простота конструкции циклона позволяет в течение долгих лет поддерживать заявленную производителем эффективность работы. Эффективность улавливания пылевых частиц колеблется в пределах нормы работы установок, но так как возраст данных установок более 20 лет, стоит рассматривать вариант их замены на более новые и усовершенствованные установки с более высокой эффективностью улавливания пылевых частиц.

1. Об охране окружающей среды: федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
2. ГОСТ 33007-2014 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газовых потоков. Общие технические требования и методы контроля. Введ. 01.12.2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200121305>

3. ГОСТ 17.2.4.06-90 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Введ. 01.01.1991 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007367>
4. ГОСТ 17.2.4.07-90 Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. Введ. 01.07.1991 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007365>
5. Об утверждении Правил эксплуатации установок очистки газа: приказ от 15 сентября 2017 года № 498 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542608718>

Транслитерация

1. Ob ohrane okruzhayushchej sredy: federal'nyj zakon ot 10.01.2002 № 7-FZ (poslednyaya redakciya) [Elektronnyj resurs] // SPS «Konsul'tantPlyus». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
2. GOST 33007-2014 Oborudovanie gazoочистное i pylеulavlivayushchee. Metody opredeleniya zapylennosti gazovyh potokov. Obshchie tekhnicheskie trebovaniya i metody kontrolya. Vved. 01.12.2015 // [Elektronnyj resurs]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200121305>
3. GOST 17.2.4.06-90 Oхрана prirody (SSOP). Atmosfera. Metody opredeleniya skorosti i raskhoda gazopylevyh potokov, othodyashchih ot stacionarnyh istochnikov zagryazneniya. Vved. 01.01.1991 // [Elektronnyj resurs]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007367>
4. GOST 17.2.4.07-90 Oхрана prirody (SSOP). Atmosfera. Metody opredeleniya davleniya i temperatury gazopylevyh potokov, othodyashchih ot stacionarnyh istochnikov zagryazneniya. Vved. 01.07.1991 // [Elektronnyj resurs]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007365>
5. Ob utverzhdenii Pravil ekspluatatsii ustanovok ochistki gaza: prikaz ot 15 sentyabrya 2017 goda № 498 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542608718>

© К.И. Илюшина, 2019

© В.Н. Макарова, 2019

Для цитирования: Илюшина К.И., Макарова В.Н. Оценка эффективности работы пылегазоулавливающих установок цеха номер два на предприятии АО «Восточная верфь» // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 120–129.

For citation: Ilyushina K.I., Makarova V.N. Assessment of efficiency dust and gas collector installations of floor number two at the enterprise JSC «Vostochnaya verf», *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 120–129.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/120-129

Дата поступления: 10.06.2019.

УДК 687.1

М.А. Гусева¹

В.В. Гетманцева²

Е.Г. Андреева³

И.А. Петросова⁴

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)
Москва. Россия

Параметризация цифровой антропометрической информации для 3D-проектирования швейных изделий

Цифровизация охватывает все стадии современного производства одежды. Совершенствование инновационных технологий проектирования направлено на повышение качества конструкторских работ, точности моделирования и возможности экспертной оценки результативности проекта в трехмерном виртуальном пространстве.

Опыт оснащения специализированных систем автоматизированного проектирования одежды различными модификациями модулей трехмерного проектирования показал, что пользовательский инструментарий некоторых программ нуждается в совершенствовании. Основная задача трехмерного проектирования – оценка качества посадки проектируемых изделий и устранение визуализированных дефектов на стадии конструкторской проработки. При недостаточной наполненности базы системы трехмерными аватарами или невозможности их персонализированной коррекции виртуальные примерки могут быть недостоверны. Поэтому процесс трехмерного конструирования в большинстве современных САПР – это лишь имитационное проектирование. Базы данных открытых САПР периодически пополняются виртуальными фигурами, полученными с использованием сканирующего инструментария. В зависимости от качества выходной информации со сканирующих устройств может потребоваться дополнительный объем

¹ Гусева Марина Анатольевна – канд. техн. наук, доцент кафедры художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина, e-mail: guseva_marina67@mail.ru

² Гетманцева Варвара Владимировна – канд. техн. наук, доцент кафедры художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина, e-mail: getmantseva@inbox.ru

³ Андреева Елена Георгиевна – д-р техн. наук, профессор кафедры художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина; e-mail: elenwise@mail.ru

⁴ Петросова Ирина Александровна – д-р техн. наук, профессор кафедры информационных технологий Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина, e-mail: 76802@mail.ru

работ по преобразованию виртуального объекта в параметрический манекен, пригодный для конструкторской подготовки производства одежды.

В статье рассмотрен механизм извлечения антропометрической информации с трехмерного объекта – виртуального аналога индивидуальной фигуры человека и его геометрических проекций – продольных абрисов, полученных сканированием субъекта портативным оборудованием. Проанализированы основные этапы обработки визуальной информации, интенсивность которых зависит от технических характеристик оборудования. Предложен инновационный способ описания телосложения, пропорций и осанки индивидуальной фигуры в сравнении с аналогичными типовыми характеристиками.

Систематизация исследуемой информации с трехмерного виртуального образа предназначена для пополнения базовых массивов входных данных для промышленного проектирования и изготовления конкурентоспособных швейных изделий.

Ключевые слова и словосочетания: проектирование одежды, цифровая антропометрическая информация, позиционирование виртуальных фигур, аватары, виртуальные прототипы.

M.A. Guseva

V.V. Getmantseva

E.G. Andreeva

I.A. Petrosova

The Kosygin State University of Russia

Moscow. Russia

Parametrization of digital anthropometric information for 3D-projection of sewing products

Digitization covers all stages of modern clothing production. Improvement of innovative design technologies is aimed at improving the quality of design work, accuracy of modeling and the possibility of expert assessment of the project's performance in a three-dimensional virtual space. The experience of equipping specialized clothes design systems with various modifications of three-dimensional design modules has shown that the user tools of some programs need to be improved. The main task of the three-dimensional design is to assess the quality of the fit of the designed products and the elimination of visualized defects at the design development stage. If the base of the system is not fully filled with three-dimensional avatars or the impossibility of their personalized correction, virtual fittings may not be reliable. Therefore, the process of three-dimensional design in most modern CAD systems is only a simulation design. Databases of open CAD systems are periodically replenished with virtual figures obtained using scanning tools. Depending on the quality of the output information from scanning devices, an additional amount of work may be required to transform a virtual object into a parametric dummy suitable for design preparation of clothing production.

The article describes the mechanism for extracting anthropometric information from a three-dimensional object obtained by scanning a subject with portable equipment – a virtual analog of a human figure and its geometric projections – longitudinal outlines. The main stages of

visual information processing are analyzed, the intensity of which depends on the technical characteristics of the equipment. An innovative way to describe the constitution, proportions and posture of an individual figure in comparison with similar typical characteristics is proposed.

The systematization of the information under investigation, obtained from a three-dimensional virtual image, is intended to supplement the basic arrays of input data for industrial design and manufacture of competitive garments.

Keywords: clothing design, digital anthropometric information, positioning of virtual figures, avatars, virtual prototypes.

Мировой опыт внедрения в производственный процесс проектирования одежды технологий виртуальной реальности показал, что реалистичные цифровые модели фигур и образцов изделий ускоряют разработку конечного модного продукта [1; 2]. Цифровизация процесса примерки позволяет поэтапно оценить поведение материалов при варьировании конфекциона и свойств пакета [3] на пространственную форму изделия в статике и динамике [4; 5]. Доказано, что трехмерная геометрия одежды нестабильна и зависит, в первую очередь, от конфигурации тела человека, а в виртуальном пространстве – от геометрии опорных участков цифровых фигур [6] и математического описания деформационных свойств оболочки (материала изделия).

На достоверность цифровых аватаров влияют выходные параметры сканирующего оборудования. Анализ технологии сканирования показал, что конечная модель виртуальной фигуры, как правило, собирается из фрагментов, полученных с нескольких устройств (рис. 1). Причем, чем больше сканеров и меньше величина обрабатываемого фрагмента, тем качественнее получается конечное изображение. Первоначальная виртуальная модель тела человека подвергается многократной обработке: корректировка позы линейным смешиванием (via linear blending skinning), отработка гладкости поверхности на основных горизонтальных уровнях, реконструкция симметричности в трехмерном пространстве с наложением сетки треугольников (present a slice-based method for the symmetrization of the 3D mesh) [7].



Рис. 1. Иллюстрация технологии обработки сканированной информации:
 а – первоначальная трехмерная смешанная модель тела, б – фрагмент реконструкции модели, в – аватар с наложенной трехмерной сеткой

На пригодность выходной отсканированной информации для дальнейшей обработки влияют:

- физические ограничения съемки (необходимо исключить из зоны работ зеркальные предметы, увеличить приглушенность внешнего освещения, исключить черный цвет в одежде);
- перспективные искажения (оптимальная дистанция от субъекта до оборудования определяется техническими характеристиками сканеров);
- амплитуда микродвижений человека [8–10] в результате функционирования организма;
- возможность импортирования файлов в среду универсальных или специализированных графических 3D-программ (AutoCAD, MeshLab, Sketchup, Rhinoceros и др.) для извлечения достоверной цифровой антропометрической информации с виртуального аналога субъекта.

Технология преобразования изображений фигур в виртуальные 3D-модели, не зависимо от выбранного сканирующего оборудования, включает типовые действия: нанесение системы горизонтальных членений (Project Curve), аппроксимация контуров (Rebuild Curve non-Uniform), выравнивание сторон для симметричности аватара (Split, Trim, Tween Between, Mirror, Loft), масштабирование для корректировки размеров манекена (рис. 2).

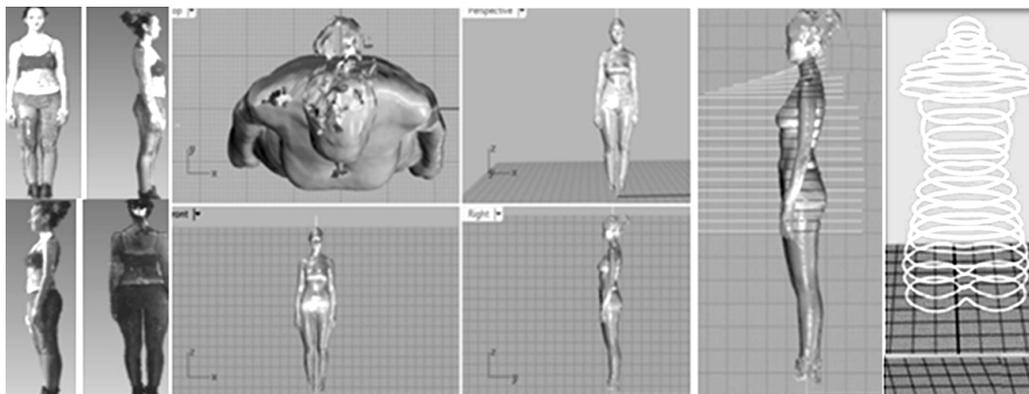


Рис. 2. Иллюстрация типовых этапов обработки отсканированного изображения фигуры

Программное обеспечение большинства САПР, в частности модулей виртуальных примерок, по-прежнему, несмотря на новейшие технологии, находится на этапе становления. Зарубежные системы оснащены анимированными аватарами, но при этом разработчиками программ недостаточно отработан процесс персонализации типовых манекенов [11; 12]. Автоматизированное изготовление одежды на заказ, внедрение массовой кастомизации в отрасли предполагают приоритетность достижения идеальной посадки проектируемых изделий (well-fitting), не зависимо от особенностей телосложения клиента [13]. Для формирования банка данных об особенностях телосложения, осанки и пропорций индивидуальных фигур [14] авторами проведены исследования пространственных

изделия проекционные прибавки могут быть скорректированы с учетом толщины пододежного слоя [17].

Работая с индивидуальными трехмерными фигурами, дизайнер должен помнить, что модная пространственная конфигурация проектируемого изделия должна быть сохранена на фигурах любых типов. Для визуализации отклонений индивидуального телосложения от типового целесообразно проводить сопоставление виртуальных аналогов фигур и анализ взаиморасположения контуров на 3D-моделях и плоских абрисах сечений по основным уровням (рис. 4).

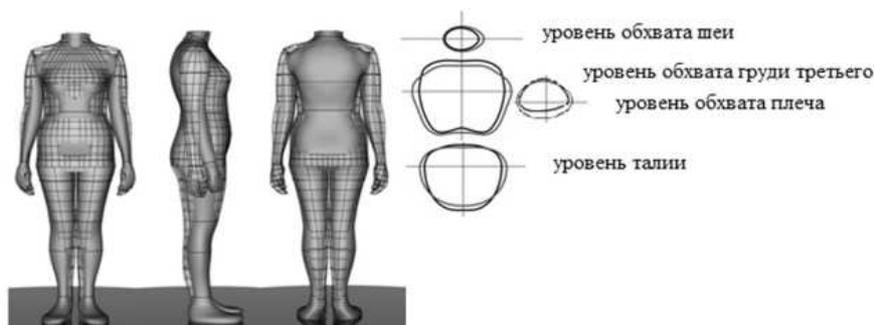


Рис. 4. Иллюстрация процесса аналитического исследования контуров позиционированных фигур [15]

Массовая кастомизация в швейной отрасли не возможна без достоверных виртуальных примерок. Причем клиент сам оценивает посадку выбранного изделия на персонализированном аватаре. Виртуальные примерочные сокращают длительность натуральных примерок, визуализируют проявление явных дефектов посадки еще на этапе проектирования (рис. 5), снижают материалоемкость процесса проектирования, благодаря возможности исключения при раскрое дополнительных припусков на уточнение. Кроме того, онлайн-примерки позволяют оценить пропорции изделия и целесообразность его приобретения клиентом.

Таким образом, систематизация проведенных исследований показала перспективность и научную обоснованность процесса извлечения цифровой антропометрической информации для совершенствования виртуальных аватаров типовых фигур. Успешная реализация стратегии кастомизации в отечественной швейной отрасли

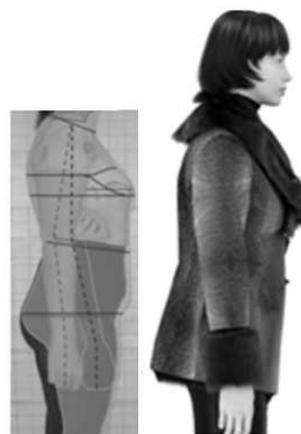


Рис. 5. Виртуальная примерка мехового полупальто на виртуальном симуляторе CLO 3D, визуализирующая проявление балансового дефекта на фигуре с выпрямленной осанкой и выступающими ягодицами

возможна при наличии доступной бесконтактной антропометрии, интеграционного инструментария для обработки сканированных изображений в САД-системах, интерактивной 3D-технологии проектирования швейных изделий.

1. Le K. Virtual Textiles: Making Realistic Fabrics in 3D // AATCC REVIEW. 2017, Vol.17, Is.3. P. 31–37.
2. Андреева Е.Г., Лунина Е.В., Петросова И.А. и др. Научные исследования и разработки в области конструирования швейных изделий. М., 2016. Кн. 1.
3. Гетманцева В.В., Гончарова А.С., Никитина Н.В. и др. Влияние показателей физико-механических свойств тканей на пространственную форму плечевого изделия // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2011. № 6. С. 88–94.
4. Volino P., Magnenat-Thalmann N. Accurate Garment Prototyping and Simulation // Computer-Aided Design and Applications. 2005. Vol. 2. Iss. 5. P. 645–654.
5. Гусева М.А. Виртуальная биомеханика для автоматизированного проектирования одежды // Дизайн и технологии. 2010. № 20 (62). С. 21–28.
6. Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Моделирование процесса формообразования поверхности одежды // Дизайн и технологии. 2017. №. 60 (102). С. 25–34.
7. Hu P., Li D., Wu G., Komura T., Zhang D., Zhong Y. Personalized 3D mannequin reconstruction based on 3D-scanning // International Journal of Clothing Science and Technology. 2018. Vol. 30, Iss. 2. P. 159–174.
8. Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. Регуляция позы человека. М.: Наука, 1965. 256 с.
9. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений. М.: Изд-во «Институт практической психологии»; Воронеж: МОДЭК, 1997. 608 с.
10. Гусев И.Д., Родионова М.А., Кашеев О.В. и др. Цифровая антропометрия в индустрии реабилитационных швейных изделий // Интеллектуальные технологии и средства реабилитации и абилитации людей с ограниченными возможностями (ИТРС-2019). М.: МГГЭУ, 2018. С. 48–52.
11. Гетманцева В.В., Гальцова Л.О., Бояров М.С. и др. Методика проектирования виртуального манекена // Швейная промышленность. 2011. № 6. С. 32–34.
12. Areagyei P.R. Application of 3D body scanning technology to human measurement for clothing fit // International Journal of Digital Content Technology and its Applications. 2010. Vol. 4, Iss. 7. P. 58–68.
13. Song H.K., Ashdown S.P. Development of Automated Custom-Made Pants Driven by Body Shape // Clothing and Textiles Research Journal. 2012. Vol. 30. Iss.4. P. 315–329.
14. Тутова А.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гусева М.А., Белгородский В.С. Идентификация антропометрических точек и размерных признаков на трехмерной модели женской фигуры // Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2019620408 01.03.2019.
15. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Патент на изобретение RUS 2669688 05.04.2017. Способ проектирования конструкций одежды на основе совмещения виртуальных образов типовой и индивидуальной фигур. Заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГУ им. А. Н. Косыгина: опубли. 05.04.2017. 23 с.
16. Гетманцева В.В., Андреева Е.Г. Обобщенная модель процесса параметрического проектирования одежды // Современные задачи инженерных наук: сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума. М., 2017. С. 86–90.
17. Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2019620487 01.03.2019.
18. Тутова А.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гусева М.А., Белгородский В.С. Формирование поверхности манекена с учетом толщины пододежного слоя. Свидетельство о регистрации базы данных RUS 2019620487 01.03.2019.

