

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION

NOVOSIBIRSK STATE UNIVERSITY
OF ECONOMICS AND MANAGEMENT

VESTNIK NSUEM

2023

№ 4

Novosibirsk
2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

ВЕСТНИК НГУЭУ

2023
№ 4

Новосибирск
2023

Журнал основан в 2008 г.

Выходит 4 раза в год

Главный редактор

Глинский Владимир Васильевич, докт. экон. наук, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Российская Федерация)

Редакционная коллегия:

Бобров Леонид Куприянович, докт. техн. наук, доцент, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Российская Федерация)

Смирнов Сергей Алевтинович, докт. филос. наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт философии и права СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Ильиных Светлана Анатольевна, докт. социол. наук, профессор, заведующий кафедрой, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Российская Федерация)

Ответственный секретарь

Серга Людмила Константиновна, канд. экон. наук, доцент, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Российская Федерация)

Редакционный совет:

Кулешов Валерий Владимирович, академик РАН, докт. экон. наук, профессор, научный руководитель, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Шокин Юрий Иванович, академик РАН, докт. физ.-мат. наук, профессор, научный руководитель, Институт вычислительных технологий СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Суслов Виктор Иванович, член-корреспондент РАН, докт. экон. наук, профессор, заведующий лабораторией, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Аэров Андрей Петрович, канд. экон. наук, доцент, профессор, Казахский экономический университет им. Т. Рыскулова (Алматы, Казахстан)

Аджич София, доктор экономики, профессор, Нови-Садский университет, Факультет в Суботице (Суботица, Сербия)

Афанасьев Владимир Николаевич, докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой, Оренбургский государственный университет (Оренбург, Российская Федерация)

Борисов Владимир Николаевич, докт. экон. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (Москва, Российская Федерация)

Воронов Юрий Петрович, канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Герхард Эдуард, доктор, профессор, Университет прикладных наук (Кобург, Германия)

Гретченко Анатолий Иванович, докт. экон. наук, профессор, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (Москва, Российская Федерация)

Гусев Юрий Васильевич, докт. экон. наук, профессор, научный консультант, Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр» (Москва, Российская Федерация)

Гусева Анна Ивановна, докт. техн. наук, профессор, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Москва, Российская Федерация)

Донских Олег Альбертович, докт. филос. наук, профессор, заведующий кафедрой, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Российская Федерация)

Давар Эзра, докт. экон. наук, профессор, независимый исследователь (Нетания, Израиль)

Каленов Николай Евгеньевич, докт. техн. наук, профессор, ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований РАН, главный научный сотрудник, Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН (Москва, Российская Федерация)

Камински Ханс, PhD, профессор (Ольденбург, Германия)

Кисельников Александр Андреевич, докт. экон. наук, профессор, ведущий эксперт, Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области (Новосибирск, Российская Федерация)

Кулапов Михаил Николаевич, докт. экон. наук, профессор, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (Москва, Российская Федерация)

Минаков Владимир Федорович, докт. техн. наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Ниворожкина Людмила Ивановна, докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ) (Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Одегов Юрий Геннадьевич, докт. экон. наук, профессор, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (Москва, Российская Федерация)

Самаруха Виктор Иванович, докт. экон. наук, профессор, Байкальский государственный университет экономики и права (Иркутск, Российская Федерация)

Селиверстов Вячеслав Евгеньевич, докт. экон. наук, профессор, заведующий Центром стратегического анализа и планирования, Институт экономики и промышленного производства СО РАН (Новосибирск, Российская Федерация)

Тургун Ибрагим, доктор, профессор, декан, Синьцзянский университет информатики и инженеринга (Урумчи, Китай)

Чеботарев Геннадий Николаевич, докт. юр. наук, профессор, президент, Тюменский государственный университет (Тюмень, Российская Федерация)

Щербаков Владимир Васильевич, докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Цингула Мариан, профессор, факультет экономики и бизнеса, Загребский университет (Загреб, Хорватия)

Редактор

Погудина Светлана Максимовна

Переводчик

Сухов Сергей Павлович

Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС 77-84774 от 17.02.2023 г.

The journal was founded in 2008.

The journal appears 4 times a year

Editor-in-Chief

Vladimir V. Glinskiy, Doctor of Economics, Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russian Federation)

Editorial Board:

Leonid K. Bobrov, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russian Federation)

Sergey A. Smirnov, Doctor of Philosophy, Associate Professor, Senior Research Fellow, Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Svetlana A. Ilyinykh, Doctor of Sociology, Associate Professor, Head of the Department, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russian Federation)

Executive Secretary

Lyudmila K. Serga, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russian Federation)

Editorial Board:

Valery V. Kuleshov, Academician of the RAS, Doctor of Economics, Professor, Scientific Supervisor, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Yuri I. Shokin, Academician of the RAS, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Scientific Supervisor, Institute of Computational Technologies SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Victor I. Suslov, Corresponding Member of the RAS, Doctor of Economics, Professor, Head of Laboratory, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Andrey P. Avrov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Ryskulov Kazakh Economic University (Almaty, Kazakhstan)

Sophia Adzhich, Doctor of Economics, Professor, University of Novi Sad, Faculty in Subotica (Subotica, Serbia)

Vladimir N. Afanasyev, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department, Orenburg State University (Orenburg, Russian Federation)

Vladimir N. Borisov, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Institute of Economic Forecasting RAS (Moscow, Russian Federation)

Yuri P. Voronov, Candidate of Economic Sciences, Senior Research Fellow, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Eduard Gerhard, Doctor, Professor, University of Applied Sciences (Coburg, Germany)

Anatoly A. Gretchenko, Doctor of Economics, Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russian Federation)

Yuri V. Gusev, Doctor of Economics, Professor, Scientific Advisor, All-Russian Scientific Research Institute “Tsentr” (Moscow, Russian Federation)

Anna I. Guseva, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Research Nuclear University “MEPhI” (Moscow, Russian Federation)

Oleg A. Donskikh, Doctor of Philosophy, Professor, Head of the Department, Novosibirsk State University of Economics and Management (Novosibirsk, Russian Federation)

Ezra Davar, Doctor of Economics, Professor, Independent Researcher (Netanya, Israel)

Nikolai E. Kalenov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Federal Research Center for System Research RAS, Principal Researcher, Interdepartmental Supercomputer Center RAS (Moscow, Russian Federation)

Hans Kaminski, PhD, Professor (Oldenburg, Germany)

Alexander A. Kiselnikov, Doctor of Economics, Professor, Leading Expert, Territorial body of the Federal State Statistics Service in Novosibirsk region (Novosibirsk, Russian Federation)

Mikhail N. Kulapov, Doctor of Economics, Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russian Federation)

Vladimir F. Minakov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saint-Petersburg State University of Economics (Saint-Petersburg, Russian Federation)

Lyudmila I. Nivorozhkina, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department, Rostov State Economic University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

Yuri G. Odegov, Doctor of Economics, Professor, Plekhanov Russian University of Economics (Moscow, Russian Federation)

Viktor I. Samarukha, Doctor of Economics, Professor, Baikal State University of Economics and Law (Irkutsk, Russian Federation)

Vyacheslav E. Seliverstov, Doctor of Economics, Professor, Head of Strategic Analysis and Planning Center, Institute of Economics and Industrial Engineering of SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation)

Ibragim Turgun, Doctor, Professor, Dean, Xinjiang University of Information Science and Engineering (Urumqi, China)

Gennady N. Chebotaryov, Doctor of law, Professor, President, Tyumen State University (Tyumen, Russian Federation)

Vladimir V. Shcherbakov, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department, Saint-Petersburg State University of Economics (Saint-Petersburg, Russian Federation)

Marian Cingula, Professor, University of Zagreb (Zagreb, Croatia)

Editor

Svetlana M. Pogudina

Translator

Sergey P. Sukhov

CONTENT

BUSINESS INFORMATICS

<i>Glinskiy V.V., Zaykov K.A., Ismayilova Yu.N., Serga L.K.</i> Development of a prototype of information and analytical system “Ecological Barometer” based on artificial intelligence technologies	10
<i>Polyakov E.A.</i> Interactive seminar as a tool for developing professional competencies and enhancing students’ research activities in the discipline of life safety	24

SOCIETY AND ECONOMY: PROBLEMS OF DEVELOPMENT

<i>Kulapov M.N., Morekhanova M.Yu., Sergeev P.A.</i> Strategic management of industrial and energy policy of the European Union in the conditions of climate change and strengthening anti-russian sanctions	42
<i>Lyubyashchenko S.N.</i> Technological and industrial sovereignty: problems of ensuring and contours of macroeconomic and sectoral policy	62
<i>Anisov A.A.</i> Interaction between government and business in the field of innovation	79

STATISTICS AND ECONOMIC DIMENSION

<i>Bakumenko L.P., Lipatova I.A.</i> Forecasting the dynamics of the exchange rate using econometric methods and artificial neural networks	94
<i>Zanegina N.V.</i> Features of statistical accounting of service dogs of the Federal Penitentiary Service of Russia: in search of a universal service dog	109

FINANCE, ACCOUNTING AND ANALYSIS

<i>Manuylenko V.V., Galazova M.V.</i> Development of a toolkit for assessing the functional purpose of assets of commercial organizations: theoretical and methodological aspect	120
<i>Nadezhdina S.D., Chistyakova O.A.</i> Digital economy and fiscal management: current issues and prospects	131
<i>Glazko A.I.</i> A.P. Rudanovsky and his ideas of balance sheet analysis as an enterprise model	144
<i>Sumskaya T.V.</i> Features of expenditure of local budgets of different types in the Russian Federation	164

FACTS, APPRAISALS, PERSPECTIVES

<i>Chernyak T.A.</i> Organizational features of ensuring the stability of the movement of passengers and cargo along the Northern Sea Route on the basis of restrictions on the use of Arctic aviation	182
<i>Shibiko A.V.</i> Problematic issues of electric grid development in Russia and possible solutions through the implementation of lean production	190

СОДЕРЖАНИЕ

БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

<i>Глинский В.В., Зайков К.А., Исмайлова Ю.Н., Серга Л.К.</i> Разработка прототипа информационно-аналитической системы «Экологический барометр» на основе технологий искусственного интеллекта	10
<i>Поляков Е.А.</i> Интерактивный семинар как инструмент развития профессиональных компетенций и активизации научной деятельности студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»	24

ОБЩЕСТВО И ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

<i>Кулапов М.Н., Мореханова М.Ю., Сергеев П.А.</i> Стратегическое управление промышленно-энергетической политикой Евросоюза в условиях климатических изменений и усиления антироссийских санкций	42
<i>Любященко С.Н.</i> Технологический и производственный суверенитет: проблемы обеспечения и контуры макроэкономической и отраслевой политики	62
<i>Анисов А.А.</i> Взаимодействие государства и бизнеса в области инноваций	79

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

<i>Бакуменко Л.П., Липатова И.А.</i> Прогнозирование динамики валютного курса с использованием эконометрических методов и искусственных нейронных сетей	94
<i>Занегина Н.В.</i> Особенности статистического учета служебных собак ФСИН России: в поисках универсальной служебной собаки	109

ФИНАНСЫ, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ И АНАЛИЗ

<i>Мануйленко В.В., Галазова М.В.</i> Разработка инструментария оценки функционального назначения активов коммерческих организаций: теоретико-методический аспект	120
<i>Надеждина С.Д., Чистякова О.А.</i> Цифровая экономика и налоговое администрирование: актуальные проблемы и перспективы	131
<i>Глазко А.И. А.П. Рудановский и его идеи анализа баланса как модели предприятия</i>	144
<i>Сумская Т.В.</i> Особенности осуществления расходов местных бюджетов различного типа в Российской Федерации	164

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Черняк Т.А.</i> Организационные особенности обеспечения устойчивости движения пассажиров и грузов по Северному морскому пути на основе ограничений использования арктической авиации	182
<i>Шибико А.В.</i> Проблемные вопросы развития электросетевого хозяйства Российской Федерации и возможные пути решения посредством внедрения бережливого производства	190

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 10–23

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 10–23

Научная статья

УДК 004.023+.942, 311

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-010-023

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БАРОМЕТР» НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Глинский Владимир Васильевич¹, Серга Людмила Константиновна²,
Зайков Кирилл Алексеевич³, Исмайылова Юлия Николаевна⁴

^{1–2} Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

^{3–4} Сибирский институт управления –
филиал Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации

¹ v.v.glinskij@nsuem.ru

² l.k.serga@nsuem.ru

³ zaykov-ka@ranepa.ru

⁴ ismayylova-yn@ranepa.ru

Аннотация. В статье представлены и обсуждаются постановка проблемы, цели и задачи, методология, инструментарий, программное обеспечение и результаты исследований, полученные в ходе разработки прототипа информационно-аналитической системы «Экологический барометр». Выполнен обзор исследований в обсуждаемой области знаний. Обозначена система характеристик измерения уровня экологической безопасности. Подробно описаны источники первичных данных. Система предполагает реализацию мониторинга и анализа ключевых характеристик состояния окружающей среды на основе данных, полученных с использованием технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: прототип, информационно-аналитическая система, техническое задание, технологии искусственного интеллекта, нейронные сети, модель, Dataset, экологический барометр, экологическая ситуация, анализ данных

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ), проект № 22-28-00629.

Для цитирования: Глинский В.В., Серга Л.К., Зайков К.А., Исмайлова Ю.Н. Разработка прототипа информационно-аналитической системы «Экологический барометр» на основе технологий искусственного интеллекта // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С.10–23. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-010-023.

Original article

DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE OF INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM “ECOLOGICAL BAROMETER” BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Glinskiy Vladimir V.¹, Serga Lyudmila K.², Zaykov Kirill A.³,
Ismayilova Yulia N.⁴

¹⁻² *Novosibirsk State University of Economics and Management*

³⁻⁴ *Siberian Institute of Management –*

Branch of the Russian Academy of National Economy

and Public Administration under the President of the Russian Federation

¹ v.v.glinskiy@nsuem.ru

² l.k.serga@nsuem.ru

³ zaykov-ka@ranepa.ru

⁴ ismayilova-yn@ranepa.ru

Abstract. The article presents and discusses the statement of the problem, goals and objectives, methodology, tools, software and research results obtained during the development of the prototype information and analytical system “Ecological Barometer”. A review of research in the area of knowledge under discussion has been completed. A system of characteristics for measuring the level of environmental safety is outlined. Sources of primary data are described in detail. The system involves the implementation of monitoring and analysis of key characteristics of the state of the environment based on data obtained using artificial intelligence technologies.

Keywords: prototype, information and analytical system, terms of reference, artificial intelligence technologies, neural networks, model, Dataset, environmental barometer, environmental situation, data analysis

Financing. The work was carried out with financial support from the Russian Science Foundation (RSF), project No. 22-28-00629.

For citation: Glinskiy V.V., Serga L.K., Zaykov K.A., Ismayilova Yu.N. Development of a prototype of information and analytical system “Ecological barometer” based on artificial intelligence technologies. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 10–23. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-010-023.

1. Введение

В современном мире экологическая ситуация становится одним из ключевых факторов, определяющих здоровье и качество жизни населения. Усиление негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую среду приводит к обострению экологических проблем, в связи с чем возникает необходимость постоянного мониторинга состояния окружающей среды и анализа влияния различных факторов, оказывающих негативное

и позитивное влияние на экологическую обстановку: уровни загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы, состояние природных экосистем, изменение климата и биоразнообразия. При этом практическое изучение данного явления затруднено ввиду высокой мультиколлинеарности статистических индикаторов и «вложенности» факторов: одни и те же показатели экологической безопасности могут выступать и как детерминанты и как результирующие индикаторы.

В настоящее время в Российской Федерации сложились негативные тенденции экологической безопасности: формируются и проявляются очаги экологического неблагополучия, сокращается видовое биологическое разнообразие, появляются локальные экологические катастрофы, причиной которых в большинстве случаев является хозяйственная деятельность человека. Экстенсивный экономический рост может привести к дальнейшему обострению экологических проблем при отсутствии мер, направленных на сокращение накапливаемого экологического ущерба. Успешная реализация Россией программы экологического развития связана с установлением для территорий нормативов допустимой антропогенной нагрузки, предупреждением экологических угроз, типологизацией территорий по степени экологической опасности (по уровню концентрации ее загрязнения, что создает угрозу здоровью и жизни проживающего на них населения) и определением количественных и качественных ориентиров для разработки местных экологических программ и регулирования негативного воздействия субъектов экономической деятельности.

Для решения этой задачи необходима разработка и внедрение современных технологий и методов сбора, обработки и анализа данных, которые позволят осуществлять мониторинг состояния окружающей среды, прогнозировать изменения экологической обстановки и принимать своевременные меры по предотвращению негативных последствий.

Основной целью данной работы является разработка прототипа информационно-аналитической системы «Экологический барометр», которая позволит осуществлять мониторинг и анализ состояния окружающей среды на основе данных, полученных с использованием технологий искусственного интеллекта. Прототип должен включать в себя функции для сбора и обработки информации о состоянии атмосферы, водоемов, почвы и других компонентов окружающей среды, а также для прогнозирования изменений экологической обстановки и разработки рекомендаций по управлению экологическими рисками.

Разработка информационно-аналитической системы «Экологический барометр» для оценки уровня экологической опасности и устойчивости развития регионов Российской Федерации имеет высокую актуальность по ряду причин:

– Различные территории страны сталкиваются с серьезными экологическими проблемами, такими как загрязнение воздуха и воды, обильное использование природных ресурсов, угроза биоразнообразию и др. Разработка системы для оценки уровня экологической опасности помогает выявить проблемные области и направить усилия на их решение.

– Устойчивое развитие становится ключевой стратегической задачей для регионов. Оценка устойчивости развития позволяет регулировать экономическую активность так, чтобы сохранять баланс между потреблением ресурсов и сохранением окружающей среды.

– Информационная система предоставляет органам управления, предприятиям и общественным организациям объективные данные для принятия обоснованных решений в области экологии. Это позволяет оптимизировать использование ресурсов и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

– Российская Федерация участвует в международных инициативах по охране окружающей среды, в том числе соглашениях по снижению выбросов парниковых газов. Разработка системы позволяет отслеживать выполнение международных и национальных нормативов и стандартов.

– Создание системы также способствует повышению экологической грамотности населения. Интерактивные элементы и визуализации данных могут сделать информацию доступной и понятной для широкой аудитории, мотивируя общество принимать активное участие в вопросах экологии.

– С учетом глобальных трендов в области устойчивого развития и растущей осведомленности о проблемах климата экологические аспекты становятся приоритетными для различных уровней власти и бизнеса. Создание системы для оценки экологической опасности подчеркивает важность этих вопросов в контексте регионального развития.

Таким образом, разработка информационно-аналитической системы «Экологический барометр» является важным шагом в направлении более эффективного управления окружающей средой, обеспечения устойчивого развития и повышения качества жизни граждан в регионах страны.

2. Теоретические основы исследования экологического риска, экологической безопасности и построения экологического мониторинга

Исследования экологического риска, экологической безопасности и построения системы непрерывного экологического мониторинга привлекают внимание ученых во всем мире. Изучение этих сложных объектов исследования в современных условиях невозможно ограничивать в рамках одной науки, соответственно в работах широко применяется системный подход в процессе интеграции инструментария различных отраслей науки, таких как экология, экономика, социология, статистика и информатика и т.д.

Глобальные вопросы экологической безопасности привлекают внимание научных, государственных и международных организаций. Например, программы Организации Объединенных Наций, такие как UNEP (United Nations Environmental Program) [13], постоянные программы ЮНЕСКО, Всемирной метеорологической организации и др. направлены на решение проблем экологической безопасности и снижения экологических рисков. Важность экологической безопасности отражается в международных организациях, таких как Всемирный банк, Международный союз по охране природы (IUCN) др. Они активно участвуют в научных исследованиях и

деятельности по охране природных объектов и ресурсов. В Российской Федерации ведущие научные организации, такие как Центр экологической безопасности РАН и Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, активно занимаются изучением экологических проблем.