Транслитерация

1. Le K. Virtual Textiles: Making Realistic Fabrics in 3D // AATCC REVIEW. – 2017, Vol.17, Is.3. -P.31-37
2. Andreeva E.G., Lunina E.V., Petrosova I.A., Guseva M.A., Getmantseva V.V., Bazaev E.M., SHpachkova A.V., CHizhova N.V., Stepanishheva A.N., Gutorova N.V., Kiseleva M.V., Rudneva T.V., Nikitina N.V. Nauchnye issledovaniya i razrabotki v oblasti konstruirovaniya shvejnykh izdelij. M., 2016. Kn. 1.
3. Getmanceva V.V., Goncharova A.S., Nikitina N.V., Andreeva E.G. Vliyanie pokazatelej fiziko-mekhanicheskikh svoystv tkanej na prostranstvennyuyu formu plechevogo izdeliya. // Izvestiya vysshih uchebnykh zavedenij. Tekhnologiya tekstil'noj promyshlennosti. Ivanovo: IvGTA 2011. № 6. S. 88–94.
4. Volino P., Magnenat-Thalmann N. Accurate Garment Prototyping and Simulation// Computer-Aided Design and Applications. 2005. Vol.2, Is. 5. P. 645–654.
5. Guseva M.A. Virtual'naya biomekhanika dlya avtomatizirovannogo proektirovaniya odezhdyy // Dizajn i tekhnologii. 2010. № 20 (62). S. 21–28.
6. Rogozhin A.YU., Guseva M.A., Andreeva E.G. Modelirovanie processa formoobrazovaniya poverhnosti odezhdyy // Dizajn i tekhnologii. 2017. №. 60 (102). S. 25–34.
7. Hu P., Li D., Wu G., Komura T., Zhang D., Zhong Y. Personalized 3D mannequin reconstruction based on 3D scanning// International Journal of Clothing Science and Technology. 2018, Vol.30, Is.2. P. 159–174.
8. Gurfinkel' V.S., Koc YA.M., SHik M.L. Regulyaciya pozy cheloveka. M.: Nauka. 1965. 256 s.
9. N.A.Bernshtejn. Biomekhanika i fiziologiya dvizhenij. M.: Izdatel'stvo «Institut prakticheskoy psihologii, Voronezh: NPO «MODEK», 1997. 608 s.
10. Gusev I.D., Rodionova M.A., Kashcheev O.V., Petrosova I.A., Guseva M.A., Andreeva E.G., Razin I.B. Cifrovaya antropometriya v industrii reabilitacionnykh shvejnykh izdelij // V Sbornike Intellektual'nye tekhnologii i sredstva reabilitacii i abilitacii lyudej s ograničennymi vozmozhnostyami (ITRS-2019). M.: MGGEU. 2018. S. 48-52.
11. Getmanceva V.V., Galcova L.O., Boyarov M.S., Guseva M.A., Metodika proektirovaniya virtualnogo manekena // Shvejnyaya promyshlennost. 2011. 6. S. 32-34.
12. Apeageyi P.R. Application of 3D body scanning technology to human measurement for clothing Fit // International Journal of Digital Content Technology and its Applications. 2010. Vol.4, Is.7. P. 58–68.
13. Song H.K., Ashdown S.P. Development of Automated Custom-Made Pants Driven by Body Shape // Clothing and Textiles Research Journal. 2012, Vol. 30, Is.4. P. 315–329.
14. Tutova A.A., Petrosova I.A., Andreeva E.G., Guseva M.A., Belgorodskij V.S. Identifikaciya antropometricheskikh toček i razmernih priznakov na trekhmernoj modeli zhenskoy figury // Svidetel'stvo o registracii bazy dannyh RUS 2019620408 01.03.2019
15. Guseva M.A., Andreeva E.G., Petrosova I.A., Belgorodskij V.S. Sposob proektirovaniya konstrukcij odezhdyy na osnove sovmeshcheniya virtual'nykh obrazov tipovoj i individual'noj figur // Patent na izobretenie RUS 2669688 05.04.2017
16. Getmantseva V.V., Andreeva E.G. Obobshhennaya model' protsessa parametricheskogo proektirovaniya odezhdyy // Sbornik: Sovremennyye zadachi inzhenernykh nauk sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnogo nauchno-tekhnicheskogo simpoziuma. M., 2017. S. 86–90.
17. Tutova A.A., Petrosova I.A., Andreeva E.G., Guseva M.A., Belgorodskij V.S. Formirovanie poverhnosti manekena s uchetom tolshchiny pododezhnogo sloya // svidetel'stvo o registracii bazy dannyh RUS 2019620487 01.03.2019.

© М.А. Гусева, 2019

© В.В. Гетманцева, 2019

© Е.Г. Андреева, 2019

© И.А. Петросова, 2019

Для цитирования: Гусева М.А., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Петросова И.А. Параметризация цифровой антропометрической информации для 3D-проектирования швейных изделий // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11. № 2. С. 130–138.

For citation: Guseva M.A., Getmantseva V.V., Andreeva E.G., Petrosova I.A. Parametrization of digital anthropometric information for 3D-projection of sewing products, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 130–138.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/130-138](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/130-138)

Дата поступления: 23.04.2019.

УДК 531.19

В.П. Смагин¹С.В. Сёмкин²Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Рекуррентные решетки и самосогласованные уравнения в модели Изинга

В теоретических исследованиях критического поведения магнетиков часто используется модель Изинга – модель с максимально простым гамильтонианом, отражающим характерные особенности систем с коллективным взаимодействием. Однако даже для простых решеток модель Изинга не имеет точного решения, поэтому для исследования свойств этой модели прибегают к различным приближениям. Такие приближения могут отразить только отдельные особенности системы, остальными же приходится пренебрегать. При этом, как правило, не известно заранее, какие из характерных особенностей системы являются наиболее важными. Например, в реальных кристаллических решетках всегда существует минимальный замкнутый путь, содержащий определенное количество атомов – свое для каждой решетки. Но в известных приближениях, таких, как метод среднего поля или приближение Бете, наличие такого минимального цикла не учитывается. В данной работе исследуется возможность построения приближения, в котором явно учитывается наличие таких циклов. Построен класс самосогласованных уравнений, которые могут служить для приближенного решения модели Изинга на различных кристаллических решетках. Частным (и простейшим) примером уравнений этого класса является известное приближение Бете, в связи с чем наш класс самосогласованных уравнений можно рассматривать как обобщение приближения Бете. Как известно, приближение Бете можно интерпретировать как замену реальной кристаллической решетки так называемой решеткой Бете, являющейся внутренней частью дерева Кейли. Решения некоторых из предлагаемых нами самосогласованных уравнений могут быть интерпретированы как точные решения задачи Изинга на особым образом построенных рекурсивных решетках, что и будет показано ниже. Эти рекурсивные решетки отличаются тем, что каждый узел в них входит в некоторое количество замкнутых циклов. С помощью наших самосогласованных уравнений мы рассчитали температуры Кюри для простых решеток. Оказалось, что учет замкнутых циклов приводит к более точным результатам.

Ключевые слова и словосочетания: фазовые переходы, модель Изинга, рекурсивные решетки.

¹ Смагин Виктор Павлович – д-р физ.-мат. наук, зав. Лаборатории фундаментальной и прикладной физики; e-mail: Li15@rambler.ru

² Сёмкин Сергей Викторович – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных технологий и систем; e-mail: Li15@rambler.ru

V.P. Smagin

S.V. Semkin

Vladivostok State University of Economics and Service

Vladivostok. Russia

Recurrent lattices and self-consistent equations in the Ising model

In theoretical studies of the critical behavior of magnets, the Ising model is often used – a model with the simplest Hamiltonian that reflects the characteristic features of systems with collective interaction. However, even for simple lattices, the Ising model does not have an exact solution; therefore, to study the properties of this model, various approximations are used. Such approximations can only reflect certain features of the system, while the rest have to be neglected. In this case, as a rule, it is not known in advance which of the characteristic features of the system are the most important. For example, in real crystal lattices there always exists a minimal closed path that contains a certain number of atoms – its own for each lattice. But in known approximations, such as the mean field method or the Bethe approximation, the presence of such a minimum cycle is not taken into account. In this paper, we investigate the possibility of constructing an approximation that explicitly takes into account the presence of such cycles. We have constructed a class of self-consistent equations that can be used for the approximate solution of the Ising model on various crystal lattices. A particular (and simplest) example of equations of this class is the well-known Bethe approximation, and therefore our class of self-consistent equations can be viewed as a generalization of the Bethe approximation. As is well known, the Bethe approximation can be interpreted as a replacement of the real crystal lattice by the so-called Bethe lattice, which is the inner part of the Cayley tree. Similarly, the solutions of some of the self-consistent equations we propose can be interpreted as exact solutions of the Ising problem on specially constructed recursive lattices, which will be shown below. These recursive lattices are distinguished by the fact that each node in them is included in a certain number of closed cycles. Using our self-consistent equations, we calculated Curie temperatures for simple lattices. It turned out that the inclusion of closed cycles leads to more accurate results.

Keywords: phase transitions, Ising model, recursive lattices.

Как известно, в теории систем с коллективным взаимодействием часто используется приближение Бете [1]. Применительно к модели Изинга это приближение можно понимать и как самосогласованное приближение [2], и как точное решение задачи Изинга на рекурсивной решетке Бете (точнее, на ее внутренней части – дереве Кейли) [1]. В работе [9] рассмотрена модель Гейзенберга на рекурсивных решетках с мультиспиновым взаимодействием в сильном внешнем магнитном поле как приближение двумерной решетки кагоме, а также рекурсивная шестиугольная решетка как приближение треугольной решетки для твердого ^3He , а работе [10] изучены магнитные свойства антиферромагнитных моделей Поттса с двухчастичным и Изинга с трехчастичным взаимодействием на рекуррентных

решетках. В настоящей работе мы рассмотрим некоторый класс самосогласованных приближений к решению задачи Изинга на произвольной решетке, частным случаем которого является приближение Бете. Оказывается, что некоторые из этих самосогласованных приближений можно рассматривать как точные решения задачи Изинга на определенным образом построенных рекурсивных решетках.

Рассмотрим граф, который строится следующим образом: возьмем N узлов и связей, образующих замкнутый N -угольник. От каждой вершины этого N -угольника достроим L таких же не пересекающихся между собой N -угольников. Повторяя это построение для каждой вершины новых N -угольников, получим рекуррентную решетку, являющуюся бесконечным кактусом [3]. Координационное число такой решетки $q = 2L + 2$. Заметим, что обычную решетку Бете с координационным числом q можно интерпретировать как рекуррентную решетку, построенную аналогичным способом из «двух-угольников» (димеров), т.е. $N = 2$ и $L = q - 1$. Кроме того, этот граф переходит в решетку Бете с $q = 2L + 2$ при $N \rightarrow \infty$.

Поместим в узлы этой решетки изинговские спины σ_i и будем полагать, что соседние спины взаимодействуют между собой с энергией $-J\sigma_1\sigma_2$, а кроме того вся система находится во внешнем поле H_{ex} . Найдем намагниченность – среднее значение каждого такого спина. Это можно сделать следующим способом. Рассмотрим отдельный узел решетки, содержащий спин σ . Этот узел является общей вершиной $L+1$ N -угольников, образующих $L+1$ не пересекающихся ветвей с корневой точкой σ . Обозначив s_i совокупность спинов (кроме σ) i -й ветки, представим статистическую сумму системы в виде:

$$Z = \sum_{\sigma_1, s_1, \dots, s_{L+1}} e^{\sigma h_{ex}} \Omega(\sigma, s_1) \dots \Omega(\sigma, s_{L+1}), \quad (1)$$

где $h_{ex} = H_{ex} / kT$ (k – постоянная Больцмана, T – температура), $\Omega(\sigma, s_i)$ – множитель, зависящий только от σ и совокупности спинов s_i . Обозначим $g(\sigma) = \sum_s \Omega(\sigma, s)$. В силу симметрии эта величина одинакова для всех ветвей, то есть не зависит от i . Тогда статистическая сумма

$$Z = e^{h_{ex}} g^{L+1}(+1) + e^{-h_{ex}} g^{L+1}(-1),$$

а средняя намагниченность спина σ

$$m_1 = \frac{e^{h_{ex}} g^{L+1}(+1) - e^{-h_{ex}} g^{L+1}(-1)}{e^{h_{ex}} g^{L+1}(+1) + e^{-h_{ex}} g^{L+1}(-1)} = \frac{e^{h_{ex}} - x^{L+1} e^{-h_{ex}}}{e^{h_{ex}} + x^{L+1} e^{-h_{ex}}},$$

где $x = g(-1) / g(+1)$. Если обозначить $h_1 = h_{ex} - \frac{L+1}{2} \ln x$, то выражение для намагниченности m_1 принимает вид:

$$m_1 = th_1. \quad (2)$$

Рассмотрим теперь один из N -угольников рекуррентной решетки. Каждая вершина этого N -угольника является корневой точкой L непересекающихся ветвей, таких же как и рассмотренные выше. Пусть s_{ij} есть совокупность спинов, принадлежащих j -й ветви, отходящей от i -й вершины N -угольника. Статистическую сумму (1) можно представить как

$$Z = \sum_{\sigma_i, s_{ij}} e^{K \sum \sigma_i \sigma_{i+1} + h_{ex} \sum \sigma_i} \prod_{i,j} \Omega(\sigma, s_{ij}) = \sum_{\sigma_i} e^{K \sum \sigma_i \sigma_{i+1} + h_{ex} \sum \sigma_i} \prod_i g^L(\sigma_i), \quad (3)$$

где $K = J/kT$, сумма $\sum \sigma_i \sigma_{i+1}$ есть сумма по i от 1 до N с циклическим условием $\sigma_{N+1} = \sigma_1$. Выражение (3) можно привести к виду:

$$Z = (g(+1)x^2)^{NL} \sum_{\sigma_i} e^{K \sum \sigma_i \sigma_{i+1} + h_N \sum \sigma_i}, \quad (4)$$

где $h_N = h_{ex} - \frac{L}{2} \ln x$. Для вычисления этой статистической суммы рассмотрим трансфер-матрицу [1]:

$$V = \begin{pmatrix} e^{K+h_N} & e^{-K} \\ e^{-K} & e^{K-h_N} \end{pmatrix},$$

тогда $g(+1)x^{1/2NL} SpV^N$.

Обозначим λ_1 и λ_2 собственные числа трансфер-матрицы V и запишем статсумму в виде:

$$Z = \lambda_1^N + \lambda_2^N, \\ \lambda_{1,2} = e^K chh_N \pm \sqrt{e^{2K} sh^2 h_N + e^{-2K}}.$$

Среднее значение $m_N = \sum \sigma_i / N$ находится следующим образом:

$$m_N = \frac{1}{N} \frac{d \ln Z}{d h_N} = \frac{\lambda_1^N - \lambda_2^N}{\lambda_1^N + \lambda_2^N} \frac{e^K sh(h_N)}{\sqrt{e^{2K} sh^2(h_N) + e^{-2K}}}. \quad (5)$$

Поскольку m_1 и m_N являются одной и той же величиной – средним значением спина в узле решетки M , приравнявая правые части (2) и (5), получим уравнение относительно x :

$$thh_1 = \frac{\lambda_1^N - \lambda_2^N}{\lambda_1^N + \lambda_2^N} \frac{e^K sh(h_N)}{\sqrt{e^{2K} sh^2(h_N) + e^{-2K}}}. \quad (6)$$

Решив это уравнение при заданных значениях K и h_{ex} , найдем намагниченность $M(K, h_{ex})$ по формуле (2) или (5). Легко показать, что при $h_{ex} = 0$ намагниченность M отлична от нуля только при $K > K_c$, где K_c находится из уравнения:

$$\frac{1-y^N}{1+y^N} \frac{1+y}{1-y} = \frac{L+1}{L}, \quad y = thK_c. \quad (7)$$

Рассмотрим теперь любую простую плоскую или пространственную кристаллическую решетку с координационным числом q . Пусть N – число узлов в минимальном замкнутом пути на этой решетке. Например, у квадратной решетки $q=4$, $N=4$, и шестиугольной – $q=3$, $N=6$ и т.д. Как известно, у модели Изинга не существует аналитического решения на произвольной простой решетке, за исключением решения Онзагера для квадратной решетки в отсутствие внешнего поля [1]. В качестве одного из возможных приближенных способов решения задачи Изинга на произвольной решетке можно предложить следующую процедуру. Возьмем на решетке кластер, состоящий из одного атома. Его взаимодействие с внешним полем и обменное взаимодействие с соседними атомами опишем с помощью «эффективного» поля h_1 . Тогда средняя намагниченность этого атома равна:

$$M_1(h_1) = th(h_1). \quad (8)$$

Будем полагать $h_1 = qK\mu + h_{ex}$ где μ – некоторый параметр, который можно интерпретировать как «эффективную намагниченность» соседнего атома. Если принять $\mu = M_1(h_1)$, то из (7) получим известное приближение среднего поля [1].

Рассмотрим теперь кластер из двух соседних атомов, находящихся в эффективном поле $h_2 = (q-1)K\mu + h_{ex}$. Средняя намагниченность атома кластера [4]:

$$M_2(h_2) = \frac{sh(2h_2)}{ch(2h_2) + e^{-2K}}. \quad (9)$$

(Приняв $\mu = M_2(h_2)$, получим несколько улучшенный метод среднего поля.)

Возьмем замкнутую цепочку из N изинговских спинов $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_N$, находящихся в эффективном поле $h_N = (q-2)K\mu + h_{ex}$. Статистическая сумма этой системы имеет следующий вид:

$$Z = \sum_{\{\sigma\}} \exp \left\{ \sum_{i=1}^N (K_{\sigma_i, \sigma_{i+1}} + h_{N\sigma_i}) \right\}. \quad (10)$$

Эту статистическую сумму и среднюю намагниченность спина цепочки $M_N(h_N)$ можно вычислить тем же способом, что и (4):

$$M_N(h_N) = \frac{1}{N} \frac{d \ln Z}{d h} = \frac{\lambda_1^N - \lambda_2^N}{\lambda_1^N + \lambda_2^N} \frac{e^K sh(h_N)}{\sqrt{e^{2K} sh^2(h_N) + e^{-2K}}}. \quad (11)$$

(Для этого случая можно построить улучшенный метод среднего поля, приняв $\mu = M_N(h_N)$.)

Оказывается, что к более точным результатам приводят не улучшения метода среднего поля, описанные выше, а сопоставление кластеров разного размера

между собой, что можно понимать как вариант ренормгруппового преобразования фиксированного масштаба [5, 6].

Сопоставляя друг с другом описанные выше кластеры, получим три варианта самосогласованных уравнений для определения параметра μ и намагниченности M :

$$m = M_1(h_1) = M_2(h_2), \quad (12)$$

$$m = M_1(h_1) = M_N(h_N), \quad (13)$$

$$m = M_2(h_2) = M_N(h_N). \quad (14)$$

Можно показать, что уравнения (12) не что иное, как известный метод Бете, являющийся точным решением для модели Изинга на дереве Кейли [7, 8].

Видно, что при четных значениях q уравнение (6) совпадает с уравнением (13), в котором нужно положить $q = 2(L+1)$ и $\mu = \frac{-1}{4K} \ln x$. Иначе говоря, точно

так же, как приближение Бете можно интерпретировать как замену кристаллической решетки деревом Кейли с тем же координационным числом, приближение, основанное на уравнении (13) для четных q , можно понимать как замену исходной решетки на описанную выше рекуррентную решетку с соответствующим значением L . Для приближений (13) и (14) при нечетных значениях q нам не удалось построить простой «геометрической интерпретации», однако мы полагаем, что и эти приближения можно понимать как точные решения на некоторых рекуррентных решетках.

Критическое значение параметра $K = K_c$ находится из условия $h_{ex} = 0$ и

$$\left| \frac{\partial M_i}{\partial \mu} \right|_{\mu=0} = \left| \frac{\partial M_j}{\partial \mu} \right|_{\mu=0},$$

что приводит для уравнения (13) к

$$\frac{1 - y^N}{1 + y^N} \frac{1 + y}{1 - y} = \frac{q}{q - 2}, \text{ где } y = thK_c, \quad (15)$$

а для уравнения (14) к

$$\frac{1 - y^N}{1 + y^N} = \frac{q - 1}{q - 2} (1 - y). \quad (16)$$

Значения K_c для простых решеток, найденные из уравнений (15) и (16), приведены в табл. 1, где в качестве N брался размер минимального простого цикла для соответствующей решетки. В этой же таблице приведены точные значения K_c для этих решеток и K_c , найденные в приближении Бете. Для приближенных значений указано отклонение (в процентах) от соответствующего точного значения.

Таблица 1

Значения $K_c = J/kT_c$ (T_c – температура Кюри) в различных приближениях для простых решеток

Решетка	(q,N)	Точное значение	Приближение Бете	Формула (7)	Формула (8)
Квадратная	(4, 4)	0,441	0,347 (-21%)	0,361 (-18%)	0,370 (-16%)
Шестиугольная	(3, 6)	0,658	0,549 (-16%)	0,568 (-14%)	0,575 (-13%)
Треугольная	(6, 3)	0,275	0,203 (-26%)	0,212 (-23%)	0,219 (-20%)
Кубическая	(6, 4)	0,214	0,203 (-5,1%)	0,204 (-4,7%)	0,206 (-3,7%)
Тетраэдрическая	(4, 6)	0,370	0,347 (-6,2%)	0,348 (-5,9%)	0,349 (-5,7%)

Рассмотрим рекуррентную решетку, которая строится несколько иначе, чем описанные выше, а именно: возьмем шесть узлов, соединенные ребрами в замкнутый шестиугольник без диагоналей. К каждой второй стороне этого шестиугольника присоединим еще L «внешних» шестиугольников, к которым таким же образом присоединяются следующие шестиугольники и т.д. Построенная таким образом структура может служить приближением к плоской шестиугольной решетке при $L = 1$ или к объемной тетраэдрической при $L = 2$. На такой решетке, как и на любой другой рекуррентной решетке, можно точно решить задачу Изинга. Действительно, рассмотрим два соседних узла решетки, образующих общую сторону $L+1$ шестиугольников. Обозначив спины в этих узлах через σ_1 и σ_2 , запишем статистическую сумму в следующем виде:

$$Z = e^{K+2h_{ex}} g^{L+1}(1,1) + 2e^{-K} g^{L+1}(1,-1) + e^{K-2h_{ex}} g^{L+1}(-1,-1), \quad (17)$$

где $g(\sigma_1, \sigma_2)$ – сумма тех множителей статсуммы, которые зависят только от спинов, лежащих на одной из $L+1$ ветвей. Перепишем (17) (с точностью до постоянного множителя) в виде:

$$Z = e^{K_2+2h_2} + 2e^{-K_2} + e^{K_2-2h_2},$$

где

$$K_2 = K + (L+1)\kappa \text{ и } h_2 = h_{ex} + (L+1)\chi$$

$$\kappa = \frac{1}{4} \ln \frac{g(-1,-1)g(1,1)}{g^2(1,-1)}, \quad \chi = \frac{-1}{4} \ln \frac{g(-1,-1)}{g(1,1)}.$$

Выражая с помощью (17) средние значение $m_2 = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$ и $s_2 = \sigma_1 \sigma_2$, получим:

$$m_2 = \frac{sh(2h_2)}{ch(2h_2) + e^{-2K_2}}, \quad (18)$$

$$s_2 = \frac{ch(2h_2) - e^{-2K_2}}{ch(2h_2) + e^{-2K_2}}. \quad (19)$$

Рассмотрим теперь на данной решетке один из шестиугольников. Статистическую сумму (17) можно представить в другом виде, проводя суммирование по спинам в вершинах этого шестиугольника. Статсумма в этом случае имеет вид:

$$Z = \sum_{\{\sigma_i\}} \exp \left\{ K_6 (\sigma_1 \sigma_2 + \sigma_3 \sigma_4 + \sigma_5 \sigma_6) + K (\sigma_2 \sigma_3 + \sigma_4 \sigma_5 + \sigma_6 \sigma_1) + h_6 \sum_{i=1}^6 \sigma_i \right\}. \quad (20)$$

Здесь

$$K_6 = K + L\kappa, \quad h_6 = h_{ex} + L\chi.$$

С помощью (20) можно найти среднее значение спина в вершинах шестиугольника m_6 и s_6 – среднее значение произведения спинов на сторонах, к которым присоединены внешние шестиугольники:

$$m_6 = \frac{1}{6} \frac{\partial \ln Z}{\partial h_6}, \quad s_6 = \frac{1}{6} \frac{\partial \ln Z}{\partial K_6}.$$

Приравнивая теперь m_2 и m_6 , а также s_2 и s_6 , получим два уравнения относительно неизвестных κ и χ . Решение этой системы и дает, собственно, точное решение задачи Изинга на данной рекуррентной решетке. Легко показать, что при $h_{ex} = 0$ ненулевое решение для намагниченности $M = m_2 = m_6$ есть только при $K > K_c$. Значение K_c зависит от L и при $L = 1$ составляет 0,579, а при $L = 2$ – 0,349.

Решение задачи Изинга на данной рекуррентной решетке само по себе интересное и подсказывает способ обобщения самосогласованных уравнений типа (12)–(14). Рассмотрим на произвольной решетке с координационным числом q кластер из двух соседних атомов, каждый из которых находится в поле h_2 , а обменное взаимодействие между ними описывается параметром K_2 . Тогда средняя намагниченность m_2 и среднее значение произведения спинов s_2 вычисляются по формулам (18) и (19) соответственно. Возьмем теперь замкнутую цепочку из N изинговских спинов и будем считать, что каждый из них находится в поле h_N , а обменное взаимодействие между спинами цепочки описывается параметром K_N . Статистическая сумма для такой замкнутой цепочки дается выражением (ч), в котором нужно заменить K на K_N . Средняя намагниченность m_N определяется по формуле (10), а среднее значение произведения спинов есть

$$s_N = \frac{1}{N} \frac{\partial \ln Z}{\partial K_N} = \frac{\lambda_1^{N-1} + \lambda_2^{N-1}}{\lambda_1^N + \lambda_2^N} e^{K_N} ch(h_N) + \frac{\lambda_1^{N-1} - \lambda_2^{N-1}}{\lambda_1^N + \lambda_2^N} \frac{e^{2K} sh^2(h_N) - e^{-2K_N}}{\sqrt{e^{2K} sh^2(h_N) + e^{-2K_N}}}. \quad (21)$$

Приравнивая теперь m_2 и m_N , а также s_2 и s_N , получим два уравнения относительно четырех неизвестных параметров: h_2 , h_N , K_2 и K_N . Если, как и в уравнениях (11)–(13), полагать $h_2 = h_{ex} + (q-1)\chi$ и $h_N = h_{ex} + (q-2)\chi$, где χ – некоторый параметр, получим два уравнения с тремя неизвестными. Для того чтобы найти из этих уравнений намагниченность как функцию температурного параметра K , необходимо предположить некоторую связь между K и параметрами K_2 и K_N . Не зависимо от того, какой будет эта связь, можно найти предельные значения параметров K_{2c} и K_{Nc} при $h_{ex} = 0$ и $\chi \rightarrow 0$. Эти предельные значения, как легко показать, находятся из уравнений:

$$\sum_{i=0}^{N-2} z^i = \frac{q}{q-1-z}, \quad z \frac{1+z^{N-2}}{1+z^N} = y, \quad (22)$$

где $z = thK_{Nc}$, $y = thK_{2c}$.

Таблица 2

Значения K_{2c} и K_{Nc} для простых решеток

Решетка	(q,N)	точное значение	K_{2c}	K_{Nc}
Квадратная	(4, 4)	0,441	0,458 (3,9%)	0,402 (-8,8%)
Шестиугольная	(3, 6)	0,658	0,633 (-3,7%)	0,592 (-10%)
Треугольная	(6, 3)	0,275	0,347 (26%)	0,275 (0%)
Кубическая	(6, 4)	0,214	0,221 (3,2%)	0,212 (-1,0%)
Тетраэдрическая	(4, 6)	0,370	0,355 (-4,0%)	0,351 (-5,2%)

В таблице 2 указаны решения уравнений (22) при различных N и q , соответствующих простым решеткам. Конечно, оценка температуры Кюри по этим значениям должна производиться с учетом той связи, которая будет определена для параметров K , K_2 и K_N . Однако из табл. 2 видно, что значения K_{2c} и K_{Nc} достаточно близки между собой и каждое из них в отдельности может служить неплохой оценкой критического значения температурного параметра K_c . Отдельно следует отметить, что для треугольной решетки значение $K_{Nc} = \frac{1}{4} \ln 3$ совпадает с точным значением K_c для этой решетки [1].

Таким образом, нами построено обобщение приближения Бете, которое в некоторых случаях может быть интерпретировано как точное решение для модели Изинга на рекурсивных решетках. Оказывается, что учет наличия замкнутых циклов действительно улучшает оценку температуры Кюри, особенно в том случае, когда учитывается «некактусная» геометрия реальных

решеток, то есть то обстоятельство, что каждая связь принадлежит более чем одному циклу.

1. Бэкстер Р. Точно решаемые модели в статистической механике. М.: Мир, 1985. 486 с.
2. Займан Дж. Модели беспорядка: Теоретическая физика однородно неупорядоченных систем. М.: Мир, 1982. 591 с.
3. Зыков А.А. Основы теории графов. М.: Вузовская книга, 2004. 664 с.
4. Сёмкин С.В., Смагин В.П. Методы получения самосогласованных уравнений для изинговского магнетика // Изв. вузов. Физика. 2013. Т. 56, № 2. С. 9–14.
5. Серков Л.А. Преобразование фиксированного масштаба с близкодействующими спиновыми корреляциям // Теоретическая и математическая физика. 1992. Т. 92, № 1. С. 759–762.
6. Сёмкин С.В., Смагин В.П. Использование метода усреднения по полям взаимодействия для построения ренормгруппового преобразования фиксированного масштаба // Физика твердого тела. 2013. Т. 55, №5. С. 892–895.
7. Сёмкин С.В. Смагин В.П. Приближение Бете в модели Изинга с подвижными примесями // Физика твердого тела. 2015. Т. 57, №5. С. 926–931.
8. Семкин С.В. Смагин В.П. Модель Поттса на решетке Бете с немагнитными примесями // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 2015. Т. 148, №4. С. 729–733.
9. Ананикян Л.Н. Магнитные свойства ^3He на рекурсивных решетках // Известия НАН Армении. Физика. 2007. № 42(1). С. 17–33.
10. Ананикян Н.С., Ананикян Л.Н., Чахмахчян Л.А. Циклическое окно периода три в антиферромагнитных моделях Поттса и Изинга на рекуррентных решетках // Письма в ЖЭТФ. 2011. №94(1). С. 40–44.

Транслитерация

1. Be`kster R. Tochno reshaemy`e modeli v statisticheskoy mexanike. M.:Mir, 1985. 486 s.
2. Zajman Dzh. Modeli besporyadka: Teoreticheskaya fizika odnorodno neuporyadochenny`x sistem. M.: Mir, 1982. 591 s.
3. Zy`kov A.A. Osnovy` teorii grafov. M.: Vuzovskaya kniga, 2004. 664 s.
4. Syomkin S.V., Smagin V.P. Metody` polucheniya samosoglasovanny`x uravnenij dlya izingovskogo magnetika // Izv. vuzov. Fizika. 2013. T. 56, № 2. S. 9–14.
5. Serkov L.A. Preobrazovanie fiksirovannogo masshtaba s blizkodejstvuyushhimi spinovy`mi korrelyaciyam» // Teoreticheskaya i matematicheskaya fizika. 1992. T. 92, № 1. S. 759–762.
6. Syomkin S.V., Smagin V.P. Ispo`zovanie metoda usredneniya po polyam vzaimodejstviya dlya postroeniya renormgruppovogo preobrazovaniya fiksirovannogo masshtaba // Fizika tverdogo tela. 2013. T. 55, № 5. С. 892–895.
7. Syomkin S.V. Smagin V.P. Priblizhenie Bete v modeli Izinga s podvizhny`mi primesyami // Fizika tverdogo tela. 2015. T. 57, № 5. S. 926–931.
8. Semkin S.V., Smagin V.P. Model` Pottsna na reshetke Bete s nemagnitny`mi primesyami // Zhurnal e`ksperimental`noj i teoreticheskoy fiziki. 2015. T. 148, № 4. S. 729–733.
9. Ananikyan L.N. Magnitny`e svojstva ^3Ne na rekursivny`x reshetkax» // Izvestiya NAN Ar-menii. Fizika, 2007. № 42(1). S. 17–33.
10. Ananikyan N.S., Ananikyan L.N., Chaxmaxchyan L.A. Ciklichesкое okno perioda tri v antiferromagnitny`x modelyax Pottsna i Izinga na rekurrentny`x reshetkax // Pis`ma v ZhE`TF. 2011. № 94(1). S. 40–44.

© В.П. Смагин, 2019

© С.В Сёмкин, 2019

Для цитирования: Смагин В.П., Сёмкин С.В. Рекуррентные решетки и самосогласованные уравнения в модели Изинга / Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 139–149.

For citation: Smagin V.P., Semkin S.V. Recurrent lattices and self-consistent equations in the Ising model, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 139–149.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/139–149](https://dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/139-149)

Дата поступления: 13.06.2019.

УДК 7.012

О.Н. Данилова

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Циклическая парадигма в исследовании представлений о коэволюции этно- и экодизайна костюма

В переходный период развития современной культуры ряд гуманитарных исследований посвящены проблемам аксиологических оснований проектной культуры на фоне смены приоритетов в создании художественно-проектного образа. Обновление художественного образа костюма происходит с учетом практического использования этнокультурного наследия и интерпретации экспериментальных данных о свойствах новых материалов. Логика коэволюции этно- и экодизайна костюма объясняется наличием общих принципов экологического формообразования и экологическим сознанием, ориентированным на использование природоохранных технологий в процессе создания материальных ценностей. Задачи гармоничного сосуществования человека и окружающей среды частично решаются в проектах экодизайна, основанного на переосмыслении регионального национального культурного наследия и обогащенного дополнительными смыслами в процессе восприятия ценностей других культур. Однако вопросы совершенствования методов экологического формообразования объектов текстильного дизайна и дизайна костюма не теряют своей актуальности.

Ключевые слова и словосочетания: этно- и экодизайн, дизайн костюма, закономерности формообразования костюма, этнонациональная культура, циклическая парадигма.

O.N. Danilova

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok. Russia

Cyclic paradigm in the study of ideas about coevolution ethnic- and eco-design costume

In the transitional period of the development of modern culture, a number of humanitarian studies are devoted to the problems of axiological foundations of project culture against the

Данилова Ольга Николаевна – канд. техн. наук, доцент кафедры дизайна и технологий;
e-mail: odanilova@inbox.ru

background of changing priorities in creating an artistic-design image. The artistic image of the costume is updated taking into account the practical use of ethnonational culture; and interpretation of experimental data on the properties, first, of new materials. The logic of the co-evolution of the ethno- and eco-design of the costume is explained by the presence of general principles of ecological shaping and environmental awareness focused on the use of environmental protection technologies in the process of creating material values. The tasks of harmonious coexistence of humans and the environment are partially solved in eco-design projects based on rethinking the regional national cultural heritage and enriched with additional meanings in the process of perceiving the values of other cultures. However, the issues of improving the methods of ecological formation of textile design and costume design objects do not lose their relevance.

Keywords: ethno- and eco-design, costume design; patterns of costume shaping, ethnonational culture; cyclical paradigm.

Введение. В процессе исторического и социокультурного развития творческой, проектной и производственной деятельности человека постоянно менялись приоритеты в исследовании представлений о выборе объектов познания, процессах их дальнейшего творческого переосмысления и практического использования. Истоки зарождения приемов, средств и методов гармонизации образа человека в костюме уходят своими корнями глубоко в историю развития человеческого общества. При этом в исторической ретроспективе прослеживаются закономерные тенденции циклического изменения образного решения костюма, в той или иной мере подверженного влиянию актуальной для своего времени моды, что позволяет фиксировать особенности стилообразования костюма в периоды различных стадий развития его формы.

В переходный период развития современной культуры от постмодернизма к метамодернизму творческая активность человека ориентирована на проектирование и потребление объектов дизайна, не имеющих долговременную культурную ценность, и ряд гуманитарных исследований посвящены теоретическим проблемам аксиологических оснований проектной культуры на фоне смены приоритетов в создании художественно-проектного образа. Начиная со второй половины XX в. и до настоящего времени проектно-технологическая деятельность имеет этнонациональные культурные основания, что способствует экологизации сознания и самоидентификации личности. Это обстоятельство, а также необходимость систематизации признаков этно- и экодизайна для дальнейшего теоретического обоснования смены парадигмы мировой проектной культуры обусловили актуальность исследования.

Предмет исследования, методы исследования, методологические принципы и инструменты. Предметом исследования является процесс формирования новых стратегий дизайна костюма в условиях глокализации, что потребовало проведения компаративистского анализа особенностей экологического проектирования в дизайне костюма и локальных отличий этнонационального костюма народов мира. В ходе решения этой проблемы был использован междисциплинарный подход в изучении и интерпретации теоретических концепций

истории искусства и дизайна костюма [2; 7; 14; 15; 17; 19–20; 24]. Экспериментальные объекты дизайна костюма рассмотрены в контексте дальнейшего их воспроизводства и распространения. Для упорядочивания и организации презентационного материала из разных областей знаний применялся метод показателей и признаков. В его рамках удалось выявить закономерности формообразования современного костюма и принципы проектирования объектов этно- и экодизайна костюма.

Аксиологическим основанием для анализа механизмов коэволюции этнического стиля в экодизайне современного костюма послужил метод рецептивной эстетики, который разработан М. Науманом применительно к решению проблемы теоретического обоснования результатов общественного и индивидуального воздействия литературы [12, с. 65].

Основная часть. В процессе познавательной, творческой и производственной деятельности человека сформировалась определенная система знаний, отражающая общественный опыт взаимодействия с природным и социокультурным окружением в опосредованной знаково-символической цветоформе [1; 5–11; 18]. Символическая функция объектов этнодизайна костюма связана с включением в структуру визуального образа системы символов, смысловых и художественно-эстетических признаков конкретной этнокультуры, транслирующих этносемантические культурные ценности. Концепция рукотворных артефактов имеет культуuroобразующую значимость, т.к. за счет непосредственной работы с материалом происходит самоопределение человека, при этом созданный им знак и функциональность объекта выступают как носители человеческих отношений. Разрозненные элементы природного и искусственно созданного окружения приобретают упорядоченность, выстраиваются в целесообразную целостность, если в формообразовании артефактов присутствует визуализация смысла [13, с. 124–125, 127, 128].

Обращение дизайнеров к археологическим и этнографическим памятникам, материалам по изобразительному, прикладному и орнаментальному искусству позволяет переосмыслить исторический опыт гармонизации отношений человека с окружающей действительностью. Подобного рода артефакты служат прообразами для их дальнейшей стилизации в процессе создания новых объектов дизайна, а также для реконструкции в материале предметов культуры или воспроизводства их изначального художественного решения современными графическими средствами. При этом возникает взаимодействие жизненного опыта человека с культурными объектами и явлениями, созданными под влиянием этнических и национальных (локальных) особенностей или общемировых (глобальных) трендов и актуальных приемов формообразования в проектной деятельности.

Репрезентация аутентичных или стилизованных артефактов традиционного декоративно-прикладного искусства в современном социокультурном пространстве и природно-климатическом окружении основывается на механизмах распознавания целостного визуального образа человека в костюме. Однако использование приемов декорирования образа человека в виде простой репликации и цитирования определенных элементов традиционного костюма, вырванных из кон-

текста, вызывает негативный отклик у носителей этнической культуры. В этнонациональных культурах большое внимание отводится развитию и сохранению собственной национальной культуры, а также проблеме самоидентификации, включая распознавание визуальной информации, транслируемой средствами традиционного костюма. Носитель этнонационального костюма в собственном восприятии может выступать одновременно и как соавтор образа, и как его внешний наблюдатель. Эстетическая ценность традиционного костюма обусловлена его функциональной устойчивостью перед влиянием длительных процессов исторического существования и зависит от целесообразности использования рациональных способов фиксации в материально-символической форме функциональных связей человека и природы.

В современном этнодизайне намечены пути переосмысления традиции, а также механизмы репрезентации культурного наследия. Логика коэволюции этно- и экодизайна костюма объясняется наличием общих принципов экологического формообразования и экологическим сознанием, ориентированным на использование природоохранных технологий в процессе создания материальных ценностей. В настоящее время задачи гармоничного сосуществования человека и окружающей среды частично решаются в проектах экодизайна, основанного на переосмыслении регионального национального культурного наследия и обогащенного дополнительными смыслами в процессе восприятия ценностей других культур [5; 6].