Научные исследования в России и зарубежом охватывают различные аспекты экологической безопасности и на разных уровнях агрегирования. Так, вопросы экологической безопасности могут быть рассмотрены на уровне хозяйствующих субъектов (например, методика оценки уровня экологической безопасности хозяйственной деятельности, предложенная Л.Н. Козловцевой и А.А. Козловцевым [9], исследования М.А. Алексеева и др. [1]); на уровне отдельных регионов России (В.Н. Афанасьев [3, 4], И.С. Белик [5, 10], С.Н. Бобылев [6, 7], Е.Я. Власова [8], С.Н. Русин [11], М.С. Хван и др. [12]), так и на уровне сравнения стран мира (М.Ю. Архипова [2], М.С. Хван и др. [12]).

Однако в литературе недостаточно внимания уделяется оценке долгосрочных экологических угроз на основе государственной и ведомственной статистики, а также созданию системы предиктивной аналитики экологических рисков с использованием методов искусственного интеллекта, технологий больших данных и открытых данных.

Таким образом, построение системы экологического мониторинга, способной измерять воздействие производственной деятельности на экологию, оценивать уровень экологической опасности и предоставлять предупреждающие сигналы для эффективного управления устойчивым развитием, требует дополнительных исследований и разработки.

3. Характеристики информационно-аналитической системы экологического мониторинга и ее архитектура

Информационно-аналитическая система «Экологический барометр» задумывалась как комплексное решение для наблюдения и анализа экологических данных, позволяющее получить оценку уровня экологической опасности, типологию территорий по степени существующей опасности, предупреждающих сигналов об экологической угрозе и используемое федеральными и региональными органами власти для эффективного управления качеством окружающей среды и устойчивым развитием территории на основе сформированных стратегий [14].

Разработка и внедрение информационно-аналитической системы для оценки уровня экологической опасности и устойчивости развития территории предполагает создание технического задания. Ниже представлен перечень ключевых характеристик создаваемой информационно-аналитической системы.

1. Сбор данных – статистическое наблюдение.

Идентификация источников данных: определение различных источников данных, включая статистические базы данных, данные мониторинга окружающей среды, результаты научных исследований и другие релевантные источники.

Формирование dataset: сбор, структурирование и обработка данных для создания единой и достоверной базы данных, необходимой для анализа экологической ситуации. Составление такого набора данных в информационно-аналитической системе «Экологический барометр» играет ключевую роль в точности и достоверности результатов оценки уровня экологической опасности и устойчивости развития территории. Ниже приведены разделы данных, которые включены dataset:

- Атмосферные данные;
- Гидрологические данные;
- Почвенные данные;
- Метеорологические данные;
- Биологические данные;
- Демографические и социально-экономические данные;
- Инфраструктурные данные;
- Данные о здоровье населения и заболеваемости;
- Экономические данные;
- Данные об использовании природных ресурсов.

2. Обработка данных. Предварительная обработка данных: устранение дубликатов, заполнение пропущенных значений, анализ выбросов, нормализация и/или стандартизация данных, чтобы обеспечить их качество и сопоставимость.

3. Анализ данных.

Статистический анализ: применение статистических методов для выявления корреляционных связей и особенностей в данных.

Машинное обучение: разработка моделей машинного обучения, включая нейронные сети, для прогнозирования экологических параметров. Кластеризация данных методами машинного обучения (включая смеси вероятностных распределений, иерархическую кластеризацию, DBSCAN и нейронные сети). Выбор лучшей модели на основе внутренних показателей качества кластеризации таких, как компактность кластеров (межгрупповая дисперсия), отделимость кластеров, метрика силуэта.

Разработка интегрального показателя: идентификация основных экологических параметров, которые будут влиять на уровень экологической опасности и устойчивость, разработка методологии или алгоритма для вычисления интегрального показателя, объединяющего различные параметры в единый показатель.

Типология данных: построение методологии для типологии данных с целью выделения ключевых особенностей и разделения территорий по уровню экологической опасности.

4. Визуализация результатов. Результаты анализа представляются в удобной для восприятия форме. Пользователи могут получать доступ к информации через интерфейс веб-приложения, где предоставляются графики, карты и другие визуализации.

5. Оповещение и предупреждение. В случае обнаружения критических изменений в экологических параметрах система автоматически генерирует оповещения, предупреждая о возможных проблемах. Это позволяет принимать оперативные меры для предотвращения ухудшения ситуации.

6. Техническая реализация системы.

Выбор технологий: определение технологического стека, включая язык программирования (*Python*), фреймворки и библиотеки для реализации системы (*scikit-learn*, *NumPy*, *Pandas*, *matplotlib*, *GeoPandas*, *SciPy*, *PyTorch*).

Проектирование архитектуры: Разработка структуры и архитектуры информационно-аналитической системы, учитывая масштабируемость и эффективность работы.

7. Принципы работы и архитектура.

Система «Экологический барометр» использует распределенную архитектуру для обеспечения эффективного сбора данных. Информация собирается из различных источников, интегрируется на центральном сервере и подвергается анализу. Архитектура системы включает три основных компонента:

Различные источники данных. Система взаимодействует с различными существующими базами данных и через API или специальные парсеры данных осуществляется сбор информации.

Центральный сервер и алгоритмы анализа. Здесь происходит обработка данных, использование алгоритмов машинного обучения для выявления закономерностей и аномалий, а также формирование визуализации результатов.

Пользовательский интерфейс. Веб-приложение предоставляет пользователям доступ к данным, графикам и отчетам. Это обеспечивает прозрачность и позволяет пользователям принимать информированные решения.

Принципиальная схема построения информационной системы представлена на рис. 1.

Разрабатываемый прототип информационно-аналитической системы должен состоять из нескольких основных модулей:

- Модуль сбора данных: предназначен для получения данных о состоянии окружающей среды из различных источников.
- Модуль обработки данных: выполняет обработку и анализ полученных данных с использованием алгоритмов машинного обучения и статистических моделей.
- Прогностический модуль: на основе обработанных данных предсказывает изменения экологической обстановки в будущем, а также разрабатывает рекомендации по управлению экологическими рисками и улучшению экологической ситуации.

4. Методические подходы осуществления экологического мониторинга, реализованные в информационной системе

Экологический мониторинг, базирующийся на цифровой информационно-аналитической системе, в качестве источников данных использует данные официальной статистики, открытые данные различной природы и большие данные (климатические данные, социальные сети, новостные агрегаторы и т.д.).

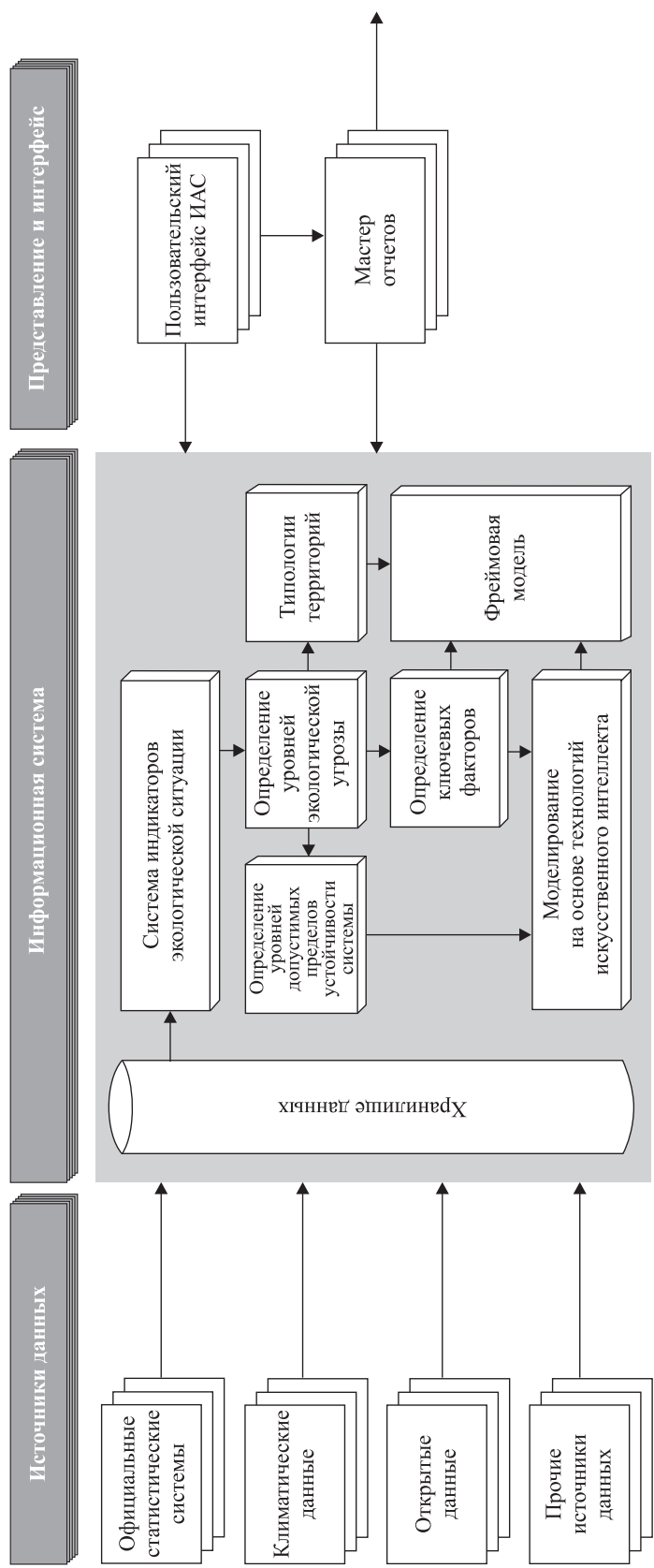


Рис. 1. Схема архитектуры информационно-аналитической системы «Экологический барометр»
Architecture diagram of the information and analytical system “Ecological Barometer”

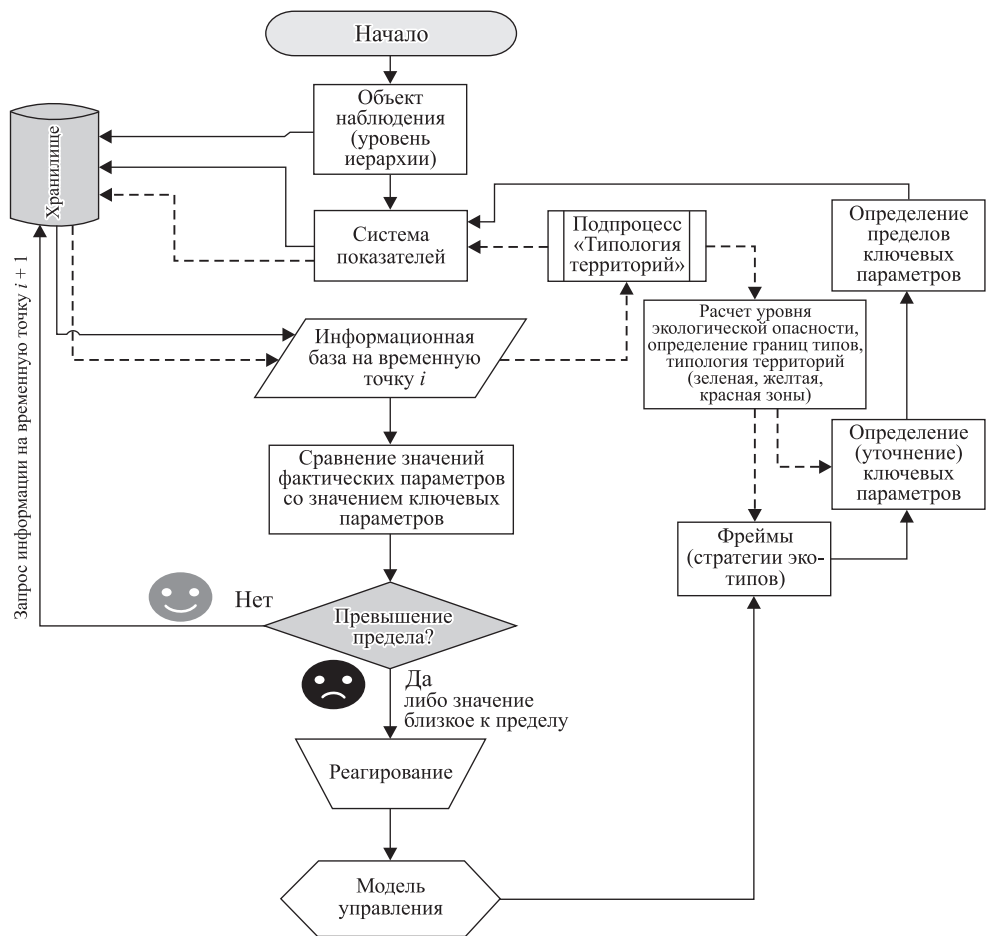


Рис. 2. Методический подход построения «Экологического барометра»
Methodological approach to constructing an “Ecological Barometer”

После формирования баз данных выполняется расчет индикаторов экологической ситуации, экологической безопасности и рисков, на основе которых определяются уровни экологических угроз. Базовым является контроль за уровнем экологической опасности. Представим методический подход построения «Экологического барометра» на рис. 2.

Методика установления границы экологической опасности, ведущей к региональной катастрофе и разбалансировке параметров устойчивости территориальной социально-экономической системы, предлагается в рамках следующего подхода:

1. Анализ существующих региональных экологических данных.

Проведение обзора доступных данных о среде обитания, а также предшествующих экологических катастрофах или событиях, которые привели к разбалансировке системы. Оценка существующего уровня риска и определение основных факторов, способствующих возникновению катастроф.

2. Идентификация критических параметров.

Определение ключевых параметров, которые являются наиболее важными для устойчивости территориальной социально-экономической си-

стемы. Эти параметры могут включать экологическую инфраструктуру, уровень загрязнения, биоразнообразие, доступ к ресурсам и другие социально-экономические факторы.

3. Определение пороговых значений.

Разработка пороговых значения для каждого из идентифицированных критических параметров. Эти значения будут служить основой для определения границы экологической опасности. Учет локальных особенностей и местных ограничений.

4. Пространственное моделирование и картография.

Использование геоинформационных систем и методов пространственного моделирования для визуализации границ экологической опасности на территориальной карте. Это позволит оценить потенциальные риски и поможет в принятии решений по управлению территорией.

5. Мониторинг и обновление.

Формирование системы мониторинга для регулярной оценки состояния и изменений в параметрах устойчивости. Обновление методики на основе новых данных, научных исследований и изменений в социально-экономической ситуации.

Вышеописанная методика поможет разработать и установить границу экологической опасности, а также предотвратить региональные катастрофы и разбалансировку параметров устойчивости территориальной социально-экономической системы.

Особенностью является то, что ИАС «Экологический барометр» может быть использован не столько в плоскости выделения слабой, средней и высокой экологической опасности, сколько, через установление ее границ, приводящих к региональной катастрофе, в плоскости управления экономическим развитием и эколого-социальной стабильностью региона посредством механизма мониторинга, и контроля за уровнем экологической опасности на основе применения разработанных фрейм-управленческих стратегий.

Методический подход адекватной оценки уровня экологической опасности социально-экономическому развитию территории, релевантному для всех уровней пространственной иерархии, позволит находить границы факторов, приводящих к экологической угрозе и разбалансировке параметров состояния территориальной социально-экономической системы.

5. Достоинства, недостатки и возможности развития предлагаемого решения

Достоинства информационной системы заключаются в следующем:

- в разработанном методическом подходе осуществления экологического мониторинга, базирующегося на цифровой информационно-аналитической системе, используемой в комплексе данных официальной статистики, открытых данных и больших данных;

- в сформированном и апробированном методическом подходе адекватной оценки уровня экологической опасности социально-экономическому развитию территории, релевантному для всех уровней пространственной

иерархии, на результате применения которого строится метод нахождения границы, приводящей к экологической угрозе и разбалансировке параметров состояния территориальной социально-экономической системы. В отличие от общепринятого понимания границы как критической точки перехода из одного состояния в другое, исследования по проекту ориентированы на выделение типов территориальных систем с разным уровнем экологической неустойчивости, с позиции дестимулирования ею экономического роста. Для каждого типа территорий выстраивается система фреймов – управленческих стратегий для предотвращения угрозы или поддержания стабильности;

– в фреймовой модели (в формате «меню действий») управления территорией в контексте выработки и применения нормативных экологических стратегий в зависимости от ее экологического типа с позиции состояния и динамики процесса.

Хотя система «Экологический барометр» представляет собой значительный шаг вперед в направлении использования технологий искусственного интеллекта для мониторинга экологических параметров, она также имеет свои потенциальные недостатки. Рассмотрим некоторые из них:

– Наличие определенного лага в проведении исследования. Ввиду использования официальных статистических данных, накопления открытых данных информационная система пока не реализовывает задачу исследования в реальном времени.

– Ограниченные методы анализа данных. На данный момент система ограничена в методах анализа данных (корреляция, кластеризация и классификация), что может привести к упущению важных трендов или паттернов в экологических данных.

– Ограничение в территории. «Экологический мониторинг» не интегрирован с международными экологическими системами и стандартами, это может затруднить координацию усилий в глобальном контексте и обмен информацией с другими международными информационными системами.

– Наличие неучтенных аспектов безопасности данных. Не в полной мере реализованы меры по обеспечению безопасности данных, что может сделать систему уязвимой к кибератакам и привести к утечкам конфиденциальной информации и нарушению работы системы.

Работа над устранением указанных выше недостатков может стать точками роста в развитии системы «Экологический барометр».

7. Заключение

В современном мире, где экологические проблемы становятся все более острыми, разработка и внедрение информационно-аналитических систем, таких как «Экологический барометр», представляют собой важный шаг в направлении эффективного мониторинга и управления экологической ситуацией. Однако, несмотря на значительные преимущества, система все еще имеет ряд ограничений и вызывает определенные вопросы.

Разработанная информационно-аналитическая система позволяет строить фреймовые модели (в формате «меню действий») управления территорией, вырабатывать и применять нормативные экологические стратегии в зависимости от ее экологического типа с позиции состояния и динамики процесса. Такая модель открывает широкие возможности для предупреждения природных и техногенных угроз региональной экономической системе.

Система «Экологический барометр» представляет собой важный шаг в направлении современного, технологически ориентированного мониторинга экологической ситуации. Однако для максимизации ее потенциала необходимо преодолеть указанные недостатки и уделить внимание ключевым аспектам, таким как точность данных, оптимизация структуры построения системы и проверка качества исходных данных. Все эти меры помогут сделать систему более надежным и эффективным инструментом для построения стратегий развития территорий.

Список источников

1. *Алексеев М.А., Глинский В.В., Анохин Н.В.* О манипулировании в информационном пространстве // Вестник НГУЭУ. 2017. № 4. С. 10–21.
2. *Архипова М.Ю.* Мониторинг экологической активности России и стран мира // Вопросы новой экономики. 2015. № 1 (33). С. 52–58.
3. *Афанасьев В.Н., Макогонова И.С.* Влияние экономической среды региона на экологическую безопасность и здоровье человека // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2015. № 4. С. 13–16.
4. *Афанасьев В.Н., Сыровацкая И.В.* Статистическое исследование экологического, социального и экономического развития региона с позиций их взаимодействия // Вестник НГУЭУ. 2017. № 4. С. 66–76.
5. *Белик И.С., Жигалов В.И., Калина А.В. [и др.].* Угрозы экономической безопасности и их предупреждение. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во «ЮНИТИ-ДАНА», 2023. 632 с.
6. *Бобылев С.Н., Скобелев Д.О.* Природный капитал и технологические трансформации // Менеджмент в России и за рубежом. 2020. № 1. С. 89–100.
7. *Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Астапкович М.А.* Качество воздуха как приоритет для новой экономики // Мир новой экономики. 2022. Т. 16, № 2. С. 76–88. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-2-76-88
8. *Власова Е.Я., Яндыганов Я.Я.* Экстремальная экология: факторы формирования, предупреждение последствий // Агропродовольственная политика России. 2017. № 7 (67). С. 34–40.
9. *Козловцева Л.Н., Козловцев А.А.* Разработка методики оценки уровня экологической безопасности хозяйственной деятельности // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2008. № 1 (12). С. 185–188.
10. *Криворотов В.В., Калина А.В., Белик И.С.* Пороговые значения индикативных показателей для диагностики экономической безопасности Российской Федерации на современном этапе // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2019. Т. 18, № 6. С. 892–910. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.043
11. *Русин С.Н.* Экологическая безопасность, экологическая политика, экологическая функция государства и экологическое право // Российский юридический журнал. 2017. № 4 (115). С. 171–177.
12. *Серга Л.К., Хван М.С., Зайков К.А.* Проблемы оценки уровня экологической безопасности в международной статистике // Вестник НГУЭУ. 2017. № 3. С. 74–89.