В период глокализации осуществляется переосмысление традиции и происходит диффузия механизмов репрезентации культурного наследия, т.к. в проектировании различных объектов дизайна используются общие творческие источники и средства формообразования (структура формы, волокнистый состав материалов, цветовое и орнаментальное решение и проч.). Для теоретического обобщения тенденции размывания четких границ в процессе решения нестандартных задач формообразования и сквозного концептуального проектирования различных объектов предметного мира используется термин «метадизайн», который был предложен в 1963 г. теоретиком дизайна Андрисом Ван Онком (Andries Van Onck) [25; 26–28; 30–33].

Восходящие процессы метадизайна, например, парадигма распределения полномочий, интегративное принятие решений и движение за свободное экологическое проектирование реализуют синергизм на более высоком социальном уровне. В метадизайне особое внимание уделяется принципам гибкой методологии, адаптивным процессам и холярхической самоорганизации, позволяющим осуществлять коллективное циклическое управление технологическими приемами проектирования и производства [16; 25].

Для успешного решения социокультурных и творческих задач, реализации на практике современных дизайнерских технологий формообразования объектов необходимы комплексные экспериментальные исследования и теоретические обобщения достижений в сфере этно- и экодизайна, в том числе изучение принципов стилевого единства и смыслообразования материальных объектов различных исторических эпох.

С целью систематизации полученных результатов использован методологический принцип изучения истории искусства XX в., предложенный Н.А. Хреновым [23, с. 542–567]. Первый этап развития теоретической мысли выражает противостояние концепций диалогической модели художественного сознания и формальной школы. В дизайне костюма этого периода также прослеживаются две основные противоположные тенденции: для проектирования модного образа используются эстетические принципы формообразования этнонационального костюма (творчество Н.П. Ламановой (рис. 1б), В. Мухиной [17, с. 30–50], Леона Бакса (рис. 1а), Поля Пуаре (рис. 1в) [8, с. 27–34] и др.) и авангардные решения дизайнеров, занимающихся проектированием костюма для массового производства (графические проекты А. Родченко, В. Степановой, Л. Поповой и др.). [17, с. 82–103]. Сравнительный анализ произведений художественной графики в этностиле показал приоритет использования орнаментальных композиций как наиболее значимой составляющей этнокультурного кода. На этапе эскизного проектирования осуществляется эмоциональная оценка нового образа, выявляются его актуальные особенности и перспективы дальнейшей трансформации в дизайне костюма.



Рис. 1. Этнонациональные образы в проектировании костюма: а – эскиз театрального костюма в стиле «неогрек» (Л. Бакст, эскиз костюма для балета «Смущенная Артемида», 1922 г.); б – модель платья, разработанная Н.П. Ламановой в 1920-е гг. из домотканых полотнищ, сотканых русскими крестьянками [17, с. 33]; в – влияние эстетики восточного традиционного костюма в творчестве Поля Пуаре

В ракурсе циклической парадигмы вторая фаза развития модерна в искусствоведении и в дизайне костюма демонстрирует авангардное для своего времени

формообразование, усиливается интерес к стилистическому анализу. Женский костюм в это период подвержен упрощению и геометризации силуэта, исчезает деформация фигуры благодаря отказу от использования каркасных форм, рекомендуется использование облегченного пакета материалов, что, по сути, служит предпосылкой для дальнейшего экологического переосмысления принципов взаимодействия организма человека и костюма свободной формы [24, с. 564–565].

Идеологизация искусства на третьей фазе совпадает с расцветом реализма, художественной критики, с усилением внимания к национальному искусству, к проблемам происхождения первобытного искусства, сохранению традиций декоративно-прикладного и народного искусства. Достижения человечества в сфере научно-технического освоения космического пространства находят отклик и интерпретацию в дизайне костюма. Предлагаемые образы посвящены идеальным представлениям о человеке будущего, наделенном природной красотой и здоровьем. Эстетический идеал в проектной культуре дизайна изменяется под воздействием социальной истории [24, с. 565].

На четвертой фазе цикла в формах модерна происходят саморазвитие авангарда и последующий выход искусства за его пределы [24, с. 542–567]. В искусствоведении рассматриваются вопросы художественной цельности произведения, однако интеграция различных видов искусства приводит к эклектике в выражении творческой позиции. Постмодерн в дизайне костюма формируется под влиянием нового взгляда на общественную мораль и эстетику – приветствуется ироничное цитирование исторических образов.

Пятая фаза цикла отличается обращением к исторической традиции на качественно новом уровне, стимулируется плюрализм художественно-образного решения [24, с. 566]. Возникновение экологических стратегий в проектной культуре в 1970-е гг. обусловлено этическими соображениями и потребностью формирования системы новых ценностей как противостояния явлениям массового потребления [8, с. 233]. В дизайне формулируются экологические концепции, приобретают популярность приемы продления жизненного цикла предметов материальной среды: ресайклинг (*recycling*) и апсайклинг (*upcycling*) направлены на полное видоизменение исходного объекта или улучшение его потребительских качеств [24]. При этом социокультурная роль экодизайна заключается в создании условий для актуализации экологического (ноосферного) сознания и трансляции общечеловеческих культурных ценностей, а также в сохранении экологического окружения. Нельзя не отметить влияние экономической и политической ситуации на актуализацию экологических принципов в дизайне костюма: отмечается перепроизводство швейных изделий на фоне ускорения темпов производства модной одежды – «Fast Fashion» и кратковременного цикла ее потребления, а также снижения показателей темпов развития отрасли.

В Новое время понимание модерна как художественного феномена характерно для шестой фазы цикла. Постмодернизм является основой для возникновения новой системы ценностей, служит универсальной системой европейской

цивилизации [21; 24, с. 566–567, 30]. В дизайне костюма эпохи постмодернизма получили широкое применение эвристические методы проектирования. Концептуальные направления экологического проектирования отражают основные тенденции решения задач репрезентации культурного наследия в контексте общечеловеческих ценностей и социокультурных проблем.

Появление концепции метамодернизма в начале XXI в. демонстрирует зарождение высокотехнологичной экологической культуры. Научно-технические инновации стимулируют появление большого количества биоматериалов (рис. 2а, б), разрабатываются и внедряются в производство материалы, позволяющие считывать биометрические данные человека, указывая тем самым на необходимость формирования новых концепций экодизайна [3–4; 22].



Рис. 2. Экодизайн современного костюма: а – платье с использованием материала из волокон водорослей; б – интерпретация образа природы в текстильном дизайне; в – одежда из биоразлагаемых материалов; г – коэволюция этно- и экодизайна в создании проектного образа (Linda Loudermilk)

Приоритетные направления метадиизайна и проектной культуры в целом сосредоточены на разнообразии этического пространства с учетом экологии человека [16]. Современный экодизайн использует передовые технологии и включает в себя проектирование и производство экологически чистых, нетоксичных, рациональных, эстетически организованных объектов из новых материалов. Происхождение материала играет решающую роль в выборе одежды, обуви, косметики («этичная мода», «зеленая мода»). Инновационные экоматериалы с заданными физико-механическими свойствами, как правило, имеют искусственное происхождение и могут быть получены из растительного сырья. Такие ведущие и популярные бренды, как Стелла Маккартни (Stella McCartney), Eco

Fashion, Braintree clothing, Folkdays, Alternative Outfitters, Vegan Cuts, Vegetarian shoes, Ethica, Free people, Freedom of animals, Pinatex и др. производят и продают одежду, обувь и аксессуары из экологических материалов [24].

Вопросы совершенствования методов экологического формообразования объектов текстильного дизайна и дизайна костюма не теряют своей актуальности. Тенденции развития текстильного дизайна заключаются в применении экспериментальных технологий промышленного производства и адаптированных традиций ремесла [3, с. 35], в совершенствовании авторских технологий с использованием ручного труда. Практическое использование свойств текстиля способствует обоснованному выбору стилистических решений при оформлении и гармонизации художественного и эстетического образа (рис. 2).

Наиболее перспективное направление этно- и экодизайна костюма видится в переосмыслении средств формирования нового образа, выявлении динамики морфологического развития форм, прямые аналогии которых широко представлены в живой природе. Особое значение в этой связи приобретают задачи выявления аспектов художественно-эстетической идентификации, проектирования культурно-ориентированной среды обитания, воссоздания регионального и национального своеобразия предметной среды. Циклическая парадигма в исследовании представлений о коэволюции этно- и экодизайна костюма включает этапы интуитивного поиска различных приемов декорирования в виде простой репликации и цитирования элементов традиционного костюма, вырванных из контекста.

Выводы и научная новизна. Таким образом, выявление приоритетов движения познавательной мысли в области дизайна костюма служит основанием для фиксации определенных фаз исторического цикла. Ритм времени обозначается через появление новых типов эстетического восприятия и смену культурно-смысловой природы артефактов, вариативное изменение их формы [13, с. 125–126]. В исторической динамике проектной культуры XX–XXI вв. приоритет в цикличности актуализации образа и социокультурных функций этно- и экодизайна костюма проявляется за счет расширения познания о возможностях гармонизации человека с помощью современных информационно-технологических и технических средств, повышения экологической ответственности.

1. Арсланов В.Г. Постмодернизм и русский «третий путь»: tertium datur российской культуры XX века. М.: Культурная революция, 2007. 656 с.
2. Белько Т.В. Природа. Искусство. Дизайн. Тольятти: ТГУС, 2008. 189 с.
3. Гейл К., Каур Я. Мода и текстиль: рождение новых тенденции / пер. с англ. Т.О. Ежов; науч. ред. Т.В. Кулахметова. Минск: Гревцов Паблицер, 2009. 240 с.
4. Горюнов В. Метадернизм и синкретика: попытка систематизации // Metamodernizm [Электронный ресурс]. URL: <http://metamodernizm.ru/syncretism/> (дата обращения 12.03.2017).
5. Данилова О.Н. Функционально-эстетическое зонирование объектов экодизайна. Владивосток: Дальнаука, 2011. 202 с.
6. Дизайн: ил. словарь-справочник / под общ. ред. Г.Б. Минервина, В.Т. Шимко; Моск. архит. ин-т (гос. академия). М.: Архитектура-С, 2004. 288 с.

7. Ермилова Д. Ю. Экологическое направление в дизайне одежды // Проблемы дизайна костюма и пути их исследования: сб. науч. трудов. М.: Изд-во ГАСБУ, 1997.
8. Ермилова Д.Ю. История домов моды. М.: Академия, 2003. 288 с.
9. Затулий А.И. Костюм рубежа третьего тысячелетия: семиотика, ассоциации, психоанализ. Владивосток: Дальнаука, 2005. 213 с.
10. Козлова Т.В., Заболотская Е.А., Рыбкина Е.А. Костюм. Теория художественного проектирования. М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2005. 380 с.
11. Лазутина Т.В. Символика цвета в языке дизайна // Теория и практика общественного развития. 2015. № 17. С. 170–172.
12. Науман М. Общество. Литература. Чтение. Восприятие литературы в теоретическом аспекте: пер. с нем. М.: Прогресс, 1978. 293 с.
13. Орлова Э.А. Художественное проектирование как мировоззрение // Проблемы дизайна-6: сб. стат. / отв. ред. В.Р. Аронов. М.: НИИ ТИИИ РАХ, 2011. С. 123–161.
14. Пегушкова Г.И. Проектирование костюма. М.: Академия, 2004. 416 с.
15. Сидоренко В.Ф. Идея проектной культуры // Проблемы дизайна-6: сб. стат. / отв. ред. В.Р. Аронов. М.: НИИ ТИИИ РАХ, 2011. С. 41–53.
16. Соболев С. Метадизайн [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sergeysobolev.ru/metadesign> (дата обращения 05.04. 2019)
17. Стриженова Т.К. Из истории советского костюма. М.: Советский художник, 1972. 112 с.
18. Сурина М.О. Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре. Ростов-н/Д.: МарТ; Феникс, 2010. 152 с.
19. Тимофеева М.А. Дизайн в Швеции. История концепций и эволюция. М.: Рос. гум. ун-т, 2006. 286 с.
20. Третьякова М.С. Возможности для переосмысления традиции в современной парадигме: «традиционные» паттерны и вычислительное проектирование // Архитектон: известия вузов. 2014. № 47. URL: http://archvuz.ru/2014_3/19 (дата обращения 20.12.2016)
21. Федоров А.А. Литература постмодернизма конца XX века: человек в мире современной культуры // Вестник БашГУ. 2011. № 4, Т. 16. С. 1223–1227.
22. Цветкова Н.Н. Особенности текстильного энвайронмента XXI в. // Мода и дизайн: исторический опыт – новые технологии: материалы 14-й междунар. науч. конф.; под ред. Н.М. Калашниковой. СПб.: СПГУДТ, 2011. С. 120–124.
23. Хренов Н.А. Воля к сакральному. СПб.: Алатейя, 2006. 571 с.
24. Что такое UPCYCLING DESIGN? [Электронный ресурс]. URL: <http://logicadesign.ru/chto-takoe-upcycling-design/>
25. Этичная одежда и обувь: лучшее и самое доступное [Электронный ресурс]. URL: <https://vegetarian.ru/articles/etichnaya-odezhda-i-obuv-luchshee-i-samoe-dostupnoe.html> (дата обращения 20.04. 2019).
26. A Definition of Metadesign. URL: <http://www.attainable-utopias.org/tiki/tiki-index.php?page=MetaDesign>
27. Andries Van Onck. URL: https://interior-market.ru/about/designers/andries_van_onck/
28. Cleveland M., Laroche M. Acculturation to the global culture: Scale development and research paradigm // The Journal of Business Research, 2007, № 60, P. 249-259.
29. Ejderyan O., Backhaus N. Glocalisation, the link between the global and the local. URL: <http://www.glopp.ch/A4/en/multimedia/glocalisation.pdf> (дата обращения 03.05.2018).

30. Kirby A. The Death of Postmodernism And Beyond// Philosophy now. Feb/Mar 2017 [Electron's version] URL: https://philosophynow.org/issues/58/The_Death_of_Postmodernism_And_Beyond (дата обращения 12.03.2017).
31. Robertson R. Globalisation or Glocalisation? // Journal of International Communication. 1994. № 1 (1). P. 33–52.
32. Robertson R. Glocalization: Time-Space and Homogeneity Heterogeneity. Global Modernities, London: Sage, 1995. P. 25-44.
33. Roudomet V. Theorizing glocalization: Three interpretations //European Journal of Social Theory 2016. Vol. 19(3). P. 391–408.
34. Swyngedouw E. Globalisation or Glocalisation? Networks, Territories and Rescaling// Cambridge Review of International Affairs, 2004. № 17(1). P. 25–48.
35. Fan Yanxiao. Indigenous knowledge of dye-yielding plants among Bai communities in Dali, Northwest Yunnan, China/ Fan, Yanxiao; Zhao, Yanqiang; Liu, Aizhong // JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE. T. 14, 74 URL: http://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=WOS&SID=D5gkYzesCnrOhIKuox1&search_mode=GeneralSearch&prID=f1d66132-b7df-40ce-8d2f-47532903a116 (дата обращения 29.11.2018).

Транслитерация

1. Arslanov V.G. Postmodernizm i russkij «tretij put`»: tertiumdatur rossijskoj kul`tury` XX veka. M.: Kul`turnaya revolyuciya, 2007. 656 s.
2. Bel`ko T.V. Priroda. Iskusstvo. Dizajn. Tol`yatti: TGUS, 2008. 189 s.
3. Gejl K., Kaur Ya. Moda i tekstil`: rozhdenie novy`x tendencii / per. s angl. T.O. Ezhov; nauch. red. T.V. Kulaxmetova. Minsk: Grevczov Pabliher, 2009. 240 s.
4. Goryunov V. Metamodernizm i sinkretika: popy`tka sistematizacii // Metamodernizm [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://metamodernizm.ru/syncretism/> (da-ta obrashheniya 12.03.2017)
5. Danilova O.N. Funkcional`no-e`steticheskoe zonirovanie ob`ektov e`kodizajna. Vladivostok: Dal`nauka, 2011. 202 s.
6. Dizajn: il. slovar`-spravochnik / pod obshh. red. G.B. Minervina, V.T. Shimko; Mosk. arhit. in-t (gos. akademiya). M.: Arxitektura-S, 2004. 288 s.
7. Ermilova D.Yu. E`kologicheskoe napravlenie v dizajne odezhdy` // Problemy` dizajna kostyuma i puti ix issledovaniya: sb. nauch. trudov. M.: Izd-vo GASBU, 1997.
8. Ermilova D.Yu. Istoriya domov mody`. M.: Akademiya, 2003. 288 s.
9. Zatulij A.I. Kostyum rubezha tret`ego ty`syacheletiya: semiotika, associacii, psixo-analiz. Vladivostok: Dal`nauka, 2005. 213 s.
10. Kozlova T.V., Zabolotskaya E.A., Ry`bkina E.A. Kostyum. Teoriya xudozhestvennogo proektirovaniya. M.: MGTU im. A. N. Kosy`gina, 2005. 380 s.
11. Lazutina T. V. Simvolika cveta v yazy`ke dizajna // Teoriya i praktika obshhestvenno-go razvitiya. 2015, № 17. S. 170–172.
12. Nauman M. Obshhestvo. Literatura. Chtenie. Vospriyatie literatury` v teoreticheskom aspekte: per. s nem. M.: Progress, 1978. 293 s.
13. Orlova E`.A. Xudozhestvennoe proektirovanie kak mirovozzrenie // Problemy` di-zajna-6: sb. stat. / otv. red. V.R. Aronov. M.: NII TIII RAX, 2011. S. 123–161.
14. Petushkova G.I. Proektirovanie kostyuma. M.: Akademiya, 2004. 416 s.
15. Sidorenko V.F. Ideya proektnoj kul`tury` // Problemy` dizajna-6: sb. stat. / otv. red. V.R. Aronov. M.: NII TIII RAX, 2011. S. 41–53.

16. Sobolev S. Metadizajn [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://www.sergeysobolev.ru/metadesign> (data obrashheniya 05.04. 2019)
17. Strizhenova T.K. Iz istorii sovetskogo kostyuma. M.: Sovetskij xudozhnik, 1972. 112 s.
18. Surina M.O. Czvet i simvol v iskusstve, dizajne i arxitekture. Rostov – n/D: MarT; Feniks, 2010. 152 s.
19. Timofeeva M.A. Dizajn v Shvecii. Istoriya koncepcij i e`volyuciya. M.: Ros. gum. un-t, 2006. 286 s.
20. Tret`yakova M.S. Vozmozhnosti dlya pereosmy`sleniya tradicii v sovremennoj paradigme: «tradicionny`e» patterny` i vy`chislitel`noe proektirovani // Arxitekton: izvestiya vuzov. 2014. № 47 URL: http://archvuz.ru/2014_3/19 (data obrashheniya 20.12.2016)
21. Fedorov A.A. Literatura postmodernizma koncza XX veka: chelovek v mire sovremennoj kul`tury` // Vestnik BashGU. 2011. № 4. T. 16. S. 1223–1227.
22. Czvetkova N.N. Osobennosti tekstil`nogo e`nvajronmenta XXI v. // Moda i dizajn: istoricheskij opy`t – novy`e tehnologii: mat-ly` 14-j mezhdunar. nauch. konf.; pod red. N.M. Kalashnikovoj. SPb.: SPGUDT, 2011. S. 120–124.
23. Xrenov N.A. Volya k sakral`nomu. – SPb.: Alatejya, 2006. 571 s.
25. Chto takoe UPCYCLING DESIGN? [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://logicadesign.ru/chto-takoe-upcycling-design/>
26. E`tichnaya odezhda i obuv`: luchshee i samoe dostupnoe [E`lektronny`j resurs]. URL: <https://vegetarian.ru/articles/etichnaya-odezhda-i-obuv-luchshee-i-samoe-dostupnoe.html> (data obrashheniya 20.04. 2019).

© О.Н. Данилова, 2019

Для цитирования: Данилова О.Н. Циклическая парадигма в исследовании представлений о коэволюции этно- и экодизайна костюма // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 150–160.

For citation: Danilova O.N. Cyclic paradigm in the study of ideas about coevolution ethnic and eco-design costume, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 150–160.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/150-160](https://doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/150-160)

Дата поступления: 04.06.2019.

УДК 159.9:331.101.3

И.И. Черемискина¹

Н.А. Негриняк²

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Владивосток. Россия

Профессиональный стресс и копинг-стратегии у сотрудников торговой компании

В статье представлены результаты исследования уровня профессионального стресса и копинг-стратегий у сотрудников торговых компаний разных категорий, в частности управленческого звена и торговых агентов. Интерес к проблеме обусловлен специфическими стрессогенными условиями труда торгового персонала, что может неблагоприятно влиять на их профессиональное здоровье, приводить к снижению эффективности деятельности, а, следовательно, и низким показателям экономической эффективности деятельности компании в целом. В работе использован психодиагностический метод, включающий адаптированные российскими учеными методики. Результаты показали, что уровень организационного стресса у представителей управленческого персонала значительно выше, чем у торгового, что можно связать с высокой личной ответственностью за результаты профессиональной деятельности целой группы работников. При этом они используют преимущественно неэффективные стратегии совладающего поведения, что позволяет говорить о них как о группе риска, требующей активного психологического сопровождения в виде обучающей тренинговой работы. Торговые работники в меньшей степени испытывают организационный стресс, используют преимущественно эффективные копинги, но, оценивая стресс-факторы, не видят связи между личными достижениями и размером заработной платы, что также может являться предметом прицельной работы с персоналом. Таким образом, результаты имеют преимущественно практическое значение для руководства данной компании, но могут быть рассмотрены и как традиционные проблемные зоны для торговых компаний в целом.

Ключевые слова и словосочетания: профессиональный стресс, копинг-стратегии, сотрудники торговой компании, торговые агенты.

¹ Черемискина Ирина Игоревна – канд. психол. наук, доцент кафедры философии и юридической психологии; e-mail: irina-cheremiski@mail.ru

² Негриняк Наталья Александровна – бакалавр, кафедра философии и юридической психологии; e-mail: shoom.morya@gmail.com

I.I. Cheremiskina

N.A. Negrinyak

Vladivostok State University of Economics and Service
Russia. Vladivostok

Professional stress and coping-strategies at the staff of trading company

Results of the research of level of professional stress and coping-strategy at the staff of trading companies of different categories, in particular administrative link and sales agents are presented in article. Interest to the problem is caused by specific stressful working conditions of sales staff that can influence adversely on their professional health, lead to decrease in efficiency of activity, and therefore, low ratings of economic efficiency of activity of the company in general. In work is used the psychodiagnostic method including the techniques adapted by the Russian scientists. Results showed that the level of organizational stress at representatives of administrative personnel is much higher, than at trade personnel, that is possible to connect with high personal responsibility for results of professional activity of the whole group of workers. At the same time they use mainly inefficient strategies of coping behavior that allows to say of them, as or the group of risk, requiring active psychological tracking in the form of educational training work. Trade workers to a lesser extent have an organizational stress, use mainly effective coping, but evaluating stress factors do not see communication between personal achievements and the amount of the salary that can also be a target of work with personnel. Thus, results have mainly practical value for the management of this company, but can be also considered as traditional for the trading companies in general.

Keywords: professional stress, coping-strategies, staff of the trading company, sales agents.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что при новом курсе экономики для любого субъекта, вне зависимости от того, какой продукт он производит, является ли он товаром или услугой, стало необходимым нести полную ответственность за его реализацию собственными силами. Таким образом, возникла потребность в совершенно новых профессиях и специалистах, располагающих такими компетенциями, которые позволяют обеспечить функционирование компаний на разных уровнях: менеджеры среднего и высшего звена, составляющие управленческое звено организаций; менеджеры по продажам или торговый персонал; маркетинг-менеджеры и бренд-менеджеры, отвечающие за стратегии продвижения и реализации товаров и услуг на рынке и т.д. Квинтэссенцией данных профессий являются формирование, управление и удовлетворение спроса на товары и услуги у потребителя.

Вместе с тем управленческий персонал, маркетологи и бренд-менеджеры – важная, но чаще всего недостижимая для конечного потребителя структура. В то же время торговый персонал в результате своего непосредственного ежедневного живого взаимодействия с потребителем играет особое значение в обеспечении

благополучия организации. Именно торговый персонал благодаря своим личностным качествам, а также знаниям, умениям и навыкам является ключевым звеном для продуктивного решения тактических задач компаний. И сегодня торговый персонал расценивается как многозначительный и ценный ресурс, от которого в некоторой степени зависит рентабельность всего предприятия.

Тем не менее, вопреки высокой востребованности специалистов данной профессии, вакансии «менеджер по продажам» или «торговый агент» в большинстве компаний являются проблемными, что выражается в значительном по сравнению с остальными штатными единицами уровне «текучести» кадров. Такая ситуация обусловлена, в первую очередь, тем, что до сих пор не существует утвержденных требований к профессии торгового агента. Ввиду постоянной нехватки торгового персонала часто на работу принимаются люди, не имеющие специального образования и обладающие малым стажем трудовой деятельности, что затрудняет коммуникацию с управляющим персоналом, который обычно обладает достаточным уровнем компетенций. Во-вторых, в деятельности торгового персонала как неразрывная составляющая ежедневной рабочей занятости постоянно присутствует организационный стресс. Результат работы обычно оценивается по двум взаимозависящим опциям: финансовой (поступление денег в компанию) и удовлетворении клиента (своевременная доставка товара). Вместе с тем для этой профессии важными также являются показатели эффективности, которые, в свою очередь, обеспечиваются набором личностных качеств: гибкостью, коммуникабельностью, мотивацией к достижению, высокой стрессоустойчивостью, набором «здоровых» копинг-стратегий.

В целом успешность торгового персонала – это результат ежедневной, кропотливой работы по выстраиванию взаимоотношений с клиентами, решению финансовых вопросов, интенсивного взаимодействия с сослуживцами и управляющим звеном компании. В данной статье представлены результаты исследования, проведенного в одной из торговых компаний г. Владивостока. Несмотря на явную практическую ценность полученных результатов для данной компании, у нас есть основание считать, что результаты могут быть полезны и для руководства других торговых организаций. Целью исследования явилась оценка уровня профессионального стресса и доминирующего совладающего поведения у сотрудников отдела продаж и управленческого персонала торговой компании. Соответственно предметом исследования выступили уровень профессионального стресса и копинг-стратегии сотрудников торговой компании.

С 90-х годов XX века стресс на работе стал одной из актуальных психологических проблем, связанных с физическим и психическим здоровьем специалистов, их профессиональным благополучием. Теоретические и практические разработки, прежде всего, касаются поиска способов снижения негативных последствий профессионального стресса, детерминант, знание которых позволило бы предполагать, прогнозировать и управлять вероятностью возникновения негативного профессионального стресса, его проявлений.

В современном производстве часто возникают ситуации, когда работник, встречаясь с какой-то сложностью, не может полноценно реализовать накоплен-

ную энергию, вызванную адаптационными процессами, физиологическими механизмами стресса, и тогда эта энергия может разрушать самого человека в условиях карьерной конкуренции, общения с руководством и т. д.

Профессиональный стресс – сложная область исследования стрессовых состояний. Он, как и психологический стресс, соотносится с негативными и позитивными эмоциями и чувствами, создается факторами, которые носят характер угрозы или препятствий.

Г.С. Никифоров говорит, что существуют профессии, в которых стресс является сопровождающим. Профессиональный стресс связывают с переживанием психической напряженности в рамках высокого уровня ответственности в момент принятия профессиональных решений. Трудовая деятельность в контексте профессионального стресса – это серьезное испытание психического и физического здоровья трудоустроенного, проверка уровня его надежности как профессионала [2].

А.Б. Леонова утверждает, что профессиональный стресс появляется исключительно в условиях, когда требования рабочей среды и индивидуальные ресурсы не соответствуют друг другу. Подобный диссонанс может стать причиной создания потенциальной угрозы для здоровья и успешности трудовой деятельности [3].

Как видим, профессиональный стресс рассматривается в основном в плане негативного влияния на профессиональную деятельность. Существующие подходы к изучению профессионального стресса тесно связывают этот феномен с психологией профессионального здоровья человека, и тогда профессиональный стресс рассматривается как один из важных факторов влияния на психологическое обеспечение профессиональной деятельности.

Преодолению любого стресса, в том числе профессионального, способствуют оптимальные копинг-стратегии. С. Фолкман и Р. Лазарус описывают копинг как активное взаимодействие индивида с какой-либо ситуацией, когда важные поведенческие, когнитивные и эмоциональные усилия направляются на выявление и нейтрализацию внутренних и внешних противоречий. Они говорят о копинг-поведении в самом широком смысле и предлагают различные взаимодействия человека с задачами внутреннего или внешнего характера – возможности смягчить или завладеть, смириться или уйти от требований, которые транслирует контекст трудной ситуации [1]. Сегодня широко применяются термины «преобразующий копинг» (transformational coping), «активный копинг» (active coping), «регрессивный копинг» (regressive coping), «копинг, направленный на избегание» (avoidance coping).

Большую популярность в рамках данного подхода к интерпретации копинга приобрело определение, которое сформулировала Т.Л. Крюкова: копинг-поведение – это целенаправленное поведение, которое позволяет индивиду совладать со стрессом (или трудной ситуацией в жизни), используя адекватные особенности, присущие его личности, посредством осознанных стратегий, либо адаптирующих к требованиям этой ситуации, либо помогающих как-то преобразовать её [4]. На выбор стилей и стратегий копинг-поведения влияют: адаптационный потенциал личности, профессиональные, гендерные и возрастные факторы.

Почему мы предполагаем, что уровень профессионального стресса велик у торговых представителей и именно для них надо разрабатывать специальные программы формирования активного копинг-поведения? Попытаемся ответить на этот вопрос. Современный торговый агент – это и товаровед, и психолог, и маркетолог. Профессия относится к одной из востребованных, ведь с каждым годом количество товаров растет, как увеличивается и количество торговых предприятий. Даже развитие Интернета и онлайн-торговли не может отменить потребности в работниках данной специальности, хотя сама профессия значительно модернизировалась.

Цель деятельности торгового агента заключается в совершении сделки купли-продажи с клиентом от лица фирмы, представителем которой он является. Помимо данной основной цели можно выделить и ряд других промежуточных целей деятельности. Они включают в себя анализ рынка товаров, изучение потребностей клиентов, поиск новых клиентов, формирование благоприятного имиджа фирмы, проведение переговоров, осуществление консультирования и контроля за выполнением сделок купли-продажи. Можно видеть, что цели деятельности торгового агента включают в себя гностические (анализ рынка, потребностей), преобразующие (воздействие на клиента во время переговоров, формирование благоприятного впечатления) и изыскательские (поиск новых вариантов, методов решения своих профессиональных задач) компоненты.

Специфика профессиональной деятельности торгового агента состоит в том, что он в процессе труда не столько манипулирует с предметами, сколько создает взаимоотношения с людьми. Продуктом его труда является не материальная вещь, а определенная ситуация – совершение сделки.

С точки зрения концепции профессионального стресса к стресс-факторам деятельности торгового агента можно отнести следующие:

- высокие интеллектуальные нагрузки (анализ рынка товаров, пополнение информационной и клиентской базы, подготовка к деловым переговорам);
- автономия и ответственность деятельности;
- большое количество контактов с целевыми, потенциальными и реальными клиентами;
- многообразие клиентов и их различие по индивидуально-психологическим особенностям;
- большое количество передвижений по городу и краю;
- высокие требования к коммуникативной компетентности и социальным навыкам влияния на других (умение расположить к себе клиента и убедить его совершить покупку) и др.

Таким образом, мы предполагаем, что у торговых агентов в связи с условиями их профессиональной деятельности регистрируется высокий уровень профессионального стресса, развитию которого способствуют преобладающие неэффективные копинг-стратегии. Для сравнения нами была взята группа управленческого персонала данной торговой компании, у которой мы предполагаем более низкий по сравнению с торговыми агентами уровень профессионального стресса.

В исследовании приняли участие две группы, состоящие из управленческого и торгового персонала.

Группа «торговый персонал» представляет собой сотрудников торговой компании, трудоустроенных в качестве торгового агента. География исследования – города Владивосток, Уссурийск и Находка. Выборка «торговый персонал» составила 25 человек (18 мужчин и 7 женщин) в возрасте от 21 до 47 лет (средний возраст 30,5 лет).

Вторая группа – это представители управленческого состава торговой компании: супервайзеры и начальники отделов.

Выборка управленческого персонала также составила 25 человек (12 мужчин и 13 женщин) в возрасте от 28 до 52 лет (средний возраст 36,1 лет).

Методическое обеспечение исследования составили: Шкала организационного стресса Мак-Лина в адаптации Н.Е. Водопьяновой; Шкала оценки стрессогенности ПТС (трудных (в профессиональном плане) ситуаций) на рабочем месте в адаптации Н.Е. Водопьяновой, Е.С. Старченковой; Опросник SACS С. Хобфол «Стратегия преодоления стрессовых ситуаций» (SACS – «Strategic Approach to coping Scale») в русскоязычной версии Н.Е. Водопьяновой, Е.С. Старченковой. Обработка полученных в ходе исследования данных производилась с использованием программного пакета «SPSS», был произведен расчет U-критерия Манна-Уитни.

Результаты, полученные в двух группах работников торговой компании по шкале организационного стресса Мак-Лина (в адаптации Н.Е. Водопьяновой), представлены в таблице:

Выраженность организационного стресса в группах торгового и управленческого персонала торговой компании

Уровень выраженности организационного стресса	Торговый персонал, чел.	Управленческий персонал, чел.
Высокая восприимчивость	10	17
Средняя стресс-толерантность	14	6
Высокая толерантность	1	2

Статистическая обработка эмпирических данных с помощью U-критерия Манна-Уитни в программе SPSS 20 позволила выявить значимые различия по шкале организационного стресса между группами управленческого и торгового персонала. Установлено, что между этими группами респондентов существуют достоверные различия по данной шкале. Имеющийся результат соотносится с результатами качественного анализа и подтверждает, что уровень организационного стресса в группе управленческого персонала значимо превышает уровень организационного стресса в группе торгового персонала.

Итоговые результаты работы со шкалой стрессогенности ПТС (трудных жизненных ситуаций на рабочем месте) позволили обнаружить, что среди всего числа ситуаций стресса, о которых упомянули исследуемые группы торгового

персонала, в значительной степени выражены ситуации «потери» (48%). Ситуации «угрозы» составляют 30%, «вызова» – 22%.

На основании полученных результатов по шкале стрессогенности ПТС нами были сделаны выводы о том, что большую стрессовую нагрузку группа торгового персонала испытывает в отношении ситуации «потери», а именно: в ситуациях, касающихся задержки заработной платы и высокого уровня дебиторской задолженности по активной клиентской базе. Стресс-факторами для этой группы персонала также являются смена руководства и проведение дополнительных мероприятий в торговых точках, не связанных напрямую с должностными обязанностями торгового агента.

Перечисленные группы событий, отмеченные респондентами, вызывают у них эмоциональную напряженность и, как следствие, снижение продуктивности, а также провоцируют снижение эмоционального контроля.

В целом основную напряженность для группы торгового персонала вызывает фактор «задержка заработной платы». Вторая, значимая «потеря» – это «высокий процент дебиторской задолженности». Для торговых компаний данные показатели часто являются нормой и, если остальные факторы не оцениваются работниками как ситуации «потерь и угроз», рассматриваются исключительно в динамике, не требуют оперативного вмешательства со стороны руководства.

В рамках исследования торгового персонала все же следует обратить внимание на то, что угроза задержки заработной платы составляет 80% из всех ситуаций, а фактор высокой дебиторской задолженности – 42%. Вместе с тем это два циклических показателя, в равной мере зависящие и от успешной деятельности торгового персонала, и от деятельности всей компании. Но, исходя из результатов исследования, можно говорить о том, что фактор задержки заработной платы является личным значимым событием и в наибольшей степени превышает фактор уровня дебиторской задолженности, который, скорее всего, по мнению работников, считается корпоративной ответственностью. Мы рекомендуем провести ряд оперативных мероприятий, касающихся повышения индивидуальной ответственности торгового персонала за результат, с тем чтобы взаимосвязь своевременного получения заработной платы и снижения уровня дебиторской задолженности стала очевидной.

Итоговые результаты работы со шкалой стрессогенности ПТС позволили обнаружить, что среди всего числа ситуаций стресса, о которых упомянули исследуемые группы управленческого персонала, в значительной степени выражены ситуации «потери» (46,4%). Ситуации «угрозы» здесь составляют 39%, ситуации «вызова» – 21,7%.

Произведя анализ ситуаций («потеря», «угроза», «вызов») по общему индексу стрессогенности, мы выяснили, что такие ситуации, как «угрозы» и «потери» для управленческого персонала, являются более стрессовыми, чем различные ситуации «вызова».

Такую вариацию ситуаций можно объяснить тем, что ПТС в значении «потери» носят частый и длительный характер в трудовой деятельности управленческого персонала и обозначаются ими как «продолжительные» и наиболее

тяжелые. Для указанной группы длительный характер рабочих стрессов выражается в высокой рабочей нагрузке и сверхурочной деятельности. Завышенная степень оценки стрессогенности в значении «угроза», вероятно, связана с недостаточными и неэффективными взаимоотношениями среди сотрудников компании. Именно эти показатели и являются «создателями» психологически напряженных ситуаций, мешают профессиональной деятельности и продуктивности, а также отражаются на степени самореализации в процессе труда отделов компании. Стресс-факторами для этой группы персонала также выступают тревога за выполненный результат и смена кадрового состава.

Перечисленные группы событий, отмеченные респондентами, вызывают у них эмоциональную напряженность и, как следствие, снижение продуктивности, а также провоцируют неконтролируемость эмоций как неопределенность собственных ресурсов управления ситуацией.

Для данной группы мы рекомендуем проведение тренингов, формирующих компетентность в управлении временем, способности делегирования функциональных обязанностей, а также корпоративных мероприятий, способствующих налаживанию межличностных коммуникаций.

Далее охарактеризуем доминирующие копинг-стратегии в группах «торгового» и «управленческого» персонала компании, выявленные с помощью методики SACS С. Хобфол (в адаптации Н.Е. Водопьяновой).

Результаты исследования торговых представителей показали, что они используют большое количество моделей преодолевающего поведения. Таким образом, мы можем говорить о том, что торговый персонал предпочитает здоровые модели преодоления сложных (стрессовых) моментов в трудовой деятельности. Это подтверждено высокими значениями, полученными по шкалам вступления в социальный контакт, ассертивного (уверенного) поведения, поиска социальной поддержки, и в более низких значениях по шкалам асоциальных и агрессивных действий. Такие торговые представители рациональны, часто используют не прямые действия и стараются относиться позитивно к эмоционально напряженным ситуациям рабочего (делового) общения. Модели их поведения характеризуются активностью, просоциальностью и гибкостью.

Результаты большинства респондентов группы управленческого персонала показывают высокую частоту предпочтений ими «здоровых» моделей преодоления сложных (стрессогенных) ситуаций, о чем свидетельствуют средние показатели по шкалам ассертивного (уверенного) поведения и вступления в социальные контакты.