13. About the United Nations Environment Programme. URL: <https://www.unep.org/who-we-are/about-us> (дата обращения: 15.06.2023).
14. Glinskiy V.V., Serga L.K., Alekseev M.A. Methodology for constructing an environmental barometer based on artificial intelligence technologies. E3S Web of Conferences. International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021). 2021. C. 03012. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129503012>

References

1. Alekseev M.A., Glinskiy V.V., Anohin N.V. O manipulirovanii v informacionnom prostranstve [On manipulation in the information space], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2017, no. 4, pp. 10–21.
2. Arhipova M.Ju. Monitoring jekologicheskoy aktivnosti Rossii i stran mira [Monitoring of environmental activity in Russia and countries of the world], *Voprosy novoy jekonomiki [Issues of the new economy]*, 2015, no. 1 (33), pp. 52–58.
3. Afanas'ev V.N., Makogonova I.S. Vlijanie jekonomicheskoy sredy regiona na jekologicheskuju bezopasnost' i zdorov'e cheloveka [The influence of the economic environment of the region on environmental safety and human health], *Intellekt. Innovacii. Investicii [Intelligence. Innovation. Investments]*, 2015, no. 4, pp. 13–16.
4. Afanas'ev V.N., Syrovackaja I.V. Statisticheskoe issledovanie jekologicheskogo, social'nogo i jekonomicheskogo razvitiya regiona s pozicij ih vzaimodejstviya [Statistical study of the environmental, social and economic development of the region from the perspective of their interaction], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2017, no. 4, pp. 66–76.
5. Belik I.S., Zhigalov V.I., Kalina A.V. [i dr.]. Ugrozy jekonomicheskoy bezopasnosti i ih preduprezhdenie [Threats to economic security and their prevention]. 3-e izd., pererab. i dop. Moscow, Izd-vo «JuNITI-DANA», 2023. 632 p.
6. Bobylev S.N., Skobelev D.O. Prirodnyj kapital i tehnologicheskie transformacii [Natural capital and technological transformations], *Menedzhment v Rossii i za rubezhom [Management in Russia and abroad]*, 2020, no. 1, pp. 89–100.
7. Bobylev S.N., Solov'eva S.V., Astapkovich M.A. Kachestvo vozduha kak prioritet dlja novoy jekonomiki [Air quality as a priority for the new economy], *Mir novoy jekonomiki [World of new economy]*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 76–88. DOI: 10.26794/2220-6469-2022-16-2-76-88
8. Vlasova E.Ja., Jandyganov Ja.Ja. Jekstremal'naja jekologija: faktory formirovaniya, preduprezhdenie posledstvij [Extreme ecology: formation factors, prevention of consequences], *Agroprodukovstvennaja politika Rossii [Agro-food policy of Russia]*, 2017, no. 7 (67), pp. 34–40.
9. Kozlovceva L.N., Kozlovcev A.A. Razrabotka metodiki ocenki urovnja jekologicheskoy bezopasnosti hozjajstvennoj dejatel'nosti [Development of a methodology for assessing the level of environmental safety of economic activity], *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 3: Jekonomika. Jekologija [Bulletin of Volgograd State University. Episode 3: Economics. Ecology]*, 2008, no. 1 (12), pp. 185–188.
10. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Belik I.S. Porogovyje znachenija indikativnyh pokazatelej dlja diagnostiki jekonomicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federacii na sovremennom jetape [Threshold values of indicative indicators for diagnosing the economic security of the Russian Federation at the present stage], *Vestnik UrFU. Serija: Jekonomika i upravlenie [Bulletin of UrFU. Series: Economics and management]*, 2019, vol. 18, no. 6, pp. 892–910. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.043
11. Rusin S.N. Jekologicheskaja bezopasnost', jekologicheskaja politika, jekologicheskaja funkcija gosudarstva i jekologicheskoe pravo [Environmental safety, environmental policy, environmental function of the state and environmental law], *Rossijskij juridicheskij zhurnal [Russian legal journal]*, 2017, no. 4 (115), pp. 171–177.

12. Serga L.K., Hvan M.S., Zajkov K.A. Problemy ocenki urovnja jekologicheskoy bezopasnosti v mezhdunarodnoj statistike [Problems of assessing the level of environmental safety in international statistics], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2017, no. 3, pp. 74–89.
13. About the United Nations Environment Programme. Available at: <https://www.unep.org/who-we-are/about-us> (accessed: 15.06.2023).
14. Glinsky V.V., Serga L.K., Alekseev M.A. Methodology for constructing an environmental barometer based on artificial intelligence technologies. E3S Web of Conferences. International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021). 2021. P. 03012. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202129503012>

Сведения об авторах:

В.В. Глинский – доктор экономических наук, профессор, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация.

Л.К. Серга – кандидат экономических наук, доцент, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация.

К.А. Зайков – кандидат экономических наук, заместитель директора, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация.

Ю.Н. Исмайлова – кандидат экономических наук, доцент, кафедра бизнес-аналитики, учета и статистики, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация.

Information about the authors:

V.V. Glinskiy – Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation.

L.K. Serga – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation.

K.A. Zaykov – Candidate of Economic Sciences, Deputy Director, Siberian Institute of Management – Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation.

Yu.N. Ismaylova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Business Analytics, Accounting and Statistics, Siberian Institute of Management – Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>11.11.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>11.11.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>14.11.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>14.11.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>20.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>20.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 24–41

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 24–41

Научная статья

УДК 004.023+.942

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-024-041

ИНТЕРАКТИВНЫЙ СЕМИНАР КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И АКТИВИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Поляков Евгений Артурович

*Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, Дзержинский филиал*

p_e_art@list.ru

Аннотация. В статье рассматривается использование модели интерактивного семинара для развития профессиональных компетенций и активизации научной деятельности студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Традиционные форматы семинаров в высшем образовании имеют свои недостатки. Разработанная автором модель интерактивного семинара, использующая модуль «Семинар» в системе управления обучением Moodle, включает в себя такие элементы, как дискуссии, коллективная оценка, работа в малых группах, опросы, анкетирование и вебинары. Эти мероприятия способствуют развитию критического мышления, сотрудничеству и активному участию студентов. Данная модель позволяет устранить недостатки традиционных семинаров и повысить качество научных работ, углубить понимание обязательных дисциплин и подготовить студентов к научной деятельности.

Ключевые слова: интерактивный семинар, профессиональные компетенции, научная деятельность, высшее образование, безопасность жизнедеятельности, Moodle, анализ данных, научные работы

Для цитирования: Поляков Е.А. Интерактивный семинар как инструмент развития профессиональных компетенций и активизации научной деятельности студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 24–41. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-024-041.

Original article

INTERACTIVE SEMINAR AS A TOOL FOR DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCIES AND ENHANCING STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES IN THE DISCIPLINE OF LIFE SAFETY

Polyakov Evgeny A.

*National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
Dzerzhinsk Branch*

p_e_art@list.ru

© Поляков Е.А., 2023

Abstract. The article deals with the use of interactive seminar model for the development of professional competencies and activation of scientific activity of students in the discipline “Life Safety”. Traditional formats of seminars in higher education have their disadvantages. The interactive workshop model developed by the author, using the “Workshop” module in the Moodle learning management system, includes such elements as discussions, collective assessment, small group work, surveys, questionnaires and webinars. These activities promote critical thinking, collaboration, and active student participation. This model addresses the shortcomings of traditional seminars and improves the quality of research papers, deepens the understanding of compulsory disciplines and prepares students for scientific endeavors.

Keywords: interactive seminar, professional competencies, scientific activity, higher education, life safety, Moodle, data analysis, scientific papers

For citation: Polyakov E.A. Interactive seminar as a tool for developing professional competencies and enhancing students’ research activities in the discipline of life safety. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 24–41. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-024-041.

Введение

Семина́р (от лат. *seminarium* – рассадник, теплица) – форма учебно-практических занятий, при которой учащиеся (студенты, стажеры) обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя [10, 15]. В советской высшей школе семинары предназначались для углубленного изучения различных дисциплин.

Методология семинарских занятий – это популярный подход к преподаванию и обучению в высшем образовании. Она предполагает проведение дискуссий в небольших группах под руководством ведущего с целью поощрения вовлеченности студентов, критического мышления и сотрудничества. Ниже приведены некоторые примеры применения методологии семинаров в высшем образовании [13]:

1. Сократовский семинар. Этот подход к методологии семинаров основан на сократовском методе постановки вопросов. Студенты читают текст или смотрят видео, а затем участвуют в групповом обсуждении, где их поощряют задавать вопросы и исследовать собственные идеи относительно материала.

2. Семинар проблемно-ориентированного обучения. При таком подходе студентам дается реальная проблема или сценарий, и они работают вместе в малых группах, чтобы найти решение. Ведущий обеспечивает руководство и обратную связь, но студенты сами несут ответственность за качество доклада.

3. Семинар по изучению конкретного случая. Этот подход предполагает анализ конкретного случая или сценария в небольших группах. Студентам предлагается использовать критическое мышление и навыки решения проблем для изучения ситуации и выработки решений.

При проведении семинарского занятия «классического типа» преподаватель берет на себя роль координатора заранее запланированной к обсуждению темы, при этом фаза подготовки является не только обязательной, но и необходимой как для студента, так и для преподавателя. Поэтому тема

семинарского доклада и основные вопросы обсуждения, источники предъявляются либо в момент доклада, либо после, но до наступления фазы обсуждения. Это требование вытекает из определения понятия «Семинар» и необходимо для детального ознакомления с темой семинарского доклада, углубленного изучения этого раздела предмета. Цели обсуждений должны быть направлены на формирование навыков полемики, использования общепринятой профессиональной терминологии. Немаловажен еще и фактор «понимания», т.е. за относительно короткий срок представления доклада необходимо, чтобы у слушателей, зачастую имеющих поверхностное представление о предмете доклада, возникло понимание представленного материала. Понимание, погружение в суть обсуждаемой проблемы рождает закрепление обсуждаемого материала, устанавливает прочные ассоциативные связи с теоретическим лекционным материалом по предмету и способствует осознанию целей изучения дисциплины, ее практического применения. Таким образом, семинары – это одна из эффективнейших классических форм подготовки инженерных и управленческих, научных кадров в вузах.

Но в «классической» форме семинарского занятия достаточно трудно реализовать педагогические задачи:

- обучение студентов практическим приемам и методам анализа теоретических положений и концепций учебной дисциплины;
- закрепление, углубление и расширение знаний учебной дисциплины;
- изучение и анализ литературных источников по конкретной теме учебной дисциплины.

Это связано, прежде всего, с факторами, которые находятся вне компетенции преподавателя – уменьшение предметной нагрузки преподаваемой дисциплины за счет дисциплин профессиональной направленности, «информационное» пресыщение студента, недостаточность связи предметной области со сферой его будущей деятельности, неопределенность в личных планах после обучения в вузе. Кроме того, на сегодня наблюдается стремительное обновление предметной области дисциплин, особенно связанных с информационными технологиями и т.д. Эти факторы стали причиной поиска автором подходов к перестройке учебного процесса, необходимости включения в семинарские, практические занятия деятельностной составляющей, основанной на ИКТ.

Кроме того, «классическая» форма семинара в высшем образовании, особенно в бакалавриате, имеет ряд недостатков, это отмечается и в ряде исследований [2, 6, 8, 18], в том числе:

- ограниченное взаимодействие: на традиционном семинаре только несколько студентов имеют возможность говорить, в то время как остальная часть аудитории пассивно слушает. Такой формат ограничивает возможности студентов взаимодействовать друг с другом и с преподавателем;
- отсутствие разнообразия: ограниченное взаимодействие также означает, что слышно только несколько голосов, которые могут не отражать разнообразие взглядов и опыта в группе;
- ограниченность во времени: традиционные семинары обычно длятся всего час или два, что может затруднить глубокое изучение сложных тем,

особенно тех, которые находятся на стыке будущей профессиональной деятельности и области изучаемой дисциплины;

- неравномерное участие: некоторые студенты могут активно участвовать в дискуссии, в то время как другие молчат, что приводит к неравному участию и несбалансированному учебному процессу;

- отсутствие подготовки: студенты могут прийти на семинар неподготовленными, что может снизить качество дискуссии и качество обучения для всех;

- пассивное обучение: традиционные семинары часто требуют от студентов пассивно слушать лекции и дискуссии, что может привести к пассивному обучению и снижению вовлеченности.

В целом хотя традиционные семинары могут быть ценным инструментом обучения, они могут не обеспечить наиболее эффективный или индивидуальный опыт обучения для всех студентов группы.

Модели и методы исследования

В основе разработанной автором и проверенной на практике модели проведения семинара лежит четкий порядок (алгоритм) использования модуля «Семинар» LMS Moodle, а также апробированные методы экспертной оценки на основе преимуществ Дельфийского метода [14]. Их применение в учебном процессе неоднократно описывалось автором в работах [1, 9] и др.

Модуль «Семинар» в Moodle предоставляет множество интерактивных функций, которые можно использовать для вовлечения студентов в активные виды деятельности:

1. Дискуссии – модуль «Семинар» позволяет преподавателям создавать темы для обсуждения и форумы, где студенты могут публиковать свои работы, вопросы и ответы. Можно использовать различные типы подсказок для дискуссий, например, открытые вопросы, тематические исследования или темы для дебатов, чтобы стимулировать критическое мышление и активное участие.

2. Коллективная оценка – это функция рецензирования, которая позволяет студентам просматривать и давать отзывы о работе друг друга. Функция может быть использована для заданий, проектов или презентаций и может помочь студентам развить аналитические и оценочные навыки, способствуя сотрудничеству и взаимному обучению.

3. Мероприятия в малых группах – мозговой штурм, упражнения по решению проблем или ролевые игры. Студенты могут работать вместе в режиме реального времени, используя функции чата или видеоконференции, а также сотрудничать асинхронно, используя дискуссионные форумы или инструменты обмена файлами.

4. Опросы и анкетирование – их можно использовать для сбора обратной связи с учащимися, оценки понимания ими ключевых концепций или сбора данных для исследовательских проектов. Можно создавать вопросы с множественным выбором, истинные/ложные или открытые, а также просматривать результаты в режиме реального времени или экспортировать их для анализа.

5. Вебинары и приглашенные докладчики – при этом модуле «Семинара» проводятся вебинары в прямом эфире или докладчики выступают перед студентами. Можно использовать функцию видеоконференции для проведения таких занятий, а студенты могут участвовать в них в режиме реального времени, используя чат или инструменты вопросов и ответов.

В целом модуль «Семинар» в Moodle представляет собой достаточно гибкую и интерактивную платформу как для онлайн-преподавания, так и для традиционного или смешанного обучения [2]. Он представляет собой изображение Web-странички с обсуждаемым докладом и полями ввода со стороны студента. Такое представление материала позволяет решать все задачи «классического» семинарского занятия, а облегченная настройка позволяет приспособить его к большинству целей, планируемых преподавателем, обеспечивая при этом одновременный автоматизированный учет, оценивание не только представленного доклада, но и активность работы каждого участника семинара по нескольким легко изменяемым и планируемым критериям [3, 8, с. 61]. Эти исследовательские работы охватывают ряд тем, связанных с использованием модуля семинаров в Moodle и дают представление о лучших практиках применения этого модуля в высшем образовании, предлагают практические рекомендации для преподавателей и использования образовательных технологий.

Но существует ряд проблем, которые сам по себе модуль «Семинар» не решает. К ним относятся: проблема качества текста доклада, введения, выводов, заключения, действительность использованных источников, ссылок на них и т.д. Авторская методика способствует их решению с достаточной степенью эффективности [9]. Проведенные исследования показали, что кроме деятельностного компонента и решения педагогических задач применение модуля «Семинар» позволяет значительно улучшить качество представленных научных работ, выработать понятные для студентов критерии и процедуры их оценивания. Кроме того, это способствует пониманию значения дисциплин обязательной части в контексте решения задачи развития профессиональных компетенций в зависимости от направления подготовки. Это, по мнению автора, стимулирует студентов к более тщательному подходу и подготовке к научной деятельности по вполне достижимым и конкретным правилам.

Основные этапы использования этой модели проведения семинара состоят из нескольких взаимосвязанных активностей:

Первый этап: объяснение целей, задач проведения семинаров на вводной лекции по преподаваемой дисциплине, представление предложенных тем научных докладов, пояснение зависимости их содержания от направлений подготовки.

Второй этап: представление развернутого краткого плана содержания научного доклада студентом по тематике, с учетом его будущей профессиональной деятельности и направления подготовки. Краткая инструкция показана на рис. 1.

Такой план представляется студентами на первом практическом занятии по преподаваемой дисциплине, обсуждаются взаимосвязь тем и об-

 Интерактивный семинар



Для участия в Интерактивном семинаре надо выбрать тему доклада, подготовить и представить преподавателю первоначальный текст своей (или в группе) работы по ссылке Подготовка к интерактивному семинару. При этом следует обратить внимание на Требования к материалам работы для участия в семинаре, критериям оценки и инструкции по оцениванию.

Для добавления текста доклада и презентации в окончательном варианте требуется предварительное согласование с преподавателем в разделе Подготовка к интерактивному семинару.

Рис. 1. Пример краткой инструкции по порядку представления развернутого плана доклада
An example of brief instructions on the procedure for presenting a detailed report plan

ластей профессиональной деятельности в зависимости от направлений подготовки. На этом этапе работа студента оценивается преподавателем, оценка доступна только автору развернутого плана, т.е. она не должна влиять на мнение сокурсников при оценивании окончательного доклада.

Третий этап: проведение семинара планируется на одном из последних практических занятий по преподаваемой дисциплине, т.е. у студента должно быть время на изучение предметной области выбранной или назначенной темы доклада, изучение критериев оценки, сбор информации, ее верификация и анализ, проверка источников информации на соответствие критериям и т.д. Для этого преподаватель должен переключить модуль в фазу настройки (рис. 2), описать критерии, разработать инструкцию, создать формы и критерии оценивания, подготовить примеры научных работ студентов прошлых выпусков (или уже опубликованных, рис. 3) и добавить необходимые информационные материалы.

Одним из ключевых критериев является разработка оценочных критериев, т.е. тех процедур, которые описываются достаточно коротко и понятно, чтобы прежде чем оценивать работу сокурсника, студент понял, что он сам и сокурсники будут оценивать его работу по таким же критериям.

Интерактивный семинар

Фаза настройки

Фаза настройки

Текущая фаза ●

- ✓ Задать введение для семинара
- ✓ Предоставить инструкции для работы
- ✓ Редактировать форму оценки
- ✓ Подготовить примеры работ
- ✓ Переключиться в следующую фазу

Фаза представления работ

Переключиться в фазу предст. ○

- ✓ Предоставить инструкцию оцениванию
- ✓ Отправить работу
- ✓ Распределить работы
ожидалось: 126
представлено: 104
не размещено: 3
- ⓘ Разрешить работы, отпозданием

Рис. 2. Фаза настройки и этапы подготовительных действий
Setup phase and preparatory steps

Примеры работ ▾

Пример доклада (Авиакатастрофа) 

Еще не оценено

ОЦЕНИТЬ

Пример доклада (ИБ облачных сервисов) 

Оценка: 100 из 100

ПЕРЕОЦЕНИТЬ

Рис. 3. Примеры работ студентов направления подготовки «Юриспруденция» и «Прикладная информатика в экономике»
Examples of work by students in the areas of training “Jurisprudence” and “Applied Informatics in Economics”

▼ Критерий 4

Описание

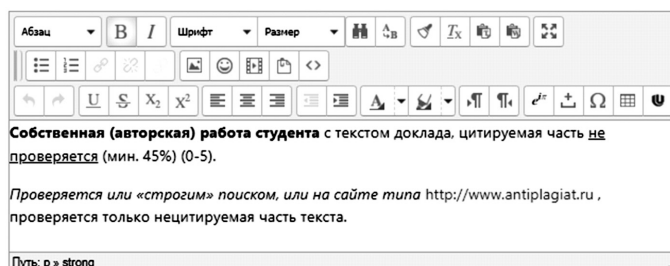


Рис. 4. Пример полной инструкции по оцениванию одного из критериев
An example of complete instructions for assessing one of the criteria

В авторской модели настройки «Семинара» всего 8 критериев, на описание которых должны ориентироваться студенты при подготовке своей работы к фазе оценивания и при оценке работ сокурсников в качестве эксперта-оценщика (рис. 4).