Вместе с тем в большей степени для них также оказались характерны следующие стратегии:

- асоциальная (догматические, жесткие, негуманные или циничные действия);
- пассивные (осторожные действия, избегание – уход от решения проблем);
- агрессивные (отказ от поиска других (альтернативных) решений, конфронтация, давление и прочие).

Респонденты этой группы часто могут проявлять несмелость или неуверенность в отношении социума, и в то же время их поведение при возникновении проблемных ситуаций может быть агрессивным и асоциальным в отношении окружающих. Возможно, последнее является проявлением профессионального выгорания, связанного с высокой личной ответственностью.

Сравнивая результаты двух выборок, можно с достоверностью говорить о том, что модели преодоления торгового персонала отличаются от моделей преодоления управленческого персонала. Для группы торгового персонала характерно активное проблемно-ориентированное совладание, включающее как анализ трудностей, так и активные действия, направленные на решение проблемы. Они предпочитают использовать эффективные и конструктивные копинг-стратегии совладающего поведения. Для большинства респондентов из группы торгового персонала характерен высокий уровень профессиональной адаптации, они обладают достаточно высокой тенденцией к нервно-психической стабильности, чем группа управленческого персонала.

При статистической обработке эмпирических данных с помощью U-критерия Манна-Уитни в программе SPSS 20 выявлены значимые различия по шкалам «поиск социальной поддержки», «избегание», «агрессивные действия» между группами управленческого и торгового персонала.

Модели поведения в группе торгового персонала более конструктивны. Респонденты данной группы отдают предпочтения эффективным, «здоровым» копингам, а также активным и общественно полезным моделям. Такое преодоление (из числа активных копингов) вместе с успешным использованием различных социальных контактов (ресурсов) значительно повышает уровень устойчивости к любому стрессу и способствует развитию стресс-толерантности человека. В результате нашего исследования мы определили, что уровень организационного стресса находится на уровне средней стресс-толерантности. Наиболее значимыми стрессогенными ситуациями на рабочем месте для них являются ситуации «потери»: задержка заработной платы и высокий уровень дебиторской задолженности. Вместе с тем в своей деятельности торговый персонал преимущественно использует эффективные стратегии совладающего поведения: вступление в социальный контакт, поиск социальной поддержки и ассертивные действия.

Результаты исследования в группе управленческого персонала свидетельствуют, что у данной группы выраженность организационного стресса находится на уровне высокой восприимчивости к стрессу. Наиболее значимыми стрессогенными ситуациями на рабочем месте для управленческого персонала тоже являются ситуации «потери», но выражаются они в «сверхурочной работе» и «многозадачности». В своей деятельности управляющее звено компании преимущественно использует неэффективные стратегии совладающего поведения: агрессивные и асоциальные действия и стратегии избегания.

Таким образом, наша гипотеза о том, что уровень профессионального стресса у торгового персонала выше, чем у управленческого, и они используют неэффективные стратегии совладающего поведения не нашла своего подтверждения.

Напротив, мы доказали, что уровень профессионального стресса выше у управленческого персонала по сравнению с торговым персоналом. В рамках данного исследования достоверно доказано, что торговый персонал использует преимущественно эффективные стратегии совладающего поведения.

Значимость данной работы заключается в ее практическом применении: результаты проведенного исследования позволяют предположить, что высокая подверженность стрессу и неэффективные стратегии совладающего поведения у представителей группы управляющего персонала могут стать причиной конфликтов между ними и торговым персоналом, а также «текучести» кадров» среди торгового персонала и невозможности сформировать кадровый резерв.

1. Креденцер А.В., Онищенко Л.Н. Психологические особенности поведения в конфликте персонала коммерческих организаций сферы торговли // Актуальные проблемы психологии. Киев: Наукова мир, 2018. Т. 1, Ч. 21–22. С. 152–157.
2. Лазарус Р.С. Психология эмоций. СПб.: Питер, 2017. 328 с.
3. Маклаков А.Г. Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. 2013. Т. 22, №1. С. 16–24.
4. Ярослав Л. Психологический анализ структуры конфликтологической компетентности // Вестник НТУУ КПИ. Философия. 2014. № 1. С. 56–62.

Транслитерация

1. Kredencer A.V. Onishhenko L.N. Psixologicheskie osobennosti povedeniya v konflikte personala kommercheskix organizacij sfery` torgovli // Aktual`ny`e problemy` psixologii. Kiev: Naukova mir, 2018. T. 1, ch. 21–22. S. 152–157.
2. Lazarus R.S. Psixologiya e`mocij. SPb.: Piter, 2017. 328 s.
3. Maklakov A.G. Lichnostny`j adaptacionny`j potencial: ego mobilizaciya i prognozirovanie v e`kstremaal`ny`x usloviyax // Psixologicheskij zhurnal. 2013. T. 22, №1. S. 16–24.
4. Yaroslav L. Psixologicheskij analiz struktury` konfliktologicheskoy kompetentnosti // Vestnik NTUU KPI. Filosofiya. 2014. № 1. S. 56–62.

© И.И. Черемискина, 2019

© Н.А. Негриняк, 2019

Для цитирования: Черемискина И.И., Негриняк Н.А. Профессиональный стресс и копинг-стратегии у сотрудников торговой компании // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 161–170.

For citation: Cheremiskina I.I., Negrinyak N.A. Professional stress and coping- strategies at the staff of trading company, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 161–170.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/161-170

Дата поступления: 10.06.2019.

УДК 008: 793.31(460)

А.Л. Кучеренко

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Метаязыковые особенности испанского танца фламенко в понимании российских исполнителей

Данная статья рассматривает некоторые языковые проявления испанского танца фламенко в понимании российских исполнителей. Автором предлагается семантическое толкование некоторых слов, словосочетаний и восклицаний испанского языка, характерных для искусства фламенко. Обосновано, что лица, осваивающие танец фламенко, имеют четкую мотивацию к изучению испанского языка, поскольку это способствует более глубокому проникновению в суть культуры фламенко. Акцентируется полисемия толкования терминов «дуэнде» и «фламенко», что породило научные споры среди испанских исследователей этого искусства, причем автор настаивает на толковании слова «фламенко» в значении «пламя» (flamma). Согласно разделению стилей фламенко по степени сложности восприятия российскими исполнителями делается вывод, что наиболее доступными для понимания россиян являются стили, имеющие размер 2/4 или 4/4, что объясняется музыкальным метром, более привычным для большинства наших соотечественников. На основании результатов контент-анализа некоторых испанских фильмов-балетов выявлены ключевые структурные элементы, общие для пения и танца фламенко, а также соответствующие им хореографические проявления. Делается вывод о том, что помимо овладения сложной ритмикой и техникой танца фламенко российскому исполнителю необходимо знание испанского языка для того, чтобы адекватно и полно понимать все значения терминологии танца, лексический смысл пения, а также суть культуры фламенко.

Ключевые слова и словосочетания: испанский танец фламенко, испанский язык, мотивация, стили фламенко, структура танца, происхождение фламенко, феномен «дуэнде», восклицания в танце.

A.L. Kucherenko

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok. Russia

Metalinguistic features of the Spanish flamenco dance in the understanding of Russian performers

This article considers certain language manifestations of Spanish flamenco dance in the understanding of Russian performers. The author proposes a semantic interpretation of some words,

Кучеренко Анастасия Леонидовна – канд. искусствоведения, доцент кафедры межкультурных коммуникаций и переводоведения; e-mail: anasta_leon@mail.ru
172

phrases and exclamations of the Spanish language, characteristic of the art of flamenco. It is stated, that people mastering the flamenco dance have a clear motivation to learn Spanish language, since it contributes to a deeper insight into the flamenco culture. The article emphasizes polysemy of interpretation of the terms «duende» and «flamenco», which has generated scientific disputes among Spanish researchers of this art. The author insists on the interpretation of the word «flamenco» in the meaning of «flame» (flamma). The article highlights a division of flamenco styles by the complexity level of perception among Russian performers. It is concluded that styles that have musical rhythm as 2/4 or 4/4 are the most accessible for Russians to understand, which is explained by the musical meter, which is more common for most of our compatriots. Based on the results of a content analysis of some Spanish films about flamenco dance, the main structural elements common to flamenco singing and dance, as well as their corresponding choreographic manifestations, are revealed. It is concluded that in addition to mastering the complex rhythm and flamenco dance technique, the Russian performer needs to know Spanish language in order to adequately and fully understand all the meanings of the dance terminology, the lexical meaning of singing and the essence of flamenco culture.

Keywords: Spanish flamenco dance, Spanish language, motivation, flamenco styles, dance structure, origin of flamenco, «duende» phenomenon, exclamations in dance.

Введение. В своих предыдущих публикациях автор подробно исследовала предпосылки распространения испанского танца фламенко на территории России, обосновывала его популярность среди современных россиян, выявляя особенности исполнения и мотивации к занятию данным танцевальным направлением. Так, почти в каждом крупном городе нашей страны существуют школы фламенко, проводятся ежегодные фестивали танца и музыки фламенко. Между тем, в европейской части России танец фламенко стал активно развиваться уже с конца XX века, а на Дальнем Востоке это искусство появилось только в начале 2000-ых годов с появлением владивостокского театра фламенко «Beso del Fuego» («Поцелуй огня»), созданного силами и энтузиазмом местных хореографов и музыкантов, овладевших направлением фламенко посредством обучения в студиях Испании и на мастер-классах известных исполнителей.

Методы исследования. В работе был применен ряд методов, включая общенаучные и социологические методы исследования. Методы анкетирования и включенного наблюдения использовались для выявления особенностей мотивации к изучению испанского языка, а также восприятия стилей фламенко российскими исполнителями в зависимости от степени сложности.

Для изучения этимологии термина «фламенко» были применены описательный, исторический и сравнительно-исторический методы. Лингвокультурный анализ использовался для исследования некоторых понятий и терминов испанского языка, характерных для танца фламенко. Контент-анализ трех испанских кинокартин позволил выявить структурные закономерности пения и танца фламенко.

Исследование. Вместе с танцем в языковую сферу российских исполнителей фламенко, а также многочисленных поклонников этого стиля вошло большое количество испанских слов и терминов, связанных с этим искусством: брасео (braseo) – характерные движения рук, флорео (floreo) – вращение кистями

рук, сапатеадо (zapateado) – дробь каблук, такон (takon) – каблук, планта (planta) – стопа, мантон (manton) – шаль и т.д. Кроме того, такты танца (compás) также отчитываются с использованием числительных испанского языка: uno, dos, tres (один, два, три) и т.д. до двенадцати. Интересно, что некоторые слова из лексикона фламенко вообще не переводятся на русский язык и имеют значение только в контексте данного танцевального искусства, как, например, слово «дуэнде» (duende) – дух танца.

Согласно исследованию, проведенному методом анкетирования среди лиц, занимающихся танцем фламенко в г. Владивостоке, 65% респондентов выразили желание изучать испанский язык, поскольку, по их мнению, это будет способствовать более глубокому пониманию природы танца, смысла песен, а значит, более глубокому пониманию культуры фламенко. При этом 20% из данной категории изучают испанский язык самостоятельно либо на языковых курсах. Таким образом, занятия танцем фламенко служат мотивирующим фактором к изучению испанского языка. И. Гоулет, канадская исследовательница искусства фламенко также подчеркивает необходимость владения испанским языком для носителей культуры фламенко, занимающихся данным направлением, поскольку именно язык, его образные выражения и семантические значения слов, обеспечивает исполнителю «вживание» в национальный образ, характерный для фламенко [7].

Между тем, перевод и толкование самого термина «фламенко» вызывает много споров среди самих испанских исследователей этого искусства. Так, согласно одной из гипотез слово «фламенко» берет начало от слова «фламандец» – так называли талантливых певцов из Фландрии (Северной Бельгии), которые в начале XVI века пели в соборных капеллах Испании. Однако, по мнению фламенколога К. Симорра, слово «фламенко» означало скорее «фламандский хитрец, проходимец». Д. Борроу предполагал, что словом «фламенко» называли цыган, поселившихся на юге Испании [6, с. 20–23]. Согласно мнению Б. Инфанте, термин «фламенко» имеет мавританское происхождение и означает «беглый крестьянин, что по-арабски звучит «феламенгу» – от «felah» (крестьянин) и «mengu» (беглый) [6, с. 19]. Испанский поэт Ф.Г. Лорка настаивает на происхождении термина «фламенко» от латинского слова «flamma» (огонь, пламя), имея в виду яркий и бурный темперамент музыки и танца фламенко. Исследователь Р. Марина предполагает происхождение термина «фламенко» от слова «фламинго», обозначающее грациозную птицу с ярко-розовым оперением, внешне напоминающую танцоров фламенко [1, с. 32].

Танец и музыка фламенко насчитывают более 50 разновидностей различных стилей, сложившихся под влиянием определенных исторических причин, каждый из которых имеет свои отличительные особенности в зависимости от размера, лада и характера. Исходя из практики исследования танца фламенко в качестве носителя данной культуры, можно разделить стили фламенко в зависимости от степени сложности восприятия российскими исполнителями. Поскольку музыкальный размер 2/4 (две четверти) или 4/4 (четыре четверти) является наиболее типичным для славянской народной и популярной музыки, то стили фламенко, имеющие подобный размер оказываются наиболее простыми для восприятия и исполнения россиянами. Такие стили, как тангос, коломбьянас,

румбас, гарротин, самбра, хабанера принадлежат в основном к категории «аflamencadas» – иностранные заимствования (в основном из стран Латинской Америки), адаптированные к фламенко и имеющие, как правило, мажорный лад. Более сложными для восприятия россиян являются стили, имеющие музыкальный размер 3/4 (три четверти) при 12-дольном ритме, причем акценты могут стоять на разных долях. К таким стилям относятся: булериас, сарабанда, сигирийя, канья, поло, солеа, являющиеся наиболее древними, исконными проявлениями фламенко и имеющие преимущественно минорный лад. [2, с. 91–92, 253].

Примечательно, что синкретический характер искусства фламенко предполагает неразрывную связь пения, музыки и танца, причем песня главенствует и диктует ритм – «компáс» (compás) музыке и танцу [4, с. 84]. В зависимости от конкретного стиля фламенко песня имеет свое исконное название, характер и лад. Между тем, структура песен во всех стилях примерно одинакова. Так, на основании контент-анализа традиционного пения и танца фламенко, представленных в кинокартинах испанского режиссера К. Сауры, можно сделать вывод, что песня имеет несколько ключевых компонентов, основные функции которых представлены в таблице:

Общая структура танцев фламенко

Структурный элемент пения	Описание элемента	Хореографические движения
Салида (salida) – выход, начало пения, гитарное вступление	Выходит танцор, начинает петь. В зависимости от стиля пение начинается с характерных возгласов певца, выражающих скорбь, жалобу или радость: «ау», «tirititran», «lerele», «ау, ау» и т.д.	Танцор нередко стоит в позиции «спиной к зрителю», совершая медленные плавные движения руками, например, брасео (округленные в локте руки, переходящие из одной позиции в другую), флорео (веерообразные вращения кистями рук), возможны также негромкие ритмичные хлопки, повороты головы
Коплас (coplas) – куплеты песни. Копла де препарасьон (copladerpreparación) – первый подготовительный куплет	В куплетах рассказывается определенная история, сопровождаемая соответствующей мелодией и настроением. Первый куплет отличается простотой исполнения. На этом этапе происходит «завязка» в сюжетной линии танца	Танцор исполняет различные хореографические движения, акцентирующие руки и корпус: брасео в сочетании с рондами (круговыми движениями ногами по полу), прогибы и т.д.
Канте вальенте (cantevaliente) – «смелое пение», последующие куплеты песни	На этом этапе происходит кульминация сюжета песни и танца. Вокалист исполняет партию наиболее сложной мелодической структуры выше по тону, при этом мелодическая фраза выдерживается на одном дыхании, демонстрируя профессионализм	Танцор совершает множественные вращения, выпады, махи шлейфом юбки, различные повороты корпуса (поворот цапли, сломанный поворот и т.д.) Исключение составляют дроби сапатеадо, чтобы ударами каблук не заглушать вокальную партию

Структурный элемент пения	Описание элемента	Хореографические движения
Фальсетас (falsetas) – сольные партии гитары	Фальсеты могут быть весьма продолжительными, заполняя паузы между вокальными фрагментами. Гитарист демонстрирует свое мастерство, зачастую прибегая к импровизации	Танцор во время фальсеты исполняет фоновые импровизационные движения, часто прихлопывая ладонями в ритм музыке
Эскобильо (escobillo) – «музыка ног» танцора	Танцор исполняет сольную партию, причем акцент делается на выстукивание ритма ногами. При этом танцор, аккомпанируя гитаристу, создает собственный ритм с помощью каблуков	Стремительные комбинации сапатеадо, демонстрирующие сложную технику исполнения
Йямада (Yamada) – «звоночек»-переход от одного элемента к другому	Часть песни (танца), сообщающая о смене ритма и переходе от одного структурного элемента к другому	Здесь могут использоваться любые танцевальные движения или ряд характерных шагов, рефреном проходящих через весь танец
Деспланте (desplante) – завершение, сольная партия танцора	Танцевальные шаги, указывающие на приближающийся перерыв или окончание песни, которые выполняют обычно после йямады. Здесь предполагается игра ритмов	Используется чередование сапатеадо (дробь каблуков) и пальмас (хлопки), которые танцор исполняет импровизационно, аккомпанируя гитаристу

Примечание: сост. по [4, с. 50–53; 9; 10; 11].

Ряд фламенкологов, исследующих предпосылки исторического развития искусства фламенко (А.П. Клараунт, Р. Молина, А.Г. Климент, Э.М. Анди, Ф.Г. Лорка и др.) считают, что ключевым понятием для данного искусства является «дуэнде» (duende). Перевод и толкование данного термина включает в себя наивысшее вдохновение исполнителя, некое исступление, «дух танца», что роднит его с проявлением экспрессивности, называемым «огонь» в цыганских танцах. Согласно академическому словарю испанского языка одно из значений слова «дуэнде» – «волшебство, очарование таинственного, загадочного и истинного пения» [5]. По мнению Е.В. Смирновой, искусство фламенко создает особый медитативный фон, превращая фламенко из простых танца и пения в некий ритуал и создавая особый мир, который имеет свои традиции, обычаи и метаязык – язык движений, стилей и ритма, отражающих драматизм и страдания изгнанных народов. Так, понятие «дуэнде» является знаком данного метаязыка, имеющим значение близкое к внутренней духовной энергии [3].

Одна из характерных черт искусства фламенко – халеос (jaleos). Это эмоциональные восклицания («Тота que tota!», «Así se baila!», «Venga!», «Vamos ya!» «Ole!» и др.), вовлекающие зрителя в происходящее на сцене и тем самым способствующие возникновению «дуэнде». Подобные выкрики, соотносящиеся со смыслом танца и соответствующие его ритму, выражают накал страстей и свидетельствуют о темпераментном характере самого танца [12]. Европейский хореограф Р. Лабан в своей практике подчеркивал важность использования различных вербальных и звуковых проявлений, что роднит теорию Р. Лабана с проявлениями искусства фламенко. [8, с. 40–45].

Выводы. Согласно проведенному исследованию можно сделать вывод, что танец фламенко в исполнении российских танцоров предполагает глубокое проникновение в инокультурную среду древней Испании, понимание лингвокультурных и метаязыковых значений элементов танца, а также способность к яркому эмоциональному выражению в рамках характера определенного стиля танца. Очевидно, что подобный уровень понимания культуры фламенко требует знания испанского языка, что осознается самими российскими исполнителями фламенко, осваивающими испанский язык, в том числе самостоятельно.

1. Анди Э.М. Фламенко: тайны забытых. М.: Мусалаев, 2003. 183 с.
2. Кучеренко, А.Л. Репрезентация феномена «дуэнде» испанского танца фламенко в современной российской культуре: дис. ... канд. искусствоведения. Владивосток, 2017. 262 с.
3. Смирнова Е.В. Культурные доминанты в языковой картине мира испанцев: автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2015. 23 с.
4. Barrio A.A. El baile flamenco. – Lib Deportivas Esteban Sanz, 1998. 126 p.
5. Diccionario de la lengua española / Real Academia Española. 23.^a ed. Madrid, 2014. 1018 p.
6. Edwards G. Flamenco! New York: Thames & Hudson, 2006. 176 p.
7. Goulet I. Learning to Become Dancing Musicians: Flamenco Dancers Going Global // A Thesis in the Department of Sociology and Anthropology, Concordia University. Montreal, Canada, 2007. 126 p.
8. Laban, R. von. Der Moderne Ausdruckstanz in der Erziehung. Eine Einführung in die kreative tänzerische Bewegung als Mittel zur Entfaltung der Persönlichkeit. Wilhelmshaven, 2001. 160 p.
9. Кармен: художественный фильм / реж. и авт. сценария Карлос Саура; в гл. ролях А. Гадес, Л. дель Соль, К. Ойос и др.; пр-во Испания, студия: Suevia Films, 1983.
10. Колдовская любовь: художественный фильм / реж. и авт. сценария К. Саура; в гл. ролях А. Гадес, Л. дель Соль, К. Ойос и др.; пр-во Испания, студия Suevia Films, 1986.
11. Кровавая свадьба: художественный фильм / реж. и авт. сценария К. Саура; в гл. ролях А. Гадес, К. Ойос и др.; пр-во Испания, студия Suevia Films, 1981.
12. Халео (jaleo) во фламенко [Электронный ресурс] // Для увлеченных фламенко. URL: http://www.shulgina.ru/articles/jaleo_flamenco.htm

Транслитерация

1. Andi E.M. Flamenko: tajny zabytyh. M.: Musalaev, 2003. 183 p.
2. Kucherenko, A.L. Reprezentaciya fenomena «duende» ispanskogo tanca flamenko v sovremennoj rossijskoj kul'ture: dis. ... kand. iskusstvovedeniya. 24.00. Vladivostok, 2017. 262 p.
3. Smirnova E.V. Kul'turnye dominanty v yazykovoj kartine mira ispancev: avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. M., 2015. 23 p.

© А.Л. Кучеренко, 2019

Для цитирования: Кучеренко А.Л. Метаязыковые особенности испанского танца фламенко в понимании российских исполнителей // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 171–177.

For citation: Kucherenko A.L. Metalinguistic features of the Spanish flamenco dance in the understanding of Russian performers, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 171–177.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/171-177

Дата поступления: 30.05.2019.

УДК 008: 654.1 (571)

Н.В. Хисамутдинова

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия

Искусство – массам: роль радио в приобщении советского человека к литературе и искусству в 30-е гг. XX в.

В статье раскрываются особенности использования радиовещания для повышения культурного уровня населения СССР в 30-е гг. XX в. Данный период является показательным в этом отношении. С одной стороны, уровень радиофикации позволил к этому времени охватить влиянием радио наибольшую часть страны. С другой – государству понадобились ресурсы радио для пропаганды партийных решений и мобилизации широких народных масс на выполнение планов индустриализации. Рычагом для этого было выбрано литературно-художественное вещание как наиболее привлекательное для радиослушателя по тематике. В середине 1930-х гг. ему отводилось больше времени, чем всем остальным передачам, – 57,1% от общего объема вещания. Регулярными были трансляции по радио опер и концертов, инсценировки литературных произведений, художественное чтение. Благодаря этому радио стало самым популярным видом досуга, что позволяло использовать его как надежного проводника политики партии и правительства. В то же время, несмотря на жесткую централизацию, идеологическое давление и цензурные ограничения, радио в 1930-е гг. успешно выполняло и другую функцию, культурно-просветительскую. Оно приобщало советских людей к культурным ценностям и стало для них главным источником знаний о культуре и искусстве. Статья основана на воспоминаниях сотрудников Приморского радио указанного периода, архивных материалах, публикациях профессиональных журналов, что дало возможность рассмотреть тему в широком социальном и общественно-политическом контексте.

Ключевые слова и словосочетания: радиофикация, Приморское радио, литературно-художественное вещание, идеологизация радиовещания, культурно-просветительская функция.

N.V. Khisamutdinova

Vladivostok State University of Economics and Service
Vladivostok. Russia

Art to Popular Masses: Role of Radio in Art and Literature Promotion to Soviet People in the 1930s

The article describes how radio broadcasting was used to raise the cultural level of the USSR population in the 1930s. This period is indicative in this respect. On the one hand, by that time,

Хисамутдинова Наталья Владимировна – д-р ист. наук, профессор каф. межкультурных коммуникаций и переводоведения; e-mail: natalya.khisamutdinova@vvsu.ru

the level of radio communication allowed to cover with radio influence nearly the whole territory of the country. On the other hand, the Soviet government needed radio resources to propagandize Communist Party decisions and mobilize the broad masses of people to implement the industrialization plans. Literary and artistic broadcasting, as the most attractive for radio listeners, was chosen for this goal. In the mid 1930s these aspects were given more time than all other broadcasts – 57.1% of the total broadcasting time. Literary and musical themes covered all age categories of radio listeners and broadcasting genres. Radio broadcasts of operas and concerts, literary performances, and artistic reading were regular. Thereby, radio became the most popular leisure for Soviet people, which allowed using this means of communication as a reliable guide for the Party and government policies. At the same time, along with this function, the radio successfully fulfilled another one, promoting cultural values to people. Despite strict centralization, ideological pressure and censorship which limited the initiative and creative activities of radio journalists, in the 1930s radio became the principal source of culture and art knowledge for Soviet people. The article is based on the memoirs of Primorsky radio employees of this period, archival materials, publications of professional journals, which allowed considering the topic in a broad socio-political context.

Keywords: radio construction, Primorsky radio, literary and artistic broadcasting, ideologization of broadcasting, cultural and educational function.

Радиовещание занимает одно из ведущих мест в арсенале средств массового воздействия. «... радиослово проникает быстрее, особенно в места далекие от столичных и областных центров, доходит даже до неграмотных и малограмотных, призвано обслуживать многомиллионную аудиторию радиослушателей», – писала газета, называя радио «одним из самых могучих орудий культурной революции» [13, с. 1]. Способность радио воздействовать на массы была взята на вооружение правительством СССР с первых лет советской власти, но лишь к середине 30-х гг. XX в. уровень радиофикации страны позволил использовать ресурсы радио с наибольшей эффективностью.

Планы завершения технической реконструкции народного хозяйства, утвержденные на XVII съезде партии (26 января – 10 февраля 1934), и планируемое превращение Советского Союза в самое передовое в техническом отношении государство в Европе потребовали всенародного энтузиазма, и радио должно было помочь его обеспечить. Примечательно, что задача пропаганды партийных решений и мобилизации народных масс на их выполнение были возложены на литературу и искусство, сферы которых раньше считались аполитичными. Литературные и музыкальные передачи были важной составной частью советского радиовещания с первых лет его существования [15, с. 104–112], но в 30-е гг. к их культурно-просветительским функциям добавилась идеологическая.

Несмотря в целом на большое внимание исследователей к проблемам развития радио, тема культурно-просветительского направления в радиовещании получила освещение в основном на всесоюзном уровне [1; 2; 10]. Вопросы регионального литературно-художественного вещания остаются недостаточно исследованными. К тому же никто из авторов не связывает усиление роли культурно-просветительских передач в 1930-е годы с идеологической функцией радио. Между

тем, выявление особенностей литературно-художественного вещания в контексте государственной политики позволяет понять методы, которые использовало государство для превращения советских людей в послушных исполнителей воли партии.

Возросшее значение радиовещания для выполнения государственных задач подчеркивает реорганизация начала 30-х гг.: от Наркомата связи радио перешло в ведение Совета Народных Комиссаров СССР. Новый председатель Всесоюзного комитета по радиофикации и радиовещанию П.М. Керженцев (1933–1936) особо выделял роль радио как просветителя и воспитателя советских людей. Считая приобщение населения к культуре и искусству одной из сфер, где возможности радио можно использовать наиболее плодотворно, он призывал сделать радиослушание основным видом советского досуга. При вступлении в должность он выступил со статьей, содержание которой позволяет считать ее программной для развития радиовещания в Советском Союзе. «Радио и радиовещание приобрели сейчас исключительное политическое значение. Через радиовещательные станции путем докладов, сообщений, переключек ведется оперативная политическая работа по руководству крупнейшими политическими и хозяйственными кампаниями. ...Радиовещание дает трудящимся разумный отдых. Больше, чем какая-либо другая организация, радиовещание пропагандирует музыку и литературу. Радио наряду с печатью и кино является сейчас одним из мощнейших орудий коммунистического воспитания масс» [6, с. 1–2].

Новые ориентиры повлекли значительные изменения в работе местных радиостанций, в том числе во Владивостоке. 5 января 1934 г. при Приморском областном исполкоме был организован Комитет по радиофикации и радиовещанию. Им несколько месяцев руководил Николай Степанович Вижайкин, который и раньше занимался всеми творческими делами на радио, пока из Москвы на должность председателя не прибыл Владислав Иосифович Сурвилло, до этого работавший редактором Государственного издательства художественной литературы. Его имя было знакомо приморским журналистам по журналам «Новый мир», «Знамя», «Октябрь», в которых регулярно печатались критические статьи Сурвилло.

С этого времени заметна тенденция к увеличению на Приморском радио количества передач, посвященных литературе и искусству. Из литературно-музыкального вещания в качестве самостоятельной выделили литературную редакцию. Работавший в ней Георгий Корешов, в прошлом матрос Дальневосточного пароходства, писал стихи и рассказы на морские темы. Первые, напечатанные в журнале «Сибирские огни», обратили на себя внимание литературных критиков и вызвали одобрительные рецензии. Затем рассказы и стихи Корешова стали печатать и центральные журналы [17]. Одной из его первых передач стал литературный вечер, на котором выступили местные авторы. В. Афанасьев, А. Артемов и А. Гай прочитали свои стихи, а прозаики А. Никулин и А. Фетисов – отрывки из новых произведений. В дальнейшем на радио старались приглашать всех литераторов, приезжавших во Владивосток [18].

В дополнение к концертам, составленным из выступлений артистов в студии или грамофонных записей, Приморское радио стало передавать выступления коллективов художественной самодеятельности. Первую подобную передачу организовали уже в 1933 г., когда в радиостудию пригласили самодеятельных артистов из сел Уссурийской области, шахтерских поселков Артема и Тавричанки, железнодорожников станций Уссурийск, Ружино и др.

Массовая доступность радио, по мнению Керженцева, делала его исключительно привлекательным для писателя, и он постоянно подчеркивал необходимость совместной работы писателей и радиокомитетов. Одна за другой в профессиональном журнале «Говорит СССР» появлялись статьи, подчеркивающие роль радио как главного пропагандиста и популяризатора литературных произведений: «О литературе на радио», «Писатель и радио», «Литдрамвещание на переломе» и т.д. Их авторы отдавали радио первенство в массовом распространении литературы и считали, что оно способно качественно улучшить художественные произведения: «...количественное распространение литературы меняет ее качество...».

«Несмотря на большой рост тиражей издательств и театров на периферии, – читаем в статье, – они еще не достигли того количественного уровня, который мог бы удовлетворить миллионные массы трудящихся. Поэтому радио и играет огромную роль, так как оно обладает средствами сообщать трудящимся самых отдаленных уголков Союза наши достижения в области художественного творчества» [4, с. 7].

Все чаще в прессе отмечалась высокая эффективность исполнения по радио литературных произведений и преимущества устного слова по сравнению с напечатанным: «Литвещание... “выпускает” свою продукцию в таком тираже, о котором и мечтать не могут наши издательства. При самых неблагоприятных условиях, при самой неудобной сетке вещания его тираж в сотни, а то и в тысячи раз превышает средний тираж советской книжной продукции, особенно в части художественной литературы... Мы уже не говорим о его огромных исполнительских, интонационных, наконец, иллюстративных возможностях (например, в распоряжении литературного вещания имеется большой музыкальный аппарат вплоть до симфонического оркестра). Необходимо также помнить о той простой истине, что слово оформленное гораздо ярче и убедительнее, чем напечатанное» [8, с. 32].

Вслед за Всесоюзным радиокомитетом, организовавшим всесоюзный конкурс чтецов, подобные конкурсы предлагалось провести и всем региональным радиостанциям, чтобы привлечь для художественного чтения на радио лучшие местные силы. Эти установки появились не случайно. На Первом съезде советских писателей (17 августа – 1 сентября 1934 г.), объединившем разрозненные местные литературные группы в Союз писателей СССР, подконтрольный коммунистической партии, была провозглашена победа социалистического реализма как главного метода советской литературы. Радио с его огромной аудиторией слушателей представлялось наилучшим проводником новой советской тоталитарной массовой культуры, эпоха которой началась после съезда писателей. Именно «ухо должно было диктовать глазу, что он должен видеть» [10, с. 21].

«Писатель, большой советский писатель – такова центральная фигура художественного радиовещания», – провозглашала пресса, а одним из основных критериев оценки литературного произведения стала пригодность его для радиоэфира [12, с. 10]. Впрочем, монтаж помогал сделать «пригодным» для пропаганды коммунистических идей любое произведение. «Радиокомпозиция оказалась чрезвычайно удобной формой для "переосмысления" литературных текстов, прежде всего через призму коммунистической идеологии. Сокращение текста, иногда совершенно искажающее первоначальный смысл, вольный монтаж эпизодов, логические и эмоциональные акценты при исполнении – все эти средства позволяли вывести "нужную" идею практически из любого произведения» [1, с. 101].

С середины 30-х гг. в эфире стали звучать первые советские радиопьесы, в том числе по мотивам классической русской литературы. Литературная редакция Приморского радио была преобразована в редакцию литературно-драматических передач. Возглавить ее из Москвы приехал известный литератор С.В. Бортник. В штате появился режиссер литературно-драматического вещания Василий Иванович Ромашов, выпускник 1-й Высшей театральной школы (Москва). По воспоминаниям современников, он обладал необычным голосом, очень музыкальным и пластичным, и мог с помощью голоса выражать настроение и состояние героя, о котором рассказывал. Среднего роста, он не сразу привлекал внимание, но стоило заговорить с ним, как все понимали, что перед ними творческая личность. Его талант оказался как никогда востребован при повышенном внимании к художественному слову и «звучащей литературе». По инициативе Ромашова при радиокомитете организовали драматический коллектив, в котором участвовали и артисты драматического театра имени М. Горького. Благодаря этому в эфире стали звучать театральные радиопостановки: сначала отдельных сцен, потом актов, и, наконец, целых пьес [19].

Керженцев добивался, чтобы литература и музыка нашли достойное место в расписании радиовещания. «Мы должны учитывать, – писал он, – что микрофон дает новые возможности в области искусства. Мы можем тут применять целый ряд специфических особенностей радиостудий, сочетания разных музыкальных инструментов или литературных текстов и т.д. и т.п. Симфонический оркестр по радио не может до сих пор передаваться в той полноценности, в которой он звучит в зале. Но литературный текст может на радио получить какую-то добавочную художественную нагрузку, которую в других условиях получить нельзя. Поэтому специфические условия мы должны изучить и использовать» [7, с. 9].

Терминология этого периода позволяет понять, насколько значимое место отводилось прослушиванию радио в жизни советских людей. Радиокомпозиции в это время стали называть «радиофильмами» и даже предлагали открыть специальные радиотеатры, где посетители, в отличие от «домашних, отвлекающих условий», могли бы слушать радиопередачи сосредоточенно, глубоко вникая в них. «Радиодраматургия сможет достичь успехов лишь тогда, когда у радио появятся не только слушатели, но и зрители, то есть когда будут созданы особые зрительские радиотеатры», – считали деятели культуры и искусства [6, с. 3].

Поощрялись такие формы радиопередач, как радиодискуссии писателей с читателями и критиками, репортажи с заводов и фабрик о встречах писателей

с рабочими. А музыка, по мнению Керженцева, должна была органично входить во все передачи: «Опыт показал, что наиболее доступным для слушателя, наиболее любимым видом передач является соединение литературного чтения с музыкальным сопровождением, сочетание литературы и музыки» [9, с. 33].

Всесоюзный радиокомитет и местные органы позаботились не только о кадрах, но и о материальной стороне радиовещания в Приморье. Бюджет Приморского радиокомитета значительно вырос, в 1935 г. ему было предоставлено новое, более просторное помещение – двухэтажный дом по ул. Первого Мая, 14 (ныне ул. Петра Великого), примерно в том месте, где сейчас находится театр имени М. Горького. Это позволило в 1935 г. создать при радио симфонический оркестр из 25 музыкантов, собравший лучшие творческие силы Владивостока. Первым дирижером стал Н. Симонов, а его сын Борис – первой скрипкой. Вместе с оркестром укрепился и расширился хор Приморского радио под руководством Д.Н. Ермолаева, из которого позже вышли солисты-вокалисты высокой квалификации Строганова, Кулакова, Темен, Пущин, Волошинова, Коропотницкая. При радиокомитете работали три пианиста-концертмейстера. Несколько позже был создан и оркестр народных инструментов.

Совместно с оркестром под управлением Д. Пекарского, работавшего раньше в театре музыкальной комедии, даже попробовали поставить оперу «Царская невеста» Н. Римского-Корсакова, и это удалось. Затем музыканты осуществили еще несколько оперных постановок, приглашая профессиональных певцов. М. Волошинова вспоминала: «Оперного театра во Владивостоке не было, и радио делало очень большое дело, неся людям высокое искусство и прививая музыкальную культуру. Владивостокцы полюбили наши оперные постановки, а мы старались полнее раскрывать прелесть музыкальных произведений» [16].

Все культурно-просветительские радиопрограммы создавались в соответствии с общей государственной политикой того времени. Постановление Всесоюзного творческого совещания (8–13 апреля 1934 г.), на котором обсуждались задачи художественного радиовещания, призывало радио «показать борьбу за вторую пятилетку, соцстроительство, разоблачать классовых врагов пролетариата и их пособников, дать образы героев-ударников полей и заводов, биографии крупных борцов за освобождение пролетариата и т. д.», используя различный художественный материал: музыку, очерки, пьесы, фельетоны и т.д. [11, с. 17–23].

От сотрудников радио стали требовать интерпретацию музыкальных произведений, включая классические, с позиций коммунистической идеологии. Все радиоконцерты предварялись вступительным словом в исполнении диктора или музыковеда, задачей которых было донести до радиослушателя «правильную» идею произведения, указать на тот настрой, который должен создаваться при прослушивании музыки: «Слушателю необходимо указывать на настроения и чувства, которые заложены в данном произведении, вскрыть социальные корни этих чувств и идей...» [9, с. 33].

Не только содержание, но и манеру исполнения определял ритм первых пятилеток. «Пора создать советский стиль исполнения музыкальных произведений, – писала пресса. – Принять за правило, что тягучесть звука – враг нашего

времени; нам нужны бодрые крепкие темпы. В вокальном искусстве доминирующую роль должен играть текст, музыка только иллюстрирует текст. В пении ясно произносить слова, особенно согласные буквы. ...В оркестрах не злоупотреблять вибрациями, которые создают даже у солистов плаксивость» [2, с. 107].