Список критериев оценивания подготовки модуля «Семинар» и шкалирование оценок на примере дисциплины блока 1 обязательной части «Безопасность жизнедеятельности»:

1. Соответствие текста доклада заявленной теме (0–5 – диапазон оценок, 0 – полностью неактуально и несвоевременно, 5 – полностью согласен с автором доклада).

2. Актуальность (нужность, своевременность) (0–5).

3. Введение (проверяется процент авторского текста, мин 90 %) (0–5).

4. Собственная (авторская) работа студента с текстом доклада, цитируемая часть не проверяется (мин 45 %) (0–5).

5. Корректность ссылок на цитируемый текст (фамилия автора, название, страница, год издания и т.д) (0–5).

6. Аналитическая часть (закключение, выводы и предложения), проверяется на авторство и соответствие теме работы (0–5).

7. Список литературы (проверяется на наличие ссылок в тексте [7, с. 37], правильность заполнения библиографических данных) (0–2).

8. Оценивается выступление докладчика – оформление текста, визуализация (использование презентации, видео и т.д.), краткость, понятность (0–5).

В качестве одного из оценочных компонентов используется измерение доли авторского текста в основной части доклада с помощью сервиса «Антиплагиат.ру», ссылка на который размещается в примечании к оценочному критерию. Там же описываются критерии оценивания, например, по 5-балльной шкале. Преподаватель по своему усмотрению может ввести любые дополнительные критерии оцениваемого доклада и указать конкретный вес оценок каждого критерия, разрешить или запретить обоснование выставленной оценки, закрепить оценивающего за конкретным докладчиком, сформировать микрогруппы для обсуждения или предложить оценить каждого и т.д. В связи с разными профессиональными компетенциями различных направлений подготовки на предварительном этапе необходимо,

кроме представления примеров работ для оценивания, предложить (распределить) темы таким образом, чтобы содержание докладов соответствовало будущим областям профессиональной деятельности.

Для примера ниже представлены образцы предложенной темы доклада и краткое вариативное содержание научных работ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика в экономике», дисциплина «Безопасность жизнедеятельности».

Предложенная тема: «Системы безопасности жизнедеятельности города».

Варианты развернутого плана по подготовке научного доклада для направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика в экономике»:

– Система мониторинга и анализа данных. Для предотвращения угрозы безопасности, необходимо иметь точные и своевременные данные о ситуации в городе. Для этого можно разработать систему мониторинга, которая будет собирать информацию о различных событиях в городе, таких как пожары, аварии, преступления и т.д. Данные будут анализироваться автоматически с помощью алгоритмов машинного обучения, чтобы определять уровень угрозы и принимать соответствующие меры.

В современном мире, когда угрозы безопасности жизнедеятельности города становятся все более разнообразными, важным становится создание эффективной информационной системы, которая помогала бы своевременно определять и предотвращать угрозы. В этой связи студенты направления подготовки «Прикладная информатика в экономике» могут изучить основные аспекты предложенной предметной области и на следующих курсах, разработать проект информационной системы для обеспечения безопасности жизнедеятельности города или городской инфраструктуры.

Ниже представлены варианты содержания аналогичной темы, но для других направлений подготовки бакалавров.

Направление подготовки 40.03.01 «Юриспруденция», примерное содержание указанной темы:

– Законы ФЗ «О персональных данных», ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности». Информационная система для обеспечения городской безопасности может предусматривать использование технологий наблюдения, таких как камеры или датчики. Студенты могут изучить законы о персональных данных, которые применяются к использованию этих технологий, включая законы, связанные с установкой, эксплуатацией и обслуживанием таких систем.

Аналогичная тема может иметь совершенно другое содержание для направления подготовки 38.03.01 «Экономика»:

– Экономические и финансовые аспекты внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения городской безопасности, включая затраты на технологии, персонал и инфраструктуру, необходимые для поддержания системы. Изучение преимуществ таких систем, как повышение общественной безопасности, снижение уровня преступности и расширение возможностей реагирования на чрезвычайные ситуации, а также экономические и социальные последствия этих преимуществ.

Студентам этих направлений подготовки предлагается установить логические связи темы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» со

своим направлением подготовки. Уяснить, что правовые, экономические и финансовые аспекты создания и эксплуатации информационной системы городской безопасности имеют решающее значение для обеспечения долгосрочной устойчивости и ее экономической эффективности. Студенты могут изучить ряд тем, включая анализ затрат и выгод, варианты финансирования, бюджетирование и финансовое управление, модели ценообразования и доходов, окупаемость инвестиций, управление рисками и анализ экономического воздействия. Также изучить нормативно-правовую базу, которая регулирует работу таких систем, включая законы о конфиденциальности и защите данных, законы о наблюдении, законы о государственных закупках, а также законы и правила кибербезопасности.

Таким образом, авторская модель подготовки модуля «Семинар» является достаточно универсальным решением на основе LMS Moodle, способна учитывать области будущей профессиональной деятельности выпускников разных направлений подготовки и профилей. При этом области научных исследований студентами могут варьироваться, корректироваться в зависимости от развития информационных систем, изменения правовых и экономических аспектов.

Четвертый этап: студенты должны добавить свою работу (доклад) в установленные преподавателем сроки (рис. 5.). На этом этапе преподаватель контролирует процесс представления работ студентами, распределяет работы вручную, планоно или случайно и выбирает дату переключения на следующую фазу (рис. 6). При необходимости он может отправить оповещение конкретной группе студентов, оно приходит персонально каждому на свой e-mail. На этой фазе перед переключением на следующую студентов рекомендуется оповещать о ее завершении. Это связано с тем, что

Интерактивный семинар

Фаза представления работ

Фаза настройки

Переключиться в фазу настройки

✓ Задать введение для семинара

✓ Предоставить инструкции для работы

✓ Редактировать форму оценки

✓ Подготовить примеры работ

Фаза представления работ

Текущая фаза

✓ Предоставить инструкции по оцениванию

✓ Отправить работу

✓ Распределить работы

ожидалось: 126

представлено: 104

не размещено: 3

① Есть по меньшей мере один автор, который еще не представил свою работу

① Разрешить работы, отправленные с опозданием

✓ Переключиться в следующую фазу

Рис. 5. Фаза представления работ для подготовки к следующему этапу проведения семинара

Submission phase to prepare for the next phase of the workshop

32

VESTNIK NSUEM. 2023. No. 4

Интерактивный семинар

Ручное распределение

Случайное распределение

Плановое распределение

Изолированные группы

Глобальная группа 272251П/И1 (2022-23)

Рецензенты участника:	Участник	Рецензируемые участником:
Добавить рецензента Выберите пользователя... Алешин Дмитрий Михайлович Корабельщиков Даниил Сергеевич Мухин Максим Витальевич Дейян Кирилл Максимович Аполонова Милана Эриковна Бодров-Горин Сергей Дмитриевич	Алешин Дмитрий Михайлович №33 Характеристика общественного транспорта с точки зрения представляемых им опасностей. Уже оценено	Добавить рецензируемого Выберите пользователя... Никитин Владислав Владимирович Слепнев Андрей Дмитриевич Аполонова Милана Эриковна Архипов Егор Евгеньевич Алешин Дмитрий Михайлович
Добавить рецензента Выберите пользователя... Аполонова Милана Эриковна Мухин Максим Витальевич Алешин Дмитрий Михайлович Кацан Михаил Вячеславович Росина Екатерина Алексеевна Емельянский Денис Ярославович	Аполонова Милана Эриковна Правила поведения при радиационных авариях и катастрофах. Устройство оповещения Уже оценено	Добавить рецензируемого Выберите пользователя... Боровков Кирилл Юрьевич Никитин Владислав Владимирович Аполонова Милана Эриковна Архипов Егор Евгеньевич Алешин Дмитрий Михайлович Бувашкина Арина Андреевна

Рис. 6. Пример распределения работ студентов для оценивания группы направления «Прикладная информатика»

An example of the distribution of student work for assessment of the group of the direction “Applied Informatics”

студенты, которые не представили вовремя работу, не смогут участвовать в семинаре в качестве авторов докладов, а только в качестве оценщиков.

Так как преподавателю пока неизвестен результат самооценивания и оценивания работы сокурсников, на этом этапе сложно выбрать состав экспертной группы студентов, которые на последнем этапе будут иметь решающее значение в оценивании докладов в фазе их защиты.

Пятый этап: студенты оценивают свою работу (если она к началу этой фазы представлена) (рис. 7). Именно на этом этапе преподаватель может выбрать (назначить) экспертов, на основании мнения (оценок) которых бу-

Интерактивный семинар

Фаза оценивания

Фаза настройки Переключиться в фазу настройки ✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Подготовить примеры работ	Фаза представления работ Переключиться в фазу представления работ ✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Отправить работу ✗ Распределить работы ожидалось: 126 представлено: 104 не размещено: 3 ⓘ Есть по меньшей мере один автор, который еще не представил свою работу ⓘ Разрешить работы, отправленные с опозданием	Фаза оценивания Текущая фаза ● ✓ Самооценка ✓ Переключиться в следующую фазу
---	--	--

Рис. 7. Фаза оценивания своего доклада студентами

The phase of students evaluating their report

дуг оцениваться остальные работы студентов этой группы. Необходимые условия выбора «эксперта»:

- 1. Относительная беспристрастность к оцениванию своей работы.
- 2. Наличие комментариев, которыми студент отмечает крайние значения оценивания конкретного критерия, т.е. он должен объяснить, почему поставил «2» или «5».
- 3. Ни назначенный эксперт, ни студенты группы не знают, кто будет выполнять роль эксперта в финальной стадии семинара, защите докладов.

К сожалению, модуль «Семинар» не позволяет делать отметки, выделять преподавателю «экспертов» из списка группы. Для этого предлагается просто вести этот список для себя, он потребуется для расчета оценок на заключительном этапе семинарского занятия.

Шестой этап: на этом этапе студенты представляют свой доклад в сжатом виде, для изложения основных идей, анализа информации и выводов дается 5–8 мин, на вопросы 3–5 мин (рис. 8). Этого времени чаще всего бывает достаточно для группы из 15–20 человек, так как студенту нет необходимости зачитывать весь доклад, он и так доступен всем студентам. При этом «эксперты» и распределенные на предыдущем этапе оценщики не только слушают выступление, но и активно работают с текстом доклада, пытаются оценить его элементы в соответствии с предложенными критериями. Таким образом, мотивация заключается в том, что им неизвестно, кто «эксперт», а кто просто «оценщик», времени для обсуждения выставленных оценок нет, отсюда приходится руководствоваться четкими критериями и здравым смыслом. На рис. 9 приведена инструкция с формулой расчета оценки за оценивание по одному из критериев.

Интерактивный семинар

Фаза оценивания оценок

Фаза настройки Переключиться в фазу настройки ○	Фаза представления работ Переключиться в фазу представления работ○	Фаза оценивания Переключиться в фазу оценивания работ○	Фаза оценивания оценок Текущая фаза ●
✓ Задать введение для семинара ✓ Предоставить инструкции для работы ✓ Редактировать форму оценки ✓ Подготовить примеры работ	✓ Предоставить инструкции по оцениванию ✓ Отправить работу ✗ Распределить работы ожидалось: 125 представлено: 104 не размещено: 3 ① Есть по меньшей мере один автор, который еще не представил свою работу ① Разрешить работы, отправленные с опозданием	✗ Самооценка	✓ Вычислить оценки за работы ожидалось: 125 вычислено: 87 ✓ Вычислить баллы за оценивание ожидалось: 125 вычислено: 93 ✗ Написать заключение для семинара ✓ Переключиться в следующую фазу

Метод оценивания оценок

Сравнение с «правильной» оценкой

Рис. 8. Заключительная фаза оценивания представленных докладов
The final phase of evaluation of submitted reports

▼ Параметры оценки

Инструкции по оценке

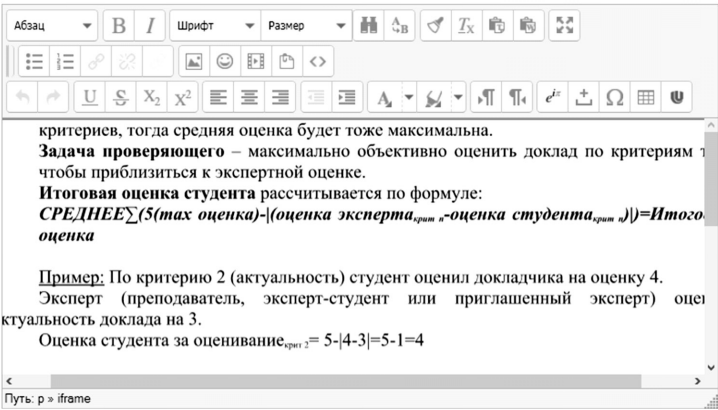


Рис. 9. Инструкция по оцениванию с примером расчета оценки за оценивание
Assessment instructions with an example of calculating the assessment grade

Согласно ей, студент должен оценить работу сокурсника, зная, что его собственная оценка зависит от выставленной им оценки. При этом он становится перед дилеммой: или поставить оценки, основываясь на личных предпочтениях, при этом рискуя уменьшить свою оценку, либо оценить наиболее объективно, приблизиться в оценке «эксперта», при этом получить более высокую оценку за оценивание.

По окончании обсуждения и оценивания преподаватель может завершить этот этап, т.е. выставленные студентами-оценщиками индивидуальные оценки и комментарии к ним уже невозможно изменить. Этот этап необходим для исключения эффекта «сговора» студентов группы между собой, когда все еще до начала занятий договариваются выставить наиболее высокую или наоборот низкую оценку докладчику (наименее вероятный сценарий). На этом этапе рассчитываются оценки за работу по оцениванию каждого студента на соответствие его оценки экспертной из числа студентов-экспертов, шкала приведена 10-балльная, но можно использовать любую (табл. 1).

Таблица 1

Пример расчета оценки студента по оцениванию
An example of calculating a student's grade on an assessment

Номер критерия	Оценка студента	Экспертная оценка	Разница в баллах по сравнению с экспертной оценкой (в 10-балльной шкале)
1	5	3	-2
2	3	5	-2
...	8	5	-3
N	10	8	-2
Среднее значение	6,5	5,25	-1,25

В итоге студенту сообщается, что по итогам оценивания он заработал 8,75 максимальных баллов из 10, что соответствует 4 в 5-балльной шкале, причем завысил он оценку или занизил, он не знает. Если конкретный студент заработал дополнительные баллы за вопросы по существу доклада, которые оцениваются преподавателем 0, 0,5 или 1 балл за вопрос, то эти баллы тоже суммируются и подводится итог с учетом дополнительно заработанных баллов.

Таким образом, если студент или группа студентов завывают (или занижают, что бывает значительно реже) оценку докладчику по сравнению с экспертной, то это снижает оценку за работу на семинаре. Студент мотивируется не только сравнивать свою оценку с экспертной, но и проводить оценочную деятельность, стараясь максимально близко угадать экспертную оценку по конкретному критерию, которая в данном случае выступает в роли эталона объективности. В дальнейшем, когда приходит время доклада на семинаре, студент, на основании полученного опыта работы по оцениванию, стремится уже на стадии подготовки оценить и при необходимости скорректировать свой доклад так, чтобы он соответствовал максимальной экспертной оценке по каждому критерию.

Проверка эмпирических результатов исследования эффективности предложенной модели

Для того чтобы определить применимость модели в практической деятельности преподавателя, требуется ее проверка, для этого использовался метод сравнения нескольких связанных выборок процедуры оценивания [7].

Формулируем нулевую гипотезу H_0 : *«между экспертами нет значительного согласия (конкордантности) по рассматриваемой проблеме»*.

Это означает, что мнения экспертов независимы друг от друга и между ними нет значительного уровня согласия. Нулевая гипотеза предполагает, что любой наблюдаемый уровень согласия между экспертами объясняется случайностью.

Чтобы проверить эту гипотезу, необходимо собрать оценки экспертов и проанализировать их мнения. Для измерения уровня согласия между экспертами можно также использовать такие статистические тесты, как каппа Коэна или коэффициент внутриклассовой корреляции (ICC). Если уровень согласия окажется значительным, то можно отвергнуть нулевую гипотезу и сделать вывод, что существует приемлемый уровень согласия между экспертами в отношении рассматриваемой проблемы.

К сожалению, модуль «Семинар» в Moodle не предоставляет возможность автоматического получения промежуточных оценок по каждому критерию, так что для проверки гипотезы следует производить сбор данных вручную. Порядок назначения «экспертов» каждый преподаватель может определить сам, например, отсортировать оценки за доклад (работу) и за оценивание по возрастанию.

Результаты оценочной деятельности студентов группы 1-го курса «Прикладная информатика» в период проведения семинара представлены на рис. 10, а промежуточные оценки по каждому критерию были экспортиро-

Изолированные группы		Глобальная группа 272261ПИ1 (2022-23)			
Имя Фамилия	Работа / Последнее изменение	Полученные оценки	Оценка за работу (из 100)	Данные оценки	Баллы за оценивание (из 100)
Михаил Вячеславович	10 тема изменено: Вторник, 6 Декабрь 2022, 13:21	- (-)< Егор Евгеньевич 93 (99)< Михаил Вячеславович 95 (100)< Валерий Витальевич 80 (75)< Владислав Владимирович - (-)< Яна Всеволодовна 95 (100)< Никита Андреевич	91	100 (86)> Милана Эриковна 98 (95)> Сергей Дмитриевич 93 (99)> Михаил Вячеславович - (-)> Яна Всеволодовна - (-)> Никита Андреевич	94
Максимович	Бурн. смерчи, ураганы. Механизм возникновения и способы защиты от них. изменено: Понедельник, 5 Декабрь 2022, 21:29	90 (89)< Сергей Дмитриевич 90 (100)< Арина Андреевна 90 (100)< Кирилл Максимович - (-)< Даниил Сергеевич 90 (100)< Марина Сергеевна - (-)< Владислав Сергеевич	90	90 (96)> Дмитрий Михайлович 76 (100)> Арина Андреевна 90 (100)> Кирилл Максимович 95 (93)> Андрей Дмитриевич 93 (87)> Никита Антонович	95
Слепнев Дмитрий	Тема 31 - Причины затопления. Правила поведения и эвакуация. изменено: Понедельник, 5 Декабрь 2022, 20:48	- (-)< Дмитрий Михайлович 79 (86)< Сергей Дмитриевич 95 (93)< Кирилл Максимович 88 (100)< Валерий Витальевич - (-)< Константин Юрьевич	88	95 (97)> Денис Ярославович 85 (80)> Семён Дмитриевич 73 (100)> Максим Витальевич 84 (84)> Марина Сергеевна 93 (95)> Андрей Дмитриевич	92

Рис. 10. Пример отбора «экспертов» из числа студентов группы
An example of selecting “experts” from among the group’s students

ваны в табличный редактор Excel для последующего анализа и проверки нулевой гипотезы.

После этого можно перейти к индивидуальным оценочным критериям по каждому оценщику и получить доступ к оценкам по каждому критерию. В число «экспертов» рекомендуется отбирать не только по содержанию доклада, но и по соответствию оценки автора доклада и назначенных оценщиков.

Для этого рекомендуется следующий порядок вычисления коэффициента согласия экспертов:

- 1. Необходимо собрать оценки, выставленные экспертами за работу конкретного студента. Число экспертов не ограничивается, но должно быть не менее двух.
- 2. Создаем матрицу с оценками, выставленными каждым экспертом за работу каждого студента.
- 3. Вычисляем среднюю оценку, выставленную каждым экспертом по всем работам студентов.
- 4. Вычисляем сумму квадратов отклонений для каждого эксперта, которая представляет собой сумму квадратов разницы между оценками каждого эксперта и его средней оценкой по всем работам.
- 5. Вычисляем сумму квадратов отклонений для всех экспертов, которая представляет собой сумму квадратов разницы между средней оценкой каждого эксперта и общей средней оценкой по всем работам.
- 6. Рассчитываем коэффициент конкордации по формуле:

$$W = 12S/n^2(m^3 - m),$$

(1)

где *m* – количество переменных (критериев оценки), *n* – количество экспертов, *S* – сумма квадратов отклонений [16].

Коэффициент согласия (*W*) варьируется от 0 до 1, при этом более высокое значение указывает на большую степень согласия между экспертами.

В табл. 2 приведен пример оценок экспертов и промежуточных вычислений для расчета согласованности их мнений по конкретному докладу.

Таблица 2

Промежуточные итоги анализа согласованности мнений экспертов
Interim results of the analysis of the consistency of expert opinions

Эксперты	Соответствие текста теме К1	Актуальность К2	Введение К3	Собственная (авторская) работа студента К4	Корректность ссылок К5	Аналитическая часть К6	Список литературы К7	Оценивается выступление докладчика К8	Сумма
1	4	5	3	5	5	5	5	5	
2	5	5	5	5	5	5	5	5	
3	4	5	4	5	5	5	5	5	
4	4	5	3	5	5	5	5	5	
$\sum r_{is}$	17	20	15	20	20	20	20	20	152
R_{cp}									19
Разница между $\sum r_{is}$ и R_{cp}	-2	1	-4	1	1	1	1	1	
S = сумма кв. отклонений	4	1	16	1	1	1	1	1	193,5

По данным, приведенным в табл. 2, вычисление коэффициента конкордации по формуле (1) дало результат: $W = 0,605$.

Следовательно, мнение экспертов согласовано более чем на 60 %, отсюда делаем вывод, что нулевая гипотеза не подтверждается, мнения экспертов независимы друг от друга и между ними существует значительный уровень согласия при оценке доклада сокурсника.

Заключение

Итоги проведения серии семинаров студентов 1-го курса при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» показывают, что описанная методика позволяет значительно активизировать работу студентов во время обсуждения, увеличить объем деятельности в области принятых федеральным стандартом компетенции дисциплины, уменьшить величину заимствованного текста в работах и количество ошибок, увеличить долю и качество авторской работы в докладе. Ввиду выраженного положительного эффекта при проведении семинаров по описанной методике предполагается продолжить эксперимент по использованию модуля «Семинар» при преподавании направления подготовки «Прикладная информатика в экономике». На этом этапе планируется выделить и учесть наиболее значащие факторы, влияющие не только на качество подготовки докладов, но и в целом на приобретение необходимого уровня профессиональных знаний и компетенций по дисциплине.

Список источников

1. Поляков Е.А., Сучков Е.А. Практические аспекты создания и применения дистанционных технологий при обучении госслужащих. М.: РАНХиГС при Президенте России, 2013. 193 с.
2. Смолянинова О.Г., Иванов Н.А. Обзор практик обеспечения электронной поддержки образовательного процесса средствами Lms Moodle: Опыт Российских вузов // *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2019. Т. 8, № 2 (27). С. 228.
3. Тимкин С.Л., Максимов А.В., Грисимов А.В., Москалев Г.Н. Работа преподавателя на портале электронного обучения в среде LMS Moodle: учебно-методическое пособие для преподавателя вуза. Омск: Издательство Омского государственного университета, 2022. 61 с.
4. Chiang C.-H. Using Moodle in a blended learning environment: a case study. *International Journal of Information and Education Technology*. 2014. Vol. 4, no. 6. P. 539–542.
5. Hänze M., Berger R. Using Moodle for online teaching and learning: experiences and perspectives. In S. Stansfield (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. 2007. P. 3720–3726. Chesapeake, VA: AACE.
6. Аксенова Г.С. Активные методы обучения в математическом образовании // *Современное физико-математическое образование: «Современные наукоемкие технологии»*. 2014. № 7. Ч. 2. URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014005789> (дата обращения: 30.05.2023).
7. Документация IBM. SPSS Statistics. Типы критериев, используемых в процедуре Непараметрические критерии для нескольких связанных выборок. URL: <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/28.0.0?topic=samples-tests-several-related-test-types> (дата обращения: 10.04.2022).
8. Петрова С., Иванова М. Оценка эффективности модуля семинаров в Moodle для онлайн-дискуссий. URL: <https://jite.org/documents/Vol16/JITEv16ResearchP015-033Petrov0571.pdf> (дата обращения: 17.06.2022).
9. Поляков Е.А. Организация интерактивных семинаров в среде СДО «Moodle» при очной форме обучения студентов ВПО // *Электронный журнал «Интерактив плюс»*. 2015. № 01. URL: <https://interactive-plus.ru/e-articles/collection-20150122/collection-20150122-6273.pdf> (дата обращения: 18.01.2023).
10. Семинар / Материал из Википедии – свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Семинар> (дата обращения: 21.03.2023).
11. Система дистанционного обучения Moodle. [Электронный ресурс]. URL: https://docs.moodle.org/archive/ru/Книга_-_Система_дистанционного_обучения_Moodle (дата обращения: 18.01.2023).
12. Bleicher Elizabeth. Teaching Critical University Studies: A First-Year Seminar to Cultivate Intentional Learners, University of Nebraska – Lincoln DigitalCommons@University of Nebraska – Lincoln. 2020. 94 p. URL: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1306&context=nchchip> (дата обращения: 20.03.2023).
13. Brookfield Stephen. Teaching for critical thinking: tools and techniques to help students question their assumptions. 1st ed. p. cm. 2021. (The Jossey-Bass Higher and adult education series). URL: <https://www.ozon.ru/product/teaching-for-critical-thinking-tools-and-techniques-to-help-students-question-their-assumptions-145344526/?sh=DN1-boNk7w> (дата обращения: 20.03.2023).
14. Harold A. The Delphi Method: Techniques and Applications-- Linstone and Murray Turoff (Eds.)--1975. URL: <https://web.njit.edu>. (дата обращения: 20.03.2023).
15. John C. Bean // Engaging Ideas: “The Professor’s Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom”. URL: <https://www.ozon.ru/product/engaging-ideas-the-professor-s-guide-to-integrating-writing-critical-thinking-and-active-learning-in-146110802/features/> (дата обращения: 20.03.2023).

16. *Kendall M.G., Sheila F.H.* Kendall, and Bernard Babington Smith, “The Distribution of Spearman’s Coefficient of Rank Correlation in a Universe in which all Rankings Occur an Equal Number of Times”. *Biometrika*. Vol. 30 (1938). P. 251. URL: https://medstatistic.ru/articles/Kendall_The_problem_of_m_rankings.pdf (дата обращения: 20.03.2023).
17. Moodle.com. (n.d.). Moodle features. Retrieved from URL: <https://moodle.com/features/> (дата обращения: 20.03.2023).
18. *Rand Emma*. A blended-learning design for data skills modules in Biology, Lecturer in Biology, overcomes the challenges of teaching data analysis and programming to early career and sometimes wary biologists. 2020. URL: <https://www.york.ac.uk/media/staffhome/learningandteaching/documents/435588422-UoY-Forum-Issue-46.pdf> (p. 20). (дата обращения: 20.03.2023).

References

1. Poljakov E.A., Suchkov E.A. *Prakticheskie aspekty sozdaniya i primeneniya distancionnyh tehnologij pri obuchenii gossluzhashhih* [Practical aspects of the creation and application of distance technologies in training civil servants]. M.: RANHiGS pri Prezidente Rossii, 2013. 193 p.
2. Smoljaninova O.G., Ivanov N.A. *Obzor praktik obespecheniya jelektronnoj podderzhki obrazovatel'nogo processa sredstvami Lms Moodle: Opyt Rossijskih vuzov* [Review of practices for providing electronic support for the educational process using Lms Moodle: Experience of Russian Universities], *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology* [Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology], 2019, vol. 8, no. 2 (27), pp. 228.
3. Timkin S.L., Maksimov A.V., Grisimov A.V., Moskal'ov G.N. *Rabota prepodavatelja na portale jelektronного obuchenija v srede LMS Moodle: uchebno-metodicheskoe posobie dlja prepodavatelja vuza* [Teacher’s work on the e-learning portal in the LMS Moodle environment: an educational and methodological manual for a university teacher]. Omsk: Izdatel'stvo Omskogo gosudarstvennogo universiteta, 2022. 61 p.
4. Chiang C.-H. Using Moodle in a blended learning environment: a case study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2014, vol. 4, no. 6, pp. 539–542.
5. Hänze M., Berger R. Using Moodle for online teaching and learning: experiences and perspectives. In S. Stansfield (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 2007, pp. 3720–3726. Chesapeake, VA: AACE.
6. Aksenova G.S. Aktivnye metody obuchenija v matematicheskom obrazovanii [Active teaching methods in mathematics education], *Sovremennoe fiziko-matematicheskoe obrazovanie: «Sovremennye naukoemkie tehnologii»* [Modern physico-mathematical education: “Modern science-intensive technologies”], 2014, no. 7, Ch. 2. Available at: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014005789> (accessed: 30.05.2023).
7. Dokumentacija IBM. SPSS Statistics. Tipy kriteriev, ispol'zuemyh v procedure Neparametricheskie kriterii dlja neskol'kih svjazannyh vyborok [IBM documentation. SPSS Statistics. Types of tests used in the Nonparametric tests for multiple related samples]. Available at: <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/28.0.0?topic=samples-tests-several-related-test-types> (accessed: 10.04.2022).
8. Petrova S., Ivanova M. Ocenka jeffektivnosti modulja seminarov v Moodle dlja onlajn-diskussij [Evaluating the effectiveness of the seminar module in Moodle for online discussions]. Available at: <https://jite.org/documents/Vol16/JITEv16ResearchP015-033Petrov0571.pdf> (accessed: 17.06.2022).
9. Poljakov E.A. Organizacija interaktivnyh seminarov v srede SDO «Moodle» pri ochnoj forme obuchenija studentov VPO [Organization of interactive seminars in the envi-

- ronment of the LMS “Moodle” for full-time education of higher education students], *Elektronnyj zhurnal «Interaktiv plus»* [Electronic magazine “Interactive Plus”], 2015, no. 01. Available at: <https://interactive-plus.ru/e-articles/collection-20150122/collection-20150122-6273.pdf> (accessed: 18.01.2023).
10. Seminar / Material iz Vikipedii – svobodnoj jenciklopedii [Seminar / Material from Wikipedia – the free encyclopedia]. [Electronic resource]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Seminar> (accessed: 21.03.2023).
 11. Sistema distancionnogo obuchenija Moodle [Moodle distance learning system]. [Electronic resource]. Available at: https://docs.moodle.org/archive/ru/Kniga_-_Sistema_distancionnogo_obuchenija_Moodle (accessed: 18.01.2023).
 12. Bleicher Elizabeth. Teaching Critical University Studies: A First-Year Seminar to Cultivate Intentional Learners, University of Nebraska – Lincoln DigitalCommons@University of Nebraska – Lincoln. 2020. 94 p. Available at: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1306&context=nchchip> (accessed: 20.03.2023).
 13. Brookfield Stephen. Teaching for critical thinking: tools and techniques to help students question their assumptions. 1st ed. p. cm. 2021. (The Jossey-Bass Higher and adult education series). Available at: <https://www.ozon.ru/product/teaching-for-critical-thinking-tools-and-techniques-to-help-students-question-their-assumptions-145344526/?sh=DNI-boNk7w> (accessed: 20.03.2023).
 14. Harold A. The Delphi Method: Techniques and Applications-- Linstone and Murray Turoff (Eds.)--1975. URL: <https://web.njit.edu>. (accessed: 20.03.2023).
 15. John C. Bean. Engaging Ideas: “The Professor’s Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom”. Available at: <https://www.ozon.ru/product/engaging-ideas-the-professor-s-guide-to-integrating-writing-critical-thinking-and-active-learning-in-146110802/features/> (accessed: 20.03.2023).
 16. Kendall M.G., Sheila F.H. Kendall, and Bernard Babington Smith, “The Distribution of Spearman’s Coefficient of Rank Correlation in a Universe in which all Rankings Occur an Equal Number of Times”. *Biometrika*, vol. 30 (1938), p. 251. Available at: https://medstatistic.ru/articles/Kendall_The_problem_of_m_rankings.pdf (accessed: 20.03.2023).
 17. Moodle.com. (n.d.). Moodle features. Available at: <https://moodle.com/features/> (accessed: 20.03.2023).
 18. Rand Emma. A blended-learning design for data skills modules in Biology, Lecturer in Biology, overcomes the challenges of teaching data analysis and programming to early career and sometimes wary biologists. 2020. Available at: <https://www.york.ac.uk/media/staffhome/learningandteaching/documents/435588422-UoY-Forum-Issue-46.pdf> (p. 20). (accessed: 20.03.2023).

Информация об авторе:

Е.А. Поляков – кандидат педагогических наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой математики и информатики, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Дзержинский филиал, Дзержинск, Российская Федерация.

Information about the author:

E.A. Polyakov – Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Chair of the Department of Mathematics and Computer Science, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Dzerzhinsk Branch, Dzerzhinsk, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	14.08.2023	<i>The article was submitted</i>	14.08.2023
<i>Одобрена после рецензирования</i>	27.09.2023	<i>Approved after reviewing</i>	27.09.2023
<i>Принята к публикации</i>	28.10.2023	<i>Accepted for publication</i>	28.10.2023

ОБЩЕСТВО И ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

SOCIETY AND ECONOMY: PROBLEMS OF DEVELOPMENT

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 42–61

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 42–61

Научная статья

УДК 339.972

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-042-061

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКОЙ ЕВРОСОЮЗА В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И УСИЛЕНИЯ АНТИРОССИЙСКИХ САНКЦИЙ

Кулапов Михаил Николаевич¹, Мореханова Марина Юрьевна²,
Сергеев Павел Александрович³

¹ *Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова*

² *Институт аграрных проблем*

³ *Институт мировой экономики и международных отношений
им. Е.М. Примакова*

¹ Kulapov.MN@rea.ru

² mayurm118@gmail.com

³ p.sergeev@imemo.ru

Аннотация. Рассмотрены особенности формирования и реализации промышленной и энергетической политики Евросоюза, направленные на достижение целей по обеспечению функционирования «зеленой» энергетики в условиях усиления антироссийских санкций и глобальных климатических изменений. Обоснованы варианты регионального и глобального развития в средне- и долгосрочной перспективе с учетом динамики цен на энергоносители и структурных сдвигов в их производстве и потреблении.

Ключевые слова: Евросоюз, Россия, США, ООН, МЭА, Еврокомиссия, промышленная политика, энергетическая политика, «зеленая» энергетика, природно-климатические изменения, антироссийские санкции, природный газ, СПГ, уголь, электроэнергия, глобальный экономический и политический кризис

Для цитирования: Кулапов М.Н., Мореханова М.Ю., Сергеев П.А. Стратегическое управление промышленно-энергетической политикой Евросоюза в условиях климатических изменений и усиления антироссийских санкций // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 42–61. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-042-061.

© Кулапов М.Н., Мореханова М.Ю., Сергеев П.А., 2023

Original article

STRATEGIC MANAGEMENT OF INDUSTRIAL AND ENERGY POLICY OF THE EUROPEAN UNION IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE AND STRENGTHENING ANTI-RUSSIAN SANCTIONS

Kulapov Mikhail N.¹, Morekhanova Marina Yu.², Sergeev Pavel A.³

¹ *Plekhanov Russian University of Economics*

² *Institute of Agrarian Problems*

³ *Primakov Institute of World Economy and International Relations*

¹ Kulapov.MN@rea.ru

² mayurm118@gmail.com

³ p.sergeev@imemo.ru

Abstract. The features of the formation and implementation of the industrial and energy policies of the European Union, aimed at achieving the goals of ensuring the functioning of “green” energy in the context of strengthening anti-Russian sanctions and global climate change, are considered. Options for regional and global development in the medium and long term are substantiated, taking into account the dynamics of prices for energy products and structural changes in their production and consumption

Keywords: European Union, Russia, USA, UN, IEA, European Commission, industrial policy, energy policy, green energy, natural and climate change, anti-Russian sanctions, natural gas, LNG, coal, electricity, global economic and political crisis

For citation: Kulapov M.N., Morekhanova M.Yu., Sergeev P.A. Strategic management of industrial and energy policy of the European Union in the conditions of climate change and strengthening anti-Russian sanctions. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 42–61. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-042-061.

Правоту ученых, которые долго предупреждали об усилении негативно-го воздействия на человечество природно-климатических изменений, стихийных бедствий, техногенных катастроф и их последствий, убедительно подтвердили негативные события 2023 г. Это, в частности, землетрясение в Турции, сильнейшее торнадо в США, пожары на Гавайях, обновление исторического максимума средней температуры на Земле, опасность новой пандемии [1–5].

Что же касается проблем изменения климата для стран Евросоюза (ЕС), то в настоящее время там все более актуальной становится проблема засухи и возрастающей нехватки пресной воды [6, 7]. Причем в самых неожиданных географических местах могут возникнуть и специфические для этого региона опасные природные явления, включая вулканическую активность [8]. Все это ведет к снижению устойчивости глобального экономического и социального развития. Очевидно, что для преодоления такого рода проблем потребуется, как минимум, источник надежного энергоснабжения. Однако ориентация промышленной политики региона на «зеленую» энергетику, создание мощностей по производству альтернативных источников энергии означает, если не рассматривать негативные экологические по-

следствия этого, резкое снижение надежности энергообеспечения. Это тем более важно, поскольку собственное производство энергии в ЕС находится в настоящее время на весьма низком уровне [9]. Решение проблемы энергоперехода осуществляется в ситуации введения все новых антироссийских санкций со стороны Евросоюза, направленных в том числе на сокращение импорта трубопроводного природного газа из России.

Еще в мае 2022 г. Еврокомиссия предложила план REPowerEU, цель которого состоит в устранении зависимости Евросоюза от российского газа как можно скорее, но не позднее 2027 г. [10]. Так, по данным S&P Global Commodity Insights, в 2022 г. объемы поставок российского трубопроводного газа в страны региона составили 62 млрд куб. м, сократившись за год на 78 млрд куб. м [11]. При этом сокращение потребления природного газа за 2022 г. в ЕС составило 54 млрд куб. м [12, р. 32]. Соответственно, отмечалось существенное снижение потребления газа в промышленности, прежде всего в энергоемких ее отраслях (примерно половина за счет перехода на другие виды топлива, остальное – сокращение объемов производства), а также на отопление зданий и бытовые нужды (хотя оно не оказалось чрезмерно драматичным в условиях аномально теплой зимы) [13]. Но несмотря на интенсивные усилия в области промышленной политики, направленные на увеличение использования возобновляемых источников энергии и снижение потребления газообразного топлива, реальной альтернативой российскому трубопроводному газу могут стать только поставки сжиженного природного газа (СПГ) из других стран.

Рост закупок СПГ странами Евросоюза в 2022 г. составил 63 % к уровню предшествующего года (180 млрд куб. м – здесь и далее указываются объемы СПГ в пересчете на газообразную форму). В результате это позволило ЕС стать крупнейшим покупателем данного вида топлива, обойдя прежних лидеров – Китай, Японию и Республику Корею [14].

В результате в 2022 г. доля СПГ в структуре регионального импорта газа впервые превысила долю трубопроводных поставок, составив 53 против 32 % в 2021 г. [15]. Переориентация ЕС на СПГ привела к росту конкуренции среди потребителей и в итоге к росту цен. Мировой рынок СПГ в 2022 г. достиг \$450 млрд, удвоившись по сравнению с предшествующим годом (объем поставок увеличился только на 6 %). От этого увеличения импорта в первую очередь выиграли США, которые, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), обеспечили две трети (43 млрд куб. м) дополнительного объема СПГ [16]. По данным IEEFA, США обеспечили более половины импорта СПГ в страны ЕС [16].

Россия в 2022 г. увеличила экспорт СПГ в страны ЕС на 33 % по сравнению с 2021 г., до 19,4 млрд куб. м (по данным S&P Global Commodity Insights), став третьим экспортером по объемам поставок СПГ в ЕС [17]. Строго следуя антироссийским санкциям, европейские политики весной 2023 г. выступили с инициативой разработки комплекса мер по ограничению российских поставок СПГ вопреки интересам национальных компаний [17–19].

Однако очевидно, что объемы поставок, необходимые для полного замещения импорта газа из России, слишком велики для современного миро-

вого производственного и экспортного потенциала. МЭА полагает, что в 2023 г. европейские страны могут нарастить импорт СПГ не более чем на три процента. Основным фактором данного ограничения является объем и динамика спроса в Китае, который объективно приведет к ограничению поставок и усилению ценовой конкуренции за дополнительные объемы СПГ в течение ближайших двух лет [20].

В случае полного прекращения поставок трубопроводного газа из России в ЕС и восстановления импорта Китаем до уровня 2021 г., дефицит газа в странах Евросоюза может составить 27 млрд куб. м, что вызовет очередной рост цен сначала на европейском, а затем и на азиатском рынках.

Для преодоления дефицита на мировом рынке СПГ необходим ввод новых крупных производственных мощностей, который реально возможен только в 2026–2027 г. В 2023 г. ожидается лишь запуск заводов суммарной мощностью 9,0 млрд куб. м в Мозамбике и Индонезии, а также восстановление работы второго по величине экспортного завода СПГ в США (Freeport LNG в Техасе, проектная среднегодовая производительность около 20,7 млрд куб. м, остановлен после взрыва 8 июня 2022 г.), что недостаточно для обеспечения мировых потребностей в СПГ в случае их дальнейшего роста [21].

Решение проблем гарантированного получения необходимых объемов газа в условиях дефицита доступных для стран ЕС объемов СПГ требует корректировки энергетической политики, прежде всего в части заключения долгосрочных контрактов, которые помогут снизить зависимость ЕС от турбулентности цен на спотовом рынке в условиях стремления политиков к полному прекращению поставок СПГ из России (вплоть до создания юридических возможностей) и истечением срока ранее заключенных контрактов. Ряд европейских компаний и международных трейдеров, например, польская PGNiG и немецкая RWE, смогли заключить долгосрочные контракты на импорт СПГ в первую очередь с поставщиками из США, а также из Катара. Однако поставки по ним начнутся не ранее 2026–2027 гг. с вводом в эксплуатацию новых производственных мощностей [22].

Важно отметить, что значительная часть попыток заключить долгосрочные контракты не дала результатов, несмотря на многочисленные визиты представителей ЕС в 2022 г. в страны Западной Африки, Ближнего Востока и других регионов, которые являются или могут стать поставщиками СПГ. Во многом это связано со стремлением бюрократии ЕС к переходу в кратчайшие сроки к возобновляемой энергетике при отказе от традиционной, хотя это и не соответствует интересам поставщиков. Дело в том, что они должны будут инвестировать свои средства в развитие инфраструктуры традиционного энергохозяйства ради потребителей, которые постоянно демонстрируют приверженность идее полной декарбонизации не позднее 2050 г. [23].

Увеличение потребления СПГ, от которого в ЕС предполагают отказаться в последнюю очередь, включив газовую энергетику (при выполнении определенных условий) в «зеленую» таксономию, создает дополнительную нагрузку на окружающую среду [24]. Это связано с существенно более высокими энергетическими и прочими затратами на сжижение, загруз-

ку, транспортировку морским путем, прием, хранение и регазификацию СПГ по сравнению с трубопроводными поставками эквивалентного объема газа. Создание в портовых зонах дополнительной инфраструктуры для обслуживания танкеров-газовозов означает для них рост вероятности техногенных аварий, способных привести к тяжелым экологическим последствиям. Это особенно важно в условиях нарастающей деградации объектов окружающей среды в результате антропогенных факторов, что усиливает негативное воздействие климатических изменений, и прежде всего в части явлений, неблагоприятных и опасных для самого человечества [25].

Кроме того, увеличение импорта газа в ЕС в сочетании с его высокими ценами ограничивает доступ к заключению новых контрактов на поставки СПГ развивающимися странами. Очевидно, что Бангладеш, Пакистану и Таиланду трудно противостоять, например, Германии в условиях дефицитного рынка. И это приводит в том числе к росту потребления там угля, энергоносителя менее экологичного, но более дешевого и доступного [26].

После начавшегося в 2021 г. роста мирового спроса на уголь, составившего 9 % к уровню 2020 г., в 2022 г. мировое потребление данного вида топлива выросло еще на 6,3 %, достигнув нового рекордного максимума – более 8,3 млрд т. Особенно существенно потребление угля выросло в странах Азии (+8,9 %), на которые пришлось три четверти мирового потребления угля, в том числе: +8,8 % в Китае, +8,3 % в Индии и +52 % в Индонезии [27]. Росло потребление угля и в странах ЕС [12, с. 42].

В декабре 2021 г. в докладе «Уголь-2021» эксперты МЭА отмечали, что потребление угля в мире достигнет в 2022 г. более 8 млрд т и сохранится на этом уровне (или чуть ниже) до 2025 г. При этом выбросы углекислого газа в результате сжигания твердого топлива в 2024 г. будут по крайней мере на 3 млрд т больше, чем необходимо по сценарию достижения нулевых нетто-выбросов CO₂ к 2050 г. Это свидетельствует об углублении расхождения между политическими амбициями и целями, с одной стороны, и реальностью современной энергетической системы – с другой. Вследствие этого не только осложняется достижение климатических целей, но и возрастают угрозы и риски энергетической безопасности [28, 29].

По данным статистического управления ЕС рост добычи и потребления угля в странах Евросоюза, начавшийся в 2021 г. (когда впервые с 2017 г. потребление угля выросло на 12 % к уровню предшествующего года, 444 млн т), продолжился и в 2022 г. Добыча угля достигла 349 млн т (+5 % по сравнению с 2021 г.), а потребление – 454 млн т (+2 %). При этом восстановление производства и потребления в 2021–2022 гг. коснулось в основном бурого (энергетического) угля [30].

Ожидания экспертов МЭА, что данный подъем будет недолгим, а в последующие годы произойдет резкий спад, убедительно подтверждают данные статистики. За 1-е полугодие 2023 г. спрос на уголь в странах ЕС упал примерно на 16 %, и ожидается, что за весь год он снизится примерно на 17 % (до 372 млн т). Снижение обусловлено такими факторами, как ухудшение экономических перспектив развития, снижением цен на газ, перспективами роста производства атомной энергии [31] и увеличением использования возобновляемых ресурсов [12, р. 46].

Однако данный подъем подтверждает, что в критических ситуациях национальные правительства готовы вернуться к росту добычи и потребления «грязного» вида топлива, запуская ранее законсервированные угольные электростанции, увеличивая добычу энергетического угля [32].

Не все страны поддерживают стремление Еврокомиссии к максимальному сокращению сроков декарбонизации. Например, Польша, в которой до 70 % электроэнергии вырабатывается при помощи угля, не желает снижать поддержку данной отрасли, а президент ФРГ Франк-Вальтер Штайнмайер высказался против более раннего, чем запланировано национальным законодательством, отказа от угля в Восточной Германии [33]. В 2022 г. только на Польшу и Германию приходилось почти две трети общего потребления угля в Евросоюзе – 38 и 25 % соответственно [34].

В условиях энергокризиса многие в Европе осознали приоритетность обеспечения энергобезопасности над выполнением «зеленой» повестки любой ценой. В этой связи Стив Халтон, старший вице-президент по угольному рынку Rystad Energy, справедливо отметил: «Когда пытаешься найти баланс между декарбонизацией и энергетической безопасностью, все знают, что победит: нужно, чтобы горел свет. Это то, что удерживает людей у власти и останавливает людей от беспорядков на улицах» [35].

В настоящее время все более очевидно возрастающее негативное влияние антироссийских санкций на европейскую и мировую экономику. Именно поэтому главы государств Евросоюза призывают учитывать «обратный эффект» антироссийских санкций [36], что во многом обусловлено осознанием невозможности полного отказа от российских энергоготовов в ближайшей перспективе [37]. Чрезмерная спешка (под давлением США) по прекращению их поставок из России неизбежно ведет к росту цен на энергоносители, коммунальные услуги, продукцию энергоемких предприятий, многие из которых закрываются или начинают перенос своего производства в другие страны, что неизбежно будет иметь социально-экономические и политические последствия [38, 39].

Важно отметить, что принимаемые Россией антисанкционные меры, в частности изменение валюты платежа за газ, воспринимаются чиновниками Евросоюза чрезмерно эмоционально [40], хотя принцип свободы договора является основой международных торговых отношений.

Перспективная перестройка регионального газообеспечения означает для ЕС существенное снижение конкурентоспособности производимых в регионе товаров, что без поставок дешевого российского газа ведет к потере основных рынков [41]. При этом вовсе не исключено, что продолжающиеся усиливаться региональные кризисы, такие как климатический, экологический, миграционный, демографический, продовольственный, логистический, в совокупности однажды приведут к глобальным последствиям, включая финансовый кризис [42]. А последний завершится биржевым кризисом, который обязательно перекинется на товарные рынки с соответствующими последствиями.

Закономерным образом простые граждане ЕС понимают, чем закончится отказ от дешевого и надежного источника энергообеспечения [43, 44], включая и его долгосрочные последствия [45, 46]. А субъекты мирового

энергетического рынка, как отмечалось ранее, сохраняют уверенность, что пришло время долгосрочных контрактов. Дело в том, что современная конкурентная борьба, ведущаяся отдельными субъектами международных отношений весьма специфическим образом, стала отрицать даже международное право, прежде всего Устав ООН (по крайней мере его статью 1.3) [47–49].

В настоящее время внимание чиновников Евросоюза приковано прежде всего к высоким темпам сокращения потребления природного газа, что трактуется ими как успех проводимой политики по снижению зависимости от энергоносителей из России. Потребление природного газа в ЕС за август 2022 г. – март 2023 г. снизилось на 17,7 % по сравнению со средним потреблением газа за те же месяцы (август – март) в период с 2017 по 2022 г. Это выше целевого показателя в 15 %, установленного в рамках плана REPowerEU по устранению зависимости ЕС от российских поставок. В большинстве стран ЕС потребление газа оказалось ниже целевого показателя, а лидерами по сокращению стали Финляндия (–55,7 %), Литва (–40,5 %) и Швеция (–37,2 %) [50].

В качестве основных факторов сокращения потребления газа обычно рассматривают снижение потребления в домохозяйствах и рост роли возобновляемых источников энергии. Вклад в данную экономию снижения производственных мощностей, остановки производств наиболее энергоемкими предприятиями или переноса их за пределы стран ЕС, переход на более «грязную» генерацию обычно не являются предметами подробного анализа.

Если не рассматривать проблему разрушительного влияния введения односторонних санкций вне решения Совета Безопасности ООН на основы международной торговли и международного права [51], то несложно увидеть стремление бюрократии Евросоюза найти простое решение такой сложной проблемы, как газообеспечение, так и энергообеспечение в целом, в условиях углубления кризисных процессов в мировой экономике [52], что может привести к глобальной экономической рецессии. При этом руководство многих стран недооценивают масштаб и глубину негативных последствий для перспектив их национального развития [53].

В последние два года лидеры ЕС уделяют основное внимание развитию возобновляемой энергетики, заверяя, что текущие проблемы в энергообеспечении не повлияют на цели и даже сроки «зеленого» перехода. При этом особо подчеркивается, что именно увеличение инвестиций в возобновляемые источники энергии позволит полностью ликвидировать зависимость стран ЕС от российских поставок органического топлива [54].

В мае 2022 г., в рамках плана REPowerEU, Еврокомиссия предложила увеличить целевой показатель Евросоюза по возобновляемой энергии на 2030 г. до 45 %. А в феврале 2023 г. ею было объявлено о промышленном плане в рамках «Зеленой сделки», направленном на поддержку расширения производства технологий экологически чистой энергетики. Ожидается, что эти два плана станут важным драйвером инвестиций в возобновляемую энергетику в ближайшие годы [55]. При этом процесс развития возобновляемой энергетики осуществляется в ущерб другим видам электрогенерации, вплоть до полного запрета на ее отдельные виды.

Так, в 2022 г. по странам ЕС на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) было произведено больше электроэнергии, чем на АЭС. При этом суммарное производство электроэнергии на АЭС и из возобновляемых источников на треть превысило объемы электроэнергии, получаемой из жидкого топлива, газа и угля [12, р. 35; 56].

Энергокризис, изменение геополитической ситуации привели к пересмотру отношения государств ЕС к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) и фактически к целям энергоперехода в целом. Если ранее необходимость перехода от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии обосновывалась в первую очередь климатическим фактором, то теперь это в большей степени стало средством обеспечения энергетической безопасности [57]. Закономерно, что данный фактор является гораздо более мобилизующим на радикальные изменения. Но обеспечить энергобезопасность ВИЭ смогут только при наличии в ЕС всей цепочки создания стоимости: от добычи сырья до производства, установки и обслуживания оборудования.

Однако современная европейская промышленность, действующая в сфере «зеленой» энергетики, стала неконкурентоспособной и зависимой от Китая в широком диапазоне – от производства критических материалов до большей части необходимого оборудования. Повышение европейской конкурентности, позволяющей преодолеть данную зависимость, и является целью разработанного Еврокомиссией в рамках «Зеленой сделки» промышленного плана. По ее мнению, экономические контуры эпохи нулевых нетто-выбросов, включающие создание новых рынков, разработку и внедрение новых революционных технологий в сфере «чистой» энергетики, трансформацию национальных энергосистем, будут сформированы уже в ближайшие годы. Так, к 2030 г. предполагается радикально сократить импорт ряда материалов и добиться более чем трехкратного увеличения их добычи на территории Евросоюза, построить перерабатывающие предприятия, в два раза увеличив объемы обогащения и переработки ископаемых [58].

Реалистичность выполнения данного плана и его последствия рассматриваются гораздо реже, чем анализ перспектив предстоящих стратегических побед над зависимостью уже не только от ископаемых ресурсов России, но и от китайского сырья и оборудования для производства энергии из возобновляемых источников.

Вместе с тем по подсчетам Еврокомиссии (согласно стратегическому прогнозу на 2023 г.) странам ЕС необходимо ежегодно в течение 2023–2030 гг. тратить \$675,3 млрд для достижения основной цели «Зеленой сделки» – ЕС должен стать климатически нейтральным к 2050 г., прекратив выбросы парниковых газов в атмосферу. В этот же период для реализации «Закона о промышленности с нулевыми выбросами» ежегодно потребуется дополнительно \$100,3 млрд (для сравнения: федеральный бюджет Германии в 2023 г. равен \$516 млрд). Рассчитывать на поддержку со стороны США при реализации данных планов ЕС не приходится, так как они сами приняли план субсидий и льгот для привлечения производств оборудования для «зеленой» энергетики на свою территорию [59].

То есть на пути реализации заявленного энергетического курса Евросоюз неизбежно столкнется с необходимостью изменения национальных законодательств, чтобы иметь возможность осуществлять разработку важных сырьевых ресурсов вопреки недовольству гражданского общества. Рядовые европейцы, в целом поддерживающие политику «зеленого» перехода и энергетической независимости, категорически против размещения рядом с их домами шахт и карьеров для добычи сырья, которые, по мнению общественности, должны находиться в странах третьего мира. Очевидно, что Еврокомиссии неизбежно придется вносить поправки в действующее природоохранное законодательство, которые сделают его более «гибким» и сократят сроки и количество необходимых экспертиз и согласований.

Реализуя политику сокращения импорта сырья и исходя прежде всего из своих геополитических соображений, чиновники Евросоюза надеются повернуть вспять не только разработанные ранее природоохранные программы, но и процессы глобализации. По мнению экспертов МВФ, последствиями этого могут стать геоэкономическая фрагментация, снижение темпов роста мировой экономики и, вполне вероятно, глобальный экономический и политический кризис. При этом зависимость от сырья, поступающего из «авторитарных» государств, беспокоит европейских политиков и чиновников значительно больше [58]. Результатом всего этого могут стать серьезные диспропорции в развитии глобальной экономики и очень многим придется освежить навыки выживания, сформулированные Р. Баден-Пауэллом (1857–1941) в начале XX в. [60]. Более научнообразно, но не менее пессимистично перспективы мировой экономики оценил Мировой банк в одном из своих недавних изданий [61, 62].

А в апреле 2023 г. бюрократия ЕС наконец приступила к постепенному нормативному оформлению картельных принципов отношений региональных покупателей природного газа с его продавцами. Очевидно, что главной целью предложенных агрегированного спроса и совместных закупок природного газа (AggregateEU) является, прежде всего, формирование согласованной переговорной позиции для оказания давления на поставщиков газа с целью снижения цен. Кроме того, интерес к расширению импорта газа с использованием новых принципов косвенно подтверждает признание того факта, что идея ориентации на широкое использование «зеленой» электроэнергии во все возрастающей мере становится сомнительной.

Предлагая новую форму подготовки и заключения газовых контрактов, бюрократия Евросоюза представляет ее как средство повышения прозрачности сделок и формирования новых форм сотрудничества (Регламент ЕС 2022/2576) [63], а также важного средства повышения уровня безопасности обеспечения потребителей (Регламент ЕС 2022/1032) [64].

При этом подчеркивается особая польза агрегирования для мелких компаний или компаний из стран, не имеющих выхода к морю (т.е. не имеющих потенциального доступа к СПГ).

Однако в современных контрактах купли-продажи газа и так все предельно очевидно. Что же касается развития новых форм сотрудничества, то в газоснабжении агрегирование спроса дополнительно усложнит проблему контрактного распределения ответственности сторон. Следует отметить,

что обязательное агрегирование спроса распространяется лишь на 15 % объемов газовых хранилищ стран-членов ЕС, в том числе и тех, которые не имеют таковых на своей территории. Удивительно, но газовые хранилища, основное назначение которых состоит в том, чтобы обезопасить газопроводную сеть в условиях пиковых уровней суточного отбора газа (обычно зимний период), воспринимаются Еврокомиссией как обычные емкости для хранения (Регламент ЕС 2017/1938) [65].

Между тем применительно к газоснабжению теперь в регионе окончательно сформировался второй, летний пик энергопотребления. Это значит, что при резких колебаниях погодных условий, характерных для современных климатических изменений, возможны крайне негативные их последствия как зимой, так и летом. Противостоять им теперь будет практически невозможно, поскольку для многих стран-потребителей по большей части утрачен надежный и масштабный источник энергии – трубопроводный газ из России.

Важно отметить, что характерной особенностью вышеупомянутых документов является возможность многовариантной интерпретации их статей со стороны покупателей, что означает в перспективе неопределенность их потенциальных контрактных обязательств и, соответственно, ориентацию экспортеров газа преимущественно на спотовые поставки. Именно поэтому хозяйственная практика показывает, что наиболее дальновидные импортеры природного газа в странах Евросоюза вовсе и не собираются лишаться надежного и прибыльного источника газоснабжения, которые основываются на сложившихся долгосрочных торгово-экономических связях. Так, в июле 2023 г. Австрийская нефтегазовая компания «OMV» подтвердила намерения продолжать закупки природного газа из России на долгосрочной основе [66], а Испания стала европейским лидером по импорту российского СПГ [67].

Закономерным образом энергоемкие отрасли промышленности тех стран Евросоюза, которые утратили доступ к надежным и дешевым поставкам природного газа из России, окончательно потеряли свои конкурентные преимущества.

Таким образом, идеи Еврокомиссии по реформированию регионального рынка природного газа на основе агрегированного спроса и совместных закупок могут быть относительно успешно реализованы лишь в части спотовых поставок. Причем экспортеры СПГ, для которых рынок Китая и других стремительно развивающихся стран Азии более привлекателен по объемам и ценам, а также и по устойчивым долгосрочным перспективам роста потребления газа, будут, скорее всего, избегать прямых контрактов с покупателями из Европы, предпочитая посредников. А это закономерным образом приведет к дополнительному увеличению региональных цен. Очевидно, что для реального улучшения ситуации с газо- и энергообеспечением стран Евросоюза требуются не бюрократические упражнения в сфере экспортно-импортных операций, а интеграция магистральных газопроводов с последующим созданием единой системы газоснабжения региона.

Что же касается глобального рынка природного газа, то влияние на него европейских «новаций» будет незначительным. Очевидно, что большин-

ство современных политиков в Евросоюзе в недостаточной мере осознают особенности и масштаб изменений в мировом и региональном хозяйстве. Им, как и раньше, внешние угрозы представляются более опасными, чем накапливающиеся внутренние. Однако именно ухудшение регионального экономического положения в обозримой перспективе приведет к утрате странами Евросоюза эффективного доступа к глобальным экспортным потокам природного газа.

Своим специфическим подходом к решению актуальных проблем жизнеобеспечения бюрократия стран Евросоюза сегодня удивительным образом напоминает дисциплинированную часть персонажей книги «Повелитель мух» [68]. Только в отличие от книжного, относительно благоприятного для персонажей финала, реальность XXI в. может оказаться для всех совершенно иной [69–72].

Таким образом, гипертрофированное развитие производства и потребления, загрязнение окружающей среды в условиях глобальных климатических изменений стали определять существенные ограничения в масштабах, темпах и структуре развития регионального и мирового хозяйства. Это стало особенно характерно для государств Евросоюза. Политическая и финансово-экономическая нестабильность в отдельных странах региона характеризует, прежде всего, ограниченность возможностей национальной бюрократии по решению глобальных и региональных проблем общественного развития, а стихийные бедствия и техногенные аварии – беспомощность многих институциональных структур в критических ситуациях. В этих условиях появляется настоятельная необходимость переходить на новый уровень международных отношений, ядром которых должно быть масштабное сотрудничество и взаимная помощь без бюрократических проявлений и чрезмерного вмешательства развитых стран в международные торгово-экономические отношения.

Список источников

1. *Ozkan M., Makieh K.* Majour earthquake kills 3,700 in Turkey and Syria, weather hits survivors. URL: <https://www.reuters.com/world/middle-east/majour-earthquake...> (дата обращения: 07.02.2023).
2. *Laughland O.* Mississippi tornado: death toll of 25 highest in the state in the in 21st century. URL: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/mar/25/tornado-deaths-mississippi-...> (дата обращения: 25.03.2023).
3. Hawaii fires: a visual guide to the explosive blaze that razed Lahaina. URL: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/aug/11/how...>; (дата обращения: 13.08.2023)
4. *Paddison L.* The planet saw its hottest day on record this week. It's a record that will be broken again and again. URL: <https://edition.cnn.com/2023/07/05/world/hottest-day-...> (дата обращения: 06.07.2023).
5. Cholera – Global situation. URL: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON437> (дата обращения: 11.02.2023).
6. *Clifford A.* Europe on the verge of water catastrophe as groundwater reserves dry up, scientists warn. URL: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/water-...> (дата обращения: 29.01.2023).
7. Italy faces new drought alert as Venice canals run dry. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/italy-faces...> (дата обращения: 20.02.2023).

8. New hints of volcanism under the heart of northern Europe. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/06/200609095108.htm> (дата обращения: 09.06.2020).
9. Data source: BP Statistical Review of World Energy 2021. L.: BP, 2021, p. 36, 38, 44, 45. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/...> (дата обращения: 07.02.2023).
10. Council Regulation (EU) 2022/1369 of 5 August 2022 on coordinated demand-reduction measures for gas. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022R1369> (дата обращения: 07.02.2023).
11. *Stuart E.* Europe adapts, not without difficulty, to life without Russian gas. URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/022323-europe-adapts-not-without-difficulty-to-life-without-russian-gas> (дата обращения: 23.02.2023).
12. Statistical Review of World Energy 2023. L.: Energy Inst., 2023. 60 p. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (дата обращения: 07.02.2023).
13. *Будрис А.* Как ЕС пережил одну зиму при обвале поставок российского газа и готовится к другой. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/487147-kak-es-perezil-odnu-zimu-pri-obvale-postavok-rossijskogo-gaza-i-gotovitsa-k-drugoj> (дата обращения: 06.04.2023).
14. *Савенкова Д.* МЭА прогнозирует на 2023 год замедление темпов роста рынка СПГ. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/02/28/964657-mea-prognoziruet-zamedlenie> (дата обращения: 28.02.2023).
15. Япония вновь стала крупнейшим в мире импортером СПГ. Глобальная энергия. URL: <https://globalenergyprize.org/ru/2023/06/29/japonija-vnov-stala-krupnejshim-v-mire-importerom-spg/> (дата обращения: 29.06.2023).
16. Импорт СПГ в Европу подскочил на 63 % в 2022 году. Нефтегазовая вертикаль. URL: <https://nangs.org/news/markets/gas/import-spg-v-evropu-podskochil-na-63-v-2022-godu> (дата обращения: 01.03.2023).
17. Europe adapts, not without difficulty, to life without Russian gas. URL: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/022323-europe-adapts-not-without-difficulty-to-life-without-russian-gas> (дата обращения: 23.02.2023).
18. *Fariza I.* El Gobierno urge a las energéticas españolas a dejar de importar gas ruso. URL: <https://elpais.com/economia/2023-03-24/el-gobierno-espanol-urge-a-las-energeticas-espanolas-a-dejar-de-importar-gas-ruso.html> (дата обращения: 24.03.2023).
19. *Pouyanné P.* Total Energies est le groupe pétrolier le plus impliqué dans la transition énergétique. URL: <https://www.lejdd.fr/economie/patrick-pouyanne-totalenergies-est-le-groupe-petrolier-le-plus-implique-dans-la-transition-energetique-136872> (дата обращения: 24.08.2023).
20. Gas Market Report Q1 2023 including Gas Market Highlights 2022. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c6ca64dc-240d-4a7c-b327-e1799201b98f/GasMarket-ReportQ12023.pdf> (дата обращения: 07.02.2023).
21. Парадокс экспорта российского СПГ и курс на импортозамещение. URL: <https://torvesti.ru/themes/1694/102144/> (дата обращения: 16.04.2023).
22. ЕС стал крупнейшим покупателем СПГ после снижения закупок у «Газпрома». Доля России на европейском рынке снизилась почти втрое. URL: <https://www.rbc.ru/business/09/01/2023/63bbfee69a7947466834e299> (дата обращения: 07.02.2023).
23. Экономия энергии в Евросоюзе – красивая обертка, но внутри мертвая зеленая повестка. URL: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20221223/1025836085/Ekonomiya-energii-v-Evrosoyuze--krasivaya-obertka-no-vnutri-mertvaya-zelenaya-povestka.html> (дата обращения: 23.12.2022).
24. *Milman O.* US plan to provide 15bn cubic meters of natural gas to EU arms climate groups. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/25/environment-groups-alarmed-liquified-natural-gas-us-eu> (дата обращения: 25.03.2022).

25. *Ramirez R.* 'Delay means death': We're running out of ways to adapt to the climate crisis, new report shows. Here are the key takeaways. URL: <https://edition.cnn.com/2022/02/28/world/un-ipcc-climate-report-...> (дата обращения: 28.02.2022).
26. *Stapczynski S. etc.* Europe's Energy Crunch Will Trigger Years of Shortages and Blackouts. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-11-08/eu-energy-crisis-sparked-by-ukraine-war-to-create-blackouts-in-poor-countries> (дата обращения: 08.11.2022).
27. Внутреннее потребление каменного угля и лигнита в 2022 году. URL: <https://energystats.enerdata.net/coal-lignite/coal-world-consumption-data.html> (дата обращения: 07.02.2023).
28. Coal 2021. Analysis and forecast to 2024. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/f1d724d4-a753-4336-9f6e-64679fa23bbf/Coal2021.pdf> (дата обращения: 07.02.2023).
29. *Оверченко М.* Кризис зеленой повестки: энергобезопасность или энергопереход? URL: <https://econs.online/articles/ekonomika/krizis-zelenoy-povestki-energobezopasnost-ili-energorerekhod/> (дата обращения: 12.05.2022).
30. Coal production and consumption up in 2022. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230622-2> (дата обращения: 22.06.2023).
31. Coal Market Update – July 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-market-update-july-2023/demand> (дата обращения: 07.02.2023).
32. *Круглей И.* Уголь всему голова: куда привела ЕС «зеленая» и русофобская лихорадка. URL: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230112/1025848946/Ugol-vsemu-golova-kuda-privela-ES-zelenaya-i-rusofobskaya-likhoradki.html> (дата обращения: 12.01.2023).
33. Штайнмайер выступил против отказа от угольной энергетики в ФРГ раньше, чем в 2038 году. URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/17718965> (дата обращения: 11.05.2023).
34. Coal production and consumption up in 2022. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230622-2> (дата обращения: 22.06.2023).
35. *Wade W., Stapczynski S.* Russia's War Is Turbocharging the World's Addiction to Coal. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-25/coal-prices-soar-as-russia-war-energy-crisis-risk-global-climate-goals> (дата обращения: 25.04.2022).
36. German Chancellor Scholz urged the West to take into account the reverse effect of anti-Russian sanctions. URL: <https://pledgetimes.com/german-chancellor-scholz-urged-the-west-to-take-into-account-the-reverse-effect-of-anti-russian-sanctions/> (дата обращения: 23.03.2022).
37. *Burchard H.V., Sugue M.* Germany's Scholz reject calls to ban Russian oil and gas. URL: <https://www.politico.eu/article/germany-rejects-calls-for-banning-russian-oil-and-gas/> (дата обращения: 07.03.2022).
38. *Rauhala E., etc.* Europe's plan to wean off Russian energy could lead to price shocks and political blowback. URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/09/gas-prices-europe-russia/> (дата обращения: 09.03.2022).
39. Frank-Walter Steinmeier sieht hartere Zeiten durch Ukraine-Krieg. URL: <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2022-03/frank-walter-steinmeier-andrij-melnyk-ukraine-solidaritaetskonzert> (дата обращения: 27.03.2022).
40. Russia can't blackmail EU with its energy resources – Von der Leyen. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/russia-cant-blackmail-eu-with-its-energy-resources-von-der-leyen-2022-03-24/> (дата обращения: 24.03.2022).
41. *McWilliams B., etc.* Can Europe survive painlessly without Russian gas? URL: <https://www.bruegel.org/2022/01/can-europe-survive-painlessly-without-russian-gas/> (дата обращения: 27.01.2022).
42. *Jimenez M.* The specter of another financial crisis is haunting the world. URL: <https://english.elpais.com/economy-and-business/20-03-14/the-specter-...> (дата обращения: 14.03.2023).

43. Spontan-Demo in Lutzerath Greta Thunberg tanzt an der Tagebaukante-Polizisten tagen sie weg. URL: <https://www.tagesspiegel.de/politik/greta-thunberg-tanzt-an-der-...> (дата обращения: 13.01.2023).
44. Von Hilde. Oekonomischer Selbstmord oder nationale Selbstbehauptung? URL: <https://www.compact-online.de/oekonomischer-selbstmord-oder-nationale-selbstbehauptung/> (дата обращения: 10.04.2022).
45. Grupe D. Wie in Baden-Baden Russen und Ukrainer zusammenleben. URL: <https://www.schwaebische.de/regional/baden-...> (дата обращения: 23.03.2023).
46. Karda Sz. Conscious uncoupling: Europeans' Russian gas challenge in 2023. URL: <https://ecfr.eu/article/conscious-uncoupling-europeans-russian-gas-challenge-in-2023> (дата обращения: 13.02.2023).
47. United Nation Charter (full text). URL: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter/full-text>; (дата обращения: 07.02.2023).
48. Manfred Zh. Seymour Hersh: I am very used to the stupidity of my government. URL: <https://www.chinadayly.com.cn/a/202303/24/...>; (дата обращения: 24.03.2023).
49. Foreign Ministry Spokeswoman Maria Zakharova's comment on the examination by the UN Security Council of Russia's draft resolution to investigate acts of sabotage against Nord Stream pipelines (N565-28-03-2023). URL: <https://www.mid.ru/print/?id=1860046&lang=en> (дата обращения: 28.03.2023).
50. Европа без «Газпрома»: ЕС удалось больше сэкономить, чем найти на стороне. URL: <https://easaily.com/ru/news/2023/05/04/evropa-bez-gazproma-es-udalos-bolshe-sekonomit-chem-nayti-na-storone> (дата обращения: 04.05.2023).
51. Noh K.J. US makes a mockery of international law. URL: <https://mg.co.za/opinion/2022-01-11-us-makes-a-mockery-of-international-law/> (дата обращения: 11.01.2022).
52. Groth J. Norwegen, der Retter in der Not? URL: <https://www.wiwo.de/politik/europa/energiekrise-norwegen-der-retter-in-der-not/28155014.html> (дата обращения: 12.03.2022).
53. Bouissou P.J. La guerre en Ukraine va ralentir la reprise mondiale. URL: https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/03/17/la-guerre-en-ukraine-va-ralentir-la-reprise-mondiale_6117884_3234.html (дата обращения: 17.03.2022).
54. Лакстыгал И. Зеленая сделка откладывается из-за энергокризиса. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/09/08/939800-zelenaya-sdelka-otkladivaetsya> (дата обращения: 07.09.2022).
55. Renewables. URL: <https://www.iea.org/energy-system/renewables> (дата обращения: 07.02.2023).
56. European Electricity Review 2023. URL: <https://ember-climate.org/insights/research/european-electricity-review-2023> (дата обращения: 31.01.2023).
57. Оверченко М. Экономика новой энергетики. URL: <https://econs.online/articles/ekonomika/ekonomika-novoy-energetiki/> (дата обращения: 08.02.2023).
58. Тамм Р. Евросоюз отменяет «зеленый» поворот – ради «стратегических побед». URL: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230529/1025984166/Evrosoyuz-otmenyaet-zelenyy-povorot--radi-strategicheskikh-pobed.html> (дата обращения: 29.05.2023).
59. Круглей И. \$700 млрд не найдется? ЕК рассчитала, сколько Европе нужно на энергопереход. URL: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230710/1026027729/700-mlrd-ne-naydetsya-EK-rasschitala-skolko-Evrope-nuzhno-na-energoperekhod.html> (дата обращения: 10.07.2023).
60. Lord Baden-Powell. Scouting For Boys: A Handbook for Instruction in Good Citizenship Through Woodcraft. L., 1908.
61. Global Economy's "Speed Limit" Set to Fall to Three-Decade Low. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-releas/2023/03/27/global-economy-> (дата обращения: 27.03.2023).

62. Falling Long-Term Growth Prospects: Trends, Expectations, and Policies. N.Y.: World Bank, 2023. 564 p. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/...> (дата обращения: 07.02.2023).
63. Council Regulation (EU) 2022/2576 of 19 December 2022 enhancing solidarity through better coordination of gas purchases, reliable price benchmarks and exchanges of gas across borders // OJL 335, 29.12.2022, p. 1–35.
64. Regulation (EU) 2022/1032 of the European Parliament and of the Council of 29 June 2022 amending Regulation (EU) 2017/1938 and (EC) No 715/2009 with regard to gas storage // OJL 173, 30.06.2022, p. 17–33.
65. Regulation (EU) 2017/1938 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2017 concerning measures to safeguard the security of gas supply and repealing Regulation (EU) No 994/2010 // OJL 280, 28.10.2017, p. 1–56.
66. Austria Energy Company OMV Will Continue to Import Russian Gas – CEO. URL: <https://www.sputnikglobe.com/20230709/austrian-energy-company-...> (дата обращения: 09.07.2023).
67. *Proto L* El gas ruso fluye a raudales hacia Espana. Ni el Gobierno ni Bruselas saben como pararlo. URL: <https://www.elconfidencial.com/mundo/2023-03-31/gas-ruso-...> (дата обращения: 31.03.2023).
68. *Golding W.* Lord of the Flies. L., 1954. 224 p.
69. *Плеханов Г.В.* О войне. Пг.: Книгоиздат. М.В. Попова, 1916. 85 с.
70. *Варга Е.* Экономические причины и следствия мировой войны // Десятилетие мировой войны: Сб. статей. М.: Изд. журн. «Вестник воздушного флота», 1925. С. 67–77.
71. *Покровский М.Н.* Империалистская война. М.: Соцэкгиз, 1934. 439 с.
72. *Morillo S., etc.* War in World History: Society, Technology and War from Ancient Times to the Present. Vol. 2: Since 1500. N.Y.: McGraw-Hill, 2008. 622 p.

References

1. Ozkan M., Makieh K. Majour earthquake kills 3,700 in Turkey and Syria, weather hits survivors. Available at: <https://www.reuters.com/world/middle-east/majour-earthquake...> (accessed: 07.02.2023).
2. Laughland O. Mississippi tornado: death toll of 25 highest in the state in the in 21st century. Available at: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/mar/25/tornado-deaths-mississippi-...> (accessed: 25.03.2023).
3. Hawaii fires: a visual guide to the explosive blaze that razed Lahaina. Available at: <https://www.theguardian.com/us-news/2023/aug/11/how...>; (accessed: 13.08.2023).
4. Paddison L. The planet saw its hottest day on record this week. It's a record that will be broken again and again. Available at: <https://edition.cnn.com/2023/07/05/world/hottest-day-...> (accessed: 06.07.2023).
5. Cholera – Global situation. Available at: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreaks-news/item/2023-DON437> (accessed: 11.02.2023).
6. Clifford A. Europe on the verge of water catastrophe as groundwater reserves dry up, scientists warn. Available at: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/water-..> (accessed: 29.01.2023).
7. Italy faces new drought alert as Venice canals run dry. Available at: <https://www.reuters.com/world/europe/italy-faces...> (accessed: 20.02.2023).
8. New hints of volcanism under the heart of northern Europe. Available at: <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/06/200609095108.htm> (accessed: 09.06.2020).
9. Data source: BP Statistical Review of World Energy 2021. L.: BP, 2021, p. 36, 38, 44, 45. Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/...> (accessed: 07.02.2023).

10. Council Regulation (EU) 2022/1369 of 5 August 2022 on coordinated demand-reduction measures for gas. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022R1369> (accessed: 07.02.2023).
11. Stuart E. Europe adapts, not without difficulty, to life without Russian gas. Available at: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/022323-europe-adapts-not-without-difficulty-to-life-without-russian-gas> (accessed: 23.02.2023).
12. Statistical Review of World Energy 2023. L.: Energy Inst., 2023. 60 p. Available at: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (accessed: 07.02.2023).
13. Budris A. Kak ES perezhil odnu zimu pri obvale postavok rossijskogo gaza i gotovitsja k drugoj [How the EU survived one winter with a collapse in Russian gas supplies and is preparing for another]. Available at: <https://www.forbes.ru/biznes/487147-kak-es-perezhil-odnu-zimu-pri-obvale-postavok-rossijskogo-gaza-i-gotovitsa-k-drugoj> (accessed: 06.04.2023).
14. Savenkova D. MJeA prognoziruets na 2023 god zamedlenie tempov rosta rynka SPG [The IEA predicts a slowdown in LNG market growth for 2023]. Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/02/28/964657-mea-prognoziruets-zamedlenie> (accessed: 28.02.2023).
15. Japonija vnov' stala krupnejshim v mire importerom SPG. Global'naja jenergiya [Japan has once again become the world's largest importer of LNG. Global Energy]. Available at: <https://globalenergyprize.org/ru/2023/06/29/japonija-vnov-stala-krupnejshim-v-mire-importerom-spg/> (accessed: 29.06.2023).
16. Import SPG v Evropu podskochil na 63 % v 2022 godu. Neftegazovaja vertikal' [Europe's LNG imports jumped 63 % in 2022. Oil and gas vertical]. Available at: <https://nangs.org/news/markets/gas/import-spg-v-evropu-podskochil-na-63-v-2022-godu> (accessed: 01.03.2023).
17. Europe adapts, not without difficulty, to life without Russian gas. Available at: <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/natural-gas/022323-europe-adapts-not-without-difficulty-to-life-without-russian-gas> (accessed: 23.02.2023).
18. Fariza I. El Gobierno urge a las energéticas españolas a dejar de importar gas ruso. Available at: <https://elpais.com/economia/2023-03-24/el-gobierno-espanol-urge-a-las-energeticas-espanolas-a-dejar-de-importar-gas-ruso.html> (accessed: 24.03.2023).
19. Pouyanné P. Total Energies est le groupe pétrolier le plus impliqué dans la transition énergétique. Available at: <https://www.lejdd.fr/economie/patrick-pouyanne-total-energies-est-le-groupe-petrolier-le-plus-implique-dans-la-transition-energetique-136872> (accessed: 24.08.2023).
20. Gas Market Report Q1 2023 including Gas Market Highlights 2022. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/c6ca64dc-240d-4a7c-b327-e1799201b98f/GasMarketReportQ12023.pdf> (accessed: 07.02.2023).
21. Paradoks jeksporta rossijskogo SPG i kurs na importozameshchenie [The paradox of Russian LNG exports and the course towards import substitution]. Available at: <https://morvesti.ru/themes/1694/102144/> (accessed: 16.04.2023).
22. ES stal krupnejshim pokupatelem SPG posle snizhenija zakupok u «Gazproma». Dolja Rossii na evropejskom rynke snizilas' pochtii vtroe [The EU has become the largest buyer of LNG after a reduction in purchases from Gazprom. Russia's share in the European market has decreased almost threefold]. Available at: <https://www.rbc.ru/business/09/01/2023/63bbfee69a7947466834e299> (accessed: 07.02.2023).
23. Jekonomija jenerгии v Evrosojuze – krasivaja obertka, no vnutri mertvaja zelenaja povestka [Energy saving in the European Union is a beautiful wrapper, but inside there is a dead green agenda]. Available at: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20221223/1025836085/Ekonomiya-energii-v-Evrosoyuze--krasivaya-obertka-no-vnutri-mertvaya-zelenaya-povestka.html> (accessed: 23.12.2022).

24. Milman O. US plan to provide 15bn cubic meters of natural gas to EU arms climate groups. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/25/environment-groups-alarmed-liquified-natural-gas-us-eu> (accessed: 25.03.2022).
25. Ramirez R. 'Delay means death': We're running out of ways to adapt to the climate crisis, new report shows. Here are the key takeaways. Available at: <https://edition.cnn.com/2022/02/28/world/un-ipcc-climate-report-...> (accessed: 28.02.2022)
26. Stapczynski S., etc. Europe's Energy Crunch Will Trigger Years of Shortages and Blackouts. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-11-08/eu-energy-crisis-sparked-by-ukraine-war-to-create-blackouts-in-poor-countries> (accessed: 08.11.2022).
27. Vnutrennee potreblenie kamennogo uglja i lignita v 2022 godu [Domestic consumption of hard coal and lignite in 2022]. Available at: <https://energystats.enerdata.net/coal-lignite/coal-world-consumption-data.html> (accessed: 07.02.2023).
28. Coal 2021. Analysis and forecast to 2024. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/f1d724d4-a753-4336-9f6e-64679fa23bbf/Coal2021.pdf> (accessed: 07.02.2023).
29. Overchenko M. Krizis zelenoj povestki: jenergobezopasnost' ili jenergoperehod? [Green agenda crisis: energy security or energy transition?]. Available at: <https://econs.online/articles/ekonomika/krizis-zelenoy-povestki-energobezopasnost-ili-energoperekhod/> (accessed: 12.05.2022).
30. Coal production and consumption up in 2022. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230622-2> (accessed: 22.06.2023).
31. Coal Market Update – July 2023. Available at: <https://www.iea.org/reports/coal-market-update-july-2023/demand> (accessed: 07.02.2023).
32. Kruglej I. Ugol' vsemu golova: kuda privela ES «zelenaja» i rusofobskaja lihoradki [Coal is in charge: where the “green” and Russophobic fevers have led the EU]. Available at: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230112/1025848946/Ugol-vsemu-golova-kuda-privela-ES-zelenaya-i-rusofobskaya-likhoradki.html> (accessed: 12.01.2023).
33. Shtajnmajer vystupil protiv otkaza ot ugol'noj jenergetiki v FRG ran'she, chem v 2038 godu [Steinmeier spoke out against the abandonment of coal energy in Germany earlier than in 2038]. Available at: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/17718965> (accessed: 11.05.2023).
34. Coal production and consumption up in 2022. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230622-2> (accessed: 22.06.2023).
35. Wade W., Stapczynski S. Russia's War Is Turbocharging the World's Addiction to Coal. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-25/coal-prices-soar-as-russia-war-energy-crisis-risk-global-climate-goals> (accessed: 25.04.2022).
36. German Chancellor Scholz urged the West to take into account the reverse effect of anti-Russian sanctions. Available at: <https://pledgetimes.com/german-chancellor-scholz-urged-the-west-to-take-into-account-the-reverse-effect-of-anti-russian-sanctions/> (accessed: 23.03.2022).
37. Burchard H.V., Sugue M. Germany's Scholz reject calls to ban Russian oil and gas. Available at: <https://www.politico.eu/article/germany-rejects-calls-for-banning-russian-oil-and-gas/> (accessed: 07.03.2022).
38. Rauhala E., etc. Europe's plan to wean off Russian energy could lead to price shocks and political blowback. Available at: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/03/09/gas-prices-europe-russia/> (accessed: 09.03.2022).
39. Frank-Walter Steinmeier sieht hartere Zeiten durch Ukraine-Krieg. Available at: <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2022-03/frank-walter-steinmeier-andrij-melnik-ukraine-solidaritaetskonzert> (accessed: 27.03.2022).
40. Russia can't blackmail EU with its energy resources – Von der Leyen. Available at: <https://www.reuters.com/world/europe/russia-cant-blackmail-eu-with-its-energy-resources-von-der-leyen-2022-03-24/> (accessed: 24.03.2022).

41. McWilliams B., etc. Can Europe survive painlessly without Russian gas? Available at: [https:// www.bruegel.org/2022/01/can-europe-survive-painlessly-without-russian-gas/](https://www.bruegel.org/2022/01/can-europe-survive-painlessly-without-russian-gas/) (accessed: 27.01.2022).
42. Jimenez M. The specter of another financial crisis is haunting the world. Available at: <https://english.elpais.com/economy-and-business/20-03-14/the-specter-...> (accessed: 14.03.2023).
43. Spontan-Demo in Lutzerath Greta Thunberg tanzt an der Tagebaukante-Polizisten tagen sie weg. Available at: <https://www.tagesspiegel.de/politik/greta-thunberg-tanzt-an-der-...> (accessed: 13.01.2023).
44. Von Hilde. Okonomischer Selbstmord oder nationale Selbstbehauptung? Available at: <https://www.compact-online.de/oekonomischer-selbstmord-oder-nationale-selbstbehauptung/> (accessed: 10.04.2022).
45. Grupe D. Wie in Baden-Baden Russen und Ukrainer zusammenleben. Available at: <https://www.schwaebische.de/regional/baden-...> (accessed: 23.03.2023).
46. Karda Sz. Conscious uncoupling: Europeans' Russian gas challenge in 2023. Available at: <https://ecfr.eu/article/conscious-uncoupling-europeans-russian-gas-challenge-in-2023> (accessed: 13.02.2023).
47. United Nation Charter (full text). Available at: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter/full-text>; (accessed: 07.02.2023).
48. Manfred Zh. Seymour Hersh: I am very used to the stupidity of my government. Available at: <https://www.chinadayly.com.cn/a/202303/24/...>; (accessed: 24.03.2023).
49. Foreign Ministry Spokeswoman Maria Zakharova's comment on the examination by the UN Security Council of Russia's draft resolution to investigate acts of sabotage against Nord Stream pipelines (N565-28-03-2023). Available at: [https:// www.mid.ru/print/?id=1860046&lang=en](https://www.mid.ru/print/?id=1860046&lang=en) (accessed: 28.03.2023).
50. Evropa bez «Gazproma»: ES udalos' bol'she sjeekonomit', chem najti na storone [Europe without Gazprom: the EU managed to save more than it could find on the side]. Available at: <https://easaily.com/ru/news/2023/05/04/evropa-bez-gazproma-es-udalos-bolshe-sekonomit-chem-nayti-na-storone> (accessed: 04.05.2023).
51. Noh K.J. US makes a mockery of international law. Available at: <https://mg.co.za/opinion/2022-01-11-us-makes-a-mockery-of-international-law/> (accessed: 11.01.2022).
52. Groth J. Norwegen, der Retter in der Not? Available at: <https://www.wiwo.de/politik/europa/energiekrise-norwegen-der-retter-in-der-not/28155014.html> (accessed: 12.03.2022).
53. Bouissou P.J. La guerre en Ukraine va ralentir la reprise mondiale. Available at: https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/03/17/la-guerre-en-ukraine-va-ralentir-la-reprise-mondiale_6117884_3234.html (accessed: 17.03.2022).
54. Lakstygai I. Zelenaja sdelka otkladyvaetsja iz-za jenergokrizisa [Green deal delayed due to energy crisis]. Available at: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/09/08/939800-zelenaya-sdelka-otkladyvaetsya> (accessed: 07.09.2022).
55. Renewables. Available at: <https://www.iea.org/energy-system/renewables> (accessed: 07.02.2023).
56. European Electricity Review 2023. Available at: <https://ember-climate.org/insights/research/european-electricity-review-2023> (accessed: 31.01.2023).
57. Overchenko M. Jekonomika novoj jenergetiki [Economics of new energy]. Available at: <https://econs.online/articles/ekonomika/ekonomika-novoy-energetiki/> (accessed: 08.02.2023).
58. Tamm R. Evrosojuz otmenjaet «zelenyj» povorot – radi «strategicheskikh pobed» [The European Union is canceling the “green” turn – for the sake of “strategic victories”]. Available at: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230529/1025984166/Evrosoyuz-otmenyaet-zelenyy-povorot--radi-strategicheskikh-pobed.html> (accessed: 29.05.2023).

59. Kruglej I. \$700 mlrd ne najdetsja? EK rasschitala, skol'ko Evrope nuzhno na jener-goperehod [Can't find \$700 billion? The EC has calculated how much Europe needs for the energy transition], Available at: <https://baltnews.com/ehnergonezavisimost/20230710/1026027729/700-mlrd-ne-naydetsya-EK-rasschitala-skolko-Evrope-nuzhno-na-energoperekhod.html> (accessed: 10.07.2023).
60. Lord Baden-Powell. Scouting For Boys: A Handbook for Instruction in Good Citizen-ship Through Woodcraft. L., 1908.
61. Global Economy's "Speed Limit" Set to Fall to Three-Decade Low. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-releases/2023/03/27/global-economy-...> (accessed: 27.03.2023).
62. Falling Long-Term Growth Prospects: Trends, Expectations, and Policies. N.Y.: World Bank, 2023. 564 p. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/...> (accessed: 07.02.2023).
63. Council Regulation (EU) 2022/2576 of 19 December 2022 enhancing solidarity through better coordination of gas purchases, reliable price benchmarks and exchanges of gas across borders // OJL 335, 29.12.2022, p. 1–35.
64. Regulation (EU) 2022/1032 of the European Parliament and of the Council of 29 June 2022 amending Regulation (EU) 2017/1938 and (EC) No 715/2009 with regard to gas storage // OJL 173, 30.06.2022, p. 17–33.
65. Regulation (EU) 2017/1938 of the European Parliament and of the Council of 25 Oc-tober 2017 concerning measures to safeguard the security of gas supply and repealing Regulation (EU) No 994/2010 // OJL 280, 28.10.2017, p. 1–56.
66. Austria Energy Company OMV Will Continue to Import Russian Gas – CEO. Available at: <https://www.sputnikglobe.com/20230709/austrian-energy-company-...> (accessed: 09.07.2023).
67. Proto L El gas ruso fluye a raudales hacia Espana. Ni el Gobierno ni Bruselas saben como pararlo. Available at: <https://www.elconfidencial.com/mundo/2023-03-31/gas-ruso-...> (accessed: 31.03.2023).
68. Golding W. Lord of the Flies. L., 1954. 224 p.
69. Plehanov G.V. O vojne [About war]. Pg.: Knigoizdat. M.V. Popova, 1916. 85 p.
70. Varga E. Jekonomicheskie prichiny i sledstvija mirovoj vojny [Economic causes and consequences of the world war]. Desjatiletie mirovoj vojny [Decade of the World War]: Sb. statej. Moscow: Izd. zhurn. «Vestnik vozdushnogo flota», 1925. Pp. 67–77.
71. Pokrovskij M.N. Imperialistskaja vojna [Imperialist war]. Moscow: Socjekkiz, 1934. 439 p.
72. Morillo S., etc. War in World History: Society, Technology and War from Ancient Times to the Present. Vol. 2: Since 1500. N.Y.: McGraw-Hill, 2008. 622 p.

Сведения об авторах:

М.Н. Кулапов – доктор экономических наук, профессор, руководитель научной школы «Теория и технологии менеджмента», Российский экономический универси-тет имени Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация.

М.Ю. Мореханова – кандидат социологических наук, Институт аграрных про-блем Саратовского научного центра Российской академии наук, Саратов, Российская Федерация.

П.А. Сергеев – доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Центр промышленных и инвестиционных исследований, Институт мировой эконо-мики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Российская Федерация.

Information about the authors:

M.N. Kulapov – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Scientific School “Theory and Technologies of Management”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

M.Yu. Morekhanova – Candidate of Sociological Sciences, Institute of Agrarian Problems of the Saratov Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Saratov, Russian Federation.

P.A. Sergeev – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Research Fellow, Center for Industrial and Investment Research, Primakov Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>11.11.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>11.11.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>14.11.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>14.11.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>15.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>15.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 62–78

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 62–78

Научная статья

УДК 338.1 (338.24)

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-062-078

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ И КОНТУРЫ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ОТРАСЛЕВОЙ ПОЛИТИКИ

Любященко София Николаевна

*Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИИХ»*

lubsofia@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен обзор особенностей экономического развития страны в период либеральных преобразований и проблем, связанных с обеспечением технологического суверенитета в России. Основные из них: низкая доля инноваций в структуре промышленного производства, а также предприятий, осуществляющих их; устаревание значительной части основных фондов в промышленности; высокая ключевая ставка ЦБ РФ, не способствующая экономическому росту и ускорению модернизации промышленности в России.

В статье предпринята попытка определения элементов макроэкономической политики, способствующих обеспечению технологического суверенитета. Для достижения экономического роста необходимо значительно увеличить долю инвестиций в основной и человеческий капитал. Для активизации инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики необходимо снижение учетной ставки. Для преодоления технологического отставания и решения задачи по импортозамещению необходимо оптимизировать также отраслевую и антимонопольную политику. Следует пересмотреть отношение к политике интеграции предприятий на рынках с целью повышения их производственной эффективности, несмотря на рост уровня концентрации, а также определить, какая структура в ключевых отраслях является оптимальной для решения задачи импортозамещения и восстановления разрушенных в результате санкций производственных цепочек.

Ключевые слова: технологии, производство, суверенитет, промышленность, макроэкономическая политика

Для цитирования: Любященко С.Н. Технологический и производственный суверенитет: проблемы обеспечения и контуры макроэкономической и отраслевой политики // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 62–78. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-062-078.

Original article

TECHNOLOGICAL AND INDUSTRIAL SOVEREIGNTY: PROBLEMS OF ENSURING AND CONTOURS OF MACROECONOMIC AND SECTORAL POLICY

Lyubyashchenko Sofiya N.

Novosibirsk State University of Economics and Management

lubsofia@yandex.ru

Abstract. The article presents an overview of the features of the economic development of the country during the period of liberal transformations and the problems associated with ensuring technological sovereignty in Russia. The main ones are: a low share of innovations in the structure of industrial production, as well as enterprises that carry them out; obsolescence of a significant part of fixed assets in industry; a high key rate of the Central Bank of the Russian Federation, which does not contribute to economic growth and acceleration of industrial modernization in Russia.

The article attempts to identify the elements of macroeconomic policy that contribute to ensuring technological sovereignty. To achieve economic growth, it is necessary to significantly increase the share of investments in fixed and human capital. To activate investment activity in the real sector of the economy, it is necessary to reduce the discount rate. In order to overcome the technological gap and solve the problem of import substitution, it is also necessary to optimize the industry and antimonopoly policy. It is necessary to reconsider the attitude to the integration policy of enterprises in the markets in order to increase their production efficiency, despite the increase in the level of concentration, and also to determine which structure in key industries is optimal for solving the problem of import substitution and restoring production chains destroyed as a result of sanctions.

Keywords: technologies, production, sovereignty, industry, macroeconomic policy

For citation: Lyubyashchenko S.N. Technological and industrial sovereignty: problems of ensuring and contours of macroeconomic and sectoral policy. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 62–78. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-062-078.

Введение

Россия столкнулась с беспрецедентными экономическими и политическими вызовами в результате введения санкций со стороны западных стран. Влияние санкций на экономику в долгосрочном периоде пока не изучено, однако в краткосрочном периоде они оказывают негативное влияние на технологическое развитие и производство в России, что требует принятия действенных мер для обеспечения суверенитета страны в этих областях.

В контексте санкционного давления Россия сталкивается с проблемами доступа к передовым технологиям, оборудованию и материалам, а также участия в мировой торговле на внешних рынках. Поэтому сегодня первоочередной задачей для России является разработка собственных технологий и развитие производства, чтобы гарантировать свою экономическую независимость и суверенитет в будущем.

Кроме нивелирования отрицательного эффекта от санкций перед Правительством РФ и бизнесом стоит другая задача – модернизации экономики и повышение технологической конкурентоспособности на мировой арене.

Цель статьи заключается в исследовании теоретических и практических аспектов обеспечения технологического суверенитета России в условиях санкционного давления, определении основных направлений политики по восстановлению промышленности.

1. Обзор литературы

Необходимость изменения либеральной стратегии экономического развития страны, где России отведено место сырьевого придатка в глобальной мировой экономике, назрела уже давно. Смена курса и путь новой индустриализации широко обсуждается среди экономистов, политиков, публицистов.

Сегодня в условиях быстро меняющегося мирового экономического и политического климата, укрепление технологического и производственного суверенитета является необходимым условием для обеспечения национальной безопасности и стабильности экономики страны. Технологический и производственный суверенитет – это способность государства обеспечивать свою экономическую независимость и безопасность путем создания, развития и контроля за ключевыми технологиями и отраслями внутри страны [16].

Трансформации в глобальном производстве неизбежно подталкивают к поиску оптимизации внутренней промышленной политики в стране. Другим движущим фактором являются санкции.

Вопросы, касающиеся данной проблематики, были затронуты в трудах отечественных и зарубежных ученых. В работе И.Б. Константинова и Е.П. Константиновой предложена классификация технологического суверенитета. Авторы подчеркивают необходимость ускоренного развития образования и науки как важнейшего двигателя научно-технологического прогресса страны и достижения технологического суверенитета [6].

В.Т. Рязанов обосновывает необходимость изменения промышленной политики и принятия программы новой индустриализации России для достижения технологического суверенитета. Автор подчеркивает необходимость оптимизации денежно-кредитной политики России для реализации стратегии экономического роста и кардинальной структурно-технологической перестройки в сфере производства [11]. Такого же мнения придерживаются А.Г. Аганбегян, С.Ю. Глазьев [1, 4].

В работе О.С. Сухарева акцент сделан не только на проблемах обеспечения технологического суверенитета, но и на необходимости разработки методики его оценки. Автор подчеркивает взаимообусловленность финансового и технологического суверенитета [14].

В статье С.В. Шкодинского, А.М. Кушнир, И.А. Продченко представлена концептуальная карта идентификации точек (зон) влияния санкций на технологический суверенитет государства, предложены инструменты нивелирования их влияния на экономику страны [19, с. 78].

В научных публикациях встречаются различные точки зрения относительно сущности и содержания технологического суверенитета. В табл. 1 представлены определения авторов понятия «технологический суверенитет».

Таблица 1

Определения авторов понятия «технологический суверенитет»
Definitions of the authors of the concept of “technological sovereignty”

Автор	Определение
Миронов Д.Е.	Способность страны сохранять и развивать свои национальные технологические ресурсы, обеспечивать безопасность информационного пространства и защищать интересы российских компаний на мировых рынках [9]
Никулин Р.А.	Это свобода выбора и государственное обеспечение развития национальных технологий, независимость в области информационной безопасности и контроль за передачей и обработкой данных внутри страны [10]
Степанова Т.Д.	Возможность государства контролировать и управлять своей цифровой инфраструктурой, в том числе собственными технологиями, которые обеспечивают информационную безопасность и конкурентоспособность национальных компаний [13]

Большинство авторов рассматривают технологический суверенитет как способность страны сохранять и развивать свои национальные, как правило, информационные технологии, обеспечивая национальную безопасность. Также в определениях фигурирует