В середине 1930-х гг. художественному вещанию отводилось больше времени, чем всем остальным передачам вместе взятым, – 57,1% от общего объема вещания. Помимо трансляции передач из Москвы и Хабаровска (центра Дальневосточного края до 20 октября 1938 г.) Приморское радио передавало ежедневно две литературные передачи и до десяти концертов. Литературной и музыкальной тематикой были пронизаны также детские передачи и национальное вещание [Гос. архив Прим. края. Ф. П-1. Оп. 1. Д. 757. Л. 170–171]. Китайский и корейский секторы Приморского радио имели свой небольшой оркестр, хор и солистов, иногда готовились драматические постановки, в которых участвовали артисты корейского и китайского театров, работавших во Владивостоке. Каждый последний четверг месяца Приморское радио передавало специальные музыкальные передачи для корейских рыбаков и шахтеров или китайских рабочих. В них включались инструментальные произведения (в том числе, русских композиторов), оркестровые попури, а также сольные и хоровые национальные песни, злободневные частушки или юморески [5, с. 107].

Массовые формы вещания с их эмоциональным зарядом были необходимы для сплочения советских людей и нацеливания их на практические дела по строительству новой жизни. Выполняя задачи политической агитации и пропаганды, новая система управления радиовещанием активно создавала рычаги манипулирования радиослушателями. Преподнося всю информацию о жизни в стране в нужном ключе, партия использовала способность радио влиять на сознание человека, делать его внушаемым и послушным, слепо доверяющим партии и правительству.

В соответствии с политическими кампаниями и идеологическими лозунгами в радиокомитеты рассылались всевозможные обязательные к исполнению директивы, которые касались всех передач, включая литературные и музыкальные. В середине 30-х гг. эти документы приняли угрожающий характер, что вполне соответствовало общей атмосфере в СССР той поры. Постановление «Об изменениях в программах радиовещания республиканских, краевых и областных радиокомитетов» (от 31 января 1935 г.), ставя в вину радиокомитетам «многочисленные факты вульгаризации и политических срывов в радиопередачах по литературному и драматическому вещанию», категорически запретило готовить на местах какие-либо радиокомпозиции, литературные монтажи и обзоры, посвященные политическим кампаниям. В соответствии с постановлением при председателе Всесоюзного радиокомитета создали программно-репертуарную комиссию для регулярного рассмотрения планов литературно-художественного вещания [3, с. 123].

Вскоре Москва окончательно перестала доверять региональному вещанию. Чтобы исключить прохождение в радиоэфире идеологически «неправильных» передач, при Управлении местного вещания Всесоюзного радиокомитета весной

1935 г. создали Главную редакцию микрофонных материалов. Ее задачами были подготовка, тиражирование и распространение по краевым и областным радиокомитетам текстов радиопередач, которые местные радиостанции должны были использовать в обязательном порядке. С февраля 1936 г. статус этой редакции повысился: она стала подчиняться непосредственно председателю Всесоюзного радиокомитета, после чего соотношение радиопередач кардинально изменилось в пользу программ, готовившихся в Москве. С мая 1936 г. в сетку передач центрального радиовещания были внесены ряд изменений, благодаря которым увеличилась продолжительность передач, транслировавшихся непосредственно из Москвы: в частности, в два раза чаще (два раза в шестидневку вместо одного) начали транслировать литературные передачи, доклады и выступления деятелей культуры и искусства.

Главным условием выживания в эти годы была способность своевременно подстроиться под директивные указания. Москва не спускала глаз с региональных комитетов, фиксируя, а то и выдумывая всевозможные «преступления». Заметки об этом регулярно появлялись в профессиональной прессе. «В целом ряде комитетов и крупнейших радиоузлов систематически срываются политические радиопередачи. Вражеские элементы все еще продолжают орудовать в радиовещании. Засоренность кадров в некоторых радиокомитетах и радиоузлах – факт неоспоримый, и это обстоятельство обязывает партийные организации и руководителей радиовещания принять самые срочные меры к очистке радиовещания от врагов и чужаков» [13, с. 3–4].

Наиболее уязвимым звеном радиовещания в эти годы, как ни парадоксально, стали музыкальные редакции. Статьи профессиональных журналов описывали случаи «преднамеренного вредительства» и «политического извращения», допускаемые в различных радиокомитетах: то после речи Сталина прозвучала песня «Замучен тяжелой неволей», то текст важной политической передачи проиллюстрировали частушками, то в концерте по заявкам после песни о родине поставили песню о каторжанах. Самый незначительный факт мог быть истолкован как «вражеские происки», а заголовки публикаций – «Очистить радиовещание от вражеских элементов», «Навести большевистский порядок в радиовещании» и т.п. – недвусмысленно говорили о том, как следовало поступать с «вредителями». Красноречивы строки одного из документов той поры: «Принять к сведению сообщение т. Керженцева о сокращении штатов ВРК (Всесоюзный радиокомитет – Н.Х.) на 25–30%...» [3].

Руководству Приморского радиокомитета приходилось проявлять особую бдительность в отношении содержания национальных передач. Старинные корейские народные песни «обвинялись» в том, что они «не отображают действительность жизни, а воспевают старое унижение, слезы, тоску и одиночество». Исторически сложившееся взаимовлияние корейской и японской музыкальных культур приводило к обвинениям музыкантов в шпионаже в пользу Японии. Для проверки репертуара художественно-музыкальных передач корейского сектора на «идеологическую и политическую выдержанность» был создан специальный комитет [5].

Нельзя отказать партийным деятелям в том внимании, которое они придавали использованию произведений литературы и музыки в передачах радио. Демонстрируя стремление донести высокое искусство до широких народных масс, они преследовали собственные цели – использовать ресурсы радио для манипуляции сознания советских людей и превращения их в послушных исполнителей воли партии. Охватив культурно-просветительской тематикой, самой привлекательной для радиослушателя, все возрастные категории населения и жанры радиовещания, государство сделало радио инструментом политического влияния на общество. В то же время наряду с идеологической функцией радио успешно выполняло и другую, культурно-просветительскую функцию. Несмотря на то, что жесткая централизация, идеологическое давление и цензурные требования ограничивали инициативу региональных радиокомитетов и творческие возможности радиожурналистов, в 1930-е гг. радио стало для советских людей главным источником знаний о культуре и искусстве.

1. Вдовина Е.А. Художественное радиовещание в отечественной культуре: традиции и современность // Вестн. Челябинского гос. ун-та. Филология. Искусствоведение. 2013. № 21 (312).
2. Власова Е.С. 1948 год в советской музыке. Документированное исследование. М.: Классика-XXI, 2010.
3. Горяева Т. Радио России. Политический контроль радиовещания в 1920–1930-х годах. Документированная история. – М.: РОССПЭН, 2009.
4. За высокое качество наших передач // Говорит СССР. 1934. №6.
5. Королева В.А. Корейская музыка в программах национального радиовещания на Дальнем Востоке России в 1926–1937 гг. [Электронный ресурс] // Корё Сарам: записки о корейцах. URL: <https://koryo-saram.ru/korejskaya-muzyka-v-programmah-natsionalnogo-radioveshchaniya-na-dalнем-vostoke-rossii-v-1926-1937-gg/> (дата обращения 12.01.2019).
6. Керженцев П.М. Очередные задачи радиокомитетов // Говорит СССР. 1934. № 3.
7. Керженцев П.М. Задачи художественного вещания // Говорит СССР. 1934. № 9.
8. Керженцев П.М. Литературное вещание в 1933 году // Говорит СССР. 1934. № 1.
9. Керженцев П.М. Музыка как фактор воспитания и отдыха // Говорит СССР. 1934. № 9.
10. Мурашов Ю. Электрифицированное слово. Радио в советской литературе и культуре 1920–1930-х годов // Советская власть и медиа. СПб., 2006.
11. О радиофикации и радиовещании // Сб. постановлений. М., 1935.
12. Писатель и радио // Говорит СССР. 1934. № 19.
13. Правда. 1937. 22 июля.
14. Радио – на службу большевистской агитации // Радиофронт. 1937. № 18 (сент.).
15. Хисамутдинова Н.В. От «Пролетрадио» к регулярному вещанию // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского гос. ун-та экономики и сервиса. 2016. № 1.
16. Собр. Хисамутдиновой. Воспоминания М.М. Волошиновой (1990).
17. Собр. Хисамутдиновой. Воспоминания Л.Н. Зельцмана (1981).
18. Собр. Хисамутдиновой. Воспоминания С.А. Иванова (1981).

Транслитерация

1. Vdovina E.A. Hudozhestvennoe radioveshchanie v otechestvennoj kul'ture: tradicii i sovremennost' // Vestn. CHelyabinskogo gos. un-ta. Filologiya. Iskusstvovedenie. 2013. № 21 (312).

2. Vlasova E.S. 1948 god v sovetskoj muzyke. Dokumentirovannoe issledovanie. M.: Klassika-XXI, 2010.
3. Goryaeva T. Radio Rossii. Politicheskij kontrol' radioveshchaniya v 1920–1930-h godah. Dokumentirovannaya istoriya. – M.: ROSSPEN, 2009.
4. Za vysokoe kachestvo nashih peredach // Govorit SSSR. 1934. №6.
5. Koroleva V.A. Korejskaya muzyka v programmah nacional'nogo radioveshchaniya na Dal'nem Vostoke Rossii v 1926–1937 gg. [Elektronnyj resurs]// Koryo Saram: zapiski o korejcah. URL: <https://koryo-saram.ru/korejskaya-muzyka-v-programmah-natsionalnogo-radioveshchaniya-na-dalnem-vostoke-rossii-v-1926-1937-gg/> (data obrashcheniya: 12.01.2019).
6. Kerzhencev P.M. Ocherednye zadachi radiokomitetov // Govorit SSSR. 1934. № 3.
7. Kerzhencev P.M. Zadachi hudozhestvennogo veshchaniya // Govorit SSSR. 1934. № 9.
8. Kerzhencev P.M. Literaturnoe veshchanie v 1933 godu // Govorit SSSR. 1934. № 1.
9. Kerzhencev P.M. Muzyka kak faktor vospitaniya i otdyha // Govorit SSSR. 1934. № 9.
10. Murashov YU. Elektrificirovannoe slovo. Radio v sovetskoj literature i kul'ture 1920–1930-h godov // Sovetskaya vlast' i media. SPb., 2006.
11. O radiofikacii i radioveshchanii// Sb. postanovlenij. M., 1935.
12. Pisatel' i radio // Govorit SSSR. 1934. № 19.
13. Pravda. 1937. 22 iyulya.
14. Radio – na sluzhbu bol'shevistskoj agitacii // Radiofront. 1937. № 18 (cent.).
15. Hisamutdinova N.V. Ot «Proletradio» k regulyarnomu veshchaniyu. Territoriya novyh vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gos. un-ta ekonomiki i servisa. 2016. № 1.
16. Sobr. Hisamutdinovoj. Vospominaniya M.M. Voloshinovoj (1990).
17. Sobr. Hisamutdinovoj. Vospominaniya L.N. Zel'mana (1981).
18. Sobr. Hisamutdinovoj. Vospominaniya S.A. Ivanova (1981).

© Н.В. Хисамутдинова, 2019

Для цитирования: Хисамутдинова Н.В. Искусство – массам: роль радио в приобщении советского человека к литературе и искусству в 30-е гг. XX в. // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2019. Т. 11, № 2. С. 178–187.

For citation: Khisamutdinova N.V. Art to Popular Masses: Role of Radio in Art and Literature Promotion to Soviet People in the 1930s, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2019, Vol. 11, № 2, pp. 178–187.

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2/178-187

Дата поступления: 03.06.2019.

.....

Правила оформления статей

.....

Статьи в научном журнале «Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса» публикуются бесплатно.

Редакция журнала в своей деятельности руководствуется положениями гл. 70 «Авторское право» Гражданского кодекса Российской Федерации и рекомендациями международного Комитета публикационной этики (COPE) – <http://publicationethics.org/resources/flowcharts>.

Публикуемые материалы, мнения и выводы могут не совпадать с точкой зрения редакции. Авторы несут ответственность за оригинальность публикации, подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений, а также использование данных, не предназначенных для открытой печати.

При цитировании и копировании публикаций ссылка на журнал обязательна.

Тематика статей, публикуемых в журнале, соответствует следующим отраслям науки согласно Государственному рубрикатору научно-технической информации (ГРНТИ):

- 05.00.00 Технические науки;
- 08.00.00 Экономические науки;
- 12.00.00 Юридические науки;
- 23.00.00 Политология;
- 24.00.01 Теория и история культуры.

Направление авторских рукописей в адрес редакции рассматривается как передача авторами прав на их публикацию редакцией научного журнала «Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса». После утверждения рукописи к печати автор(ы) подписывает/ют лицензионный (авторский) договор между редакцией и автором (авторами) и направляет/ют его электронную версию в редакцию.

В одном номере журнала может быть опубликовано не более двух статей одного автора, в том числе в соавторстве.

Электронный вариант рукописи направляется по адресу электронной почты vestnik_vgues@vvsu.ru. Имя файла в латинской транскрипции должно совпадать с фамилией автора (например, [ivanov.doc/Ivanov.docx](#)).

Бумажный вариант рукописи предоставляется в редакцию научного журнала. Почтовый адрес: 690014, ул. Гоголя, 41, каб. 1341, г. Владивосток, Приморский край, Россия.

Основные требования

Бумажный и электронный варианты рукописи, предназначенной для публикации, должны быть идентичными и обязательно содержать следующие данные:

- тематическая рубрика статьи;
- шифр УДК;
- название статьи (на русском и английском языках);

- фамилия, имя, отчество (если есть) всех авторов полностью (на русском и английском языках);
- полное название организации – место работы/учебы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языках). Если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно;
- подразделение организации (по желанию) (на русском и английском языках);
- должность, звание, ученая степень и иная информация об авторах (на русском и английском языках);
- адрес электронной почты (e-mail) для каждого автора;
- корреспондентский почтовый адрес и контактный номер телефона;
- аннотация статьи на русском и английском языках (200–250 слов);
- ключевые слова и словосочетания (на русском и английском языках) (не более 12);
- список литературы (оформляется в виде нумерованного списка пристатейных источников в конце статьи). Вначале в алфавитном порядке приводятся русскоязычные источники, затем – иностранные. В тексте в квадратных скобках указывается номер источника из списка. Список необходимо оформлять в строгом соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Заполнение всех перечисленных пунктов является обязательным для принятия статьи к публикации в научном журнале.

Требования к аннотации и структуре научной статьи

Аннотация

Аннотация (200–250 слов) в периодическом издании является источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Аннотация выполняет следующие функции: дает возможность установить основное содержание документа, определить его релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту документа; используется в информационных, в том числе автоматизированных, системах для поиска документов и информации.

Аннотация к статье должна быть:

- информативной (не содержать общих слов);
 - оригинальной;
 - содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
 - структурированной (следовать логике описания результатов в статье).
- Аннотация включает следующие аспекты содержания статьи:
- предмет, цель работы;
 - метод или методологию проведения работы;
 - результаты работы;
 - область применения результатов; новизна;
 - выводы.

Результаты работы следует описывать предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение.

Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте аннотации. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «автор статьи рассматривает...», «в статье рассматривается...»).

В тексте аннотации следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций.

Статья

Структура статьи должна соответствовать стилю изложения текста в научно-исследовательской работе. В ее содержании обязательно должны присутствовать и иметь четкие смысловые разграничения следующие разделы:

- **Введение** (включает актуальность темы исследования, постановку проблемы исследования, формулирование научной гипотезы, формулирование цели и задач исследования).
- **Предмет и источниковая база исследования, противоречия в имеющихся исследованиях и авторская позиция.**
- **Методы исследования, методологические принципы и инструменты, методика и инструментарий исследования.**
- **Основная часть, апелляция к оппонентам и позициям, описание содержания исследования, его значимости** (экспериментальная часть, анализ, обобщение и разъяснение собственных данных или сравнение теорий, доктрин, анализ действующего нормативно-правового материала и т.д.).
- **Выводы и научная новизна.** Статья обязательно должна содержать в себе ответы на вопросы, поставленные вводной частью, демонстрировать конкретные выводы, предложения, практические положения по совершенствованию, корректировке и проч., а также отражать научную и практическую новизну полученных выводов, их дальнейшего использования и т.п.
- **Список литературы** включает только используемые в статье авторские исследования, статистику, эмпирические и аналитические данные, архивные и нормативно-правовые источники. Содержит только рецензируемые источники. Оформляется в алфавитном порядке.

Не приветствуется, когда исследователь, трактуя в статье те или иные научные термины, вступает в заочную дискуссию с авторами учебников, учебных пособий или словарей, которые в узких рамках подобных изданий не могут широко излагать свое научное воззрение. Для научной полемики следует обращаться к текстам монографий или диссертационных работ оппонентов.

Не следует наполнять научную статью цитатами из материалов газет, популярных журналов, интернет-сайтов, ссылками на высказывания по телевидению. Ссылки на научные источники из Интернета допустимы и должны быть соответствующим образом оформлены.

Редакция отвергает материалы, напоминающие реферат. Автору нужно не только продемонстрировать хорошее знание обсуждаемого вопроса, работ ученых, исследовавших его прежде, но и привнести своей публикацией определенную научную новизну.

Не принимаются к публикации избранные части из диссертаций, книг, монографий, а также материалы, опубликованные ранее в других изданиях.

В случае отправки статьи одновременно в разные издания автор обязан известить об этом редакцию. Если он не сделал этого заблаговременно, рискует репутацией: в дальнейшем его материалы не будут приниматься к рассмотрению для публикации.

Оформление текста

- Текст статьи (от 12 до 20 тысяч печатных знаков) должен быть сохранен в формате DOC/DOCX или RTF (шрифт Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал одинарный, отступ красной строки – 1,25 см, поля: верхнее и нижнее – 2 см, правое – 1,5 см, левое – 3 см, ориентация – книжная).
- Рисунки в формате JPEG и диаграммы представляются в отдельных файлах и в тексте статьи. Все рисунки должны быть пронумерованы и иметь подрисуночную подпись с объяснением элементов рисунка. Все рисунки публикуются на страницах журнала в черно-белой гамме.
- Таблицы должны быть пронумерованы и озаглавлены. После каждой таблицы в примечании указывают источник данных, приведенных в таблице.
- Формулы выполняются во встроенном «Редакторе формул». Формулы необходимо нумеровать справа в круглых скобках. Допускается размещение формул в формате рисунков (JPEG, EPS).
- В связи с тем, что электронные версии публикаций обрабатываются в специальных программах для размещения в различных электронных библиотечных системах, математические символы, формулы с надстрочными и подстрочными индексами и буквы греческого алфавита в заголовках статей, аннотациях и ключевых словах теряются. Убедительная просьба избегать употребления таких символов в указанных частях публикации!
- Страницы должны быть пронумерованы и не содержать разрывов, колонтитулов.

Научное издание

**ТЕРРИТОРИЯ
НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**
**Вестник Владивостокского государственного
университета экономики и сервиса**

2019, № 2
[Том 11]
Научный журнал

ФЗ № 436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с гл. 3 ст. 11 п. 4 ч. 2 ст. 1
-------------	--

DOI dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2019-2

Журнал «Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-70135
ISSN 2073-3984

Дата выхода в свет 3 июля 2019 г.

Адрес редакции:
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41, каб. 1341
тел. (423) 240-40-54; e-mail: vestnik_vgues@vvsu.ru

Ответственный за выпуск Л.Е. Стрикаускас
Ответственный секретарь В.В. Шамаева
Корректор М.А. Шкарубо
Компьютерная верстка М.А. Портновой
Дизайн обложки Ю.А. Лакиза, Т.Ю. Малышенко

Подписано в печать 03.07.2019. Формат 70 × 100/16.
Бумага писчая. Печать цифровая. Усл.-печ. л. 15,6 уч.-изд.л. 20,35.
Тираж [1–100] экз. Заказ 720
Цена на территории РФ свободная

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41
Отпечатано во множительном участке ВГУЭС
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41

ВУЭС

Территория новых возможностей



2019

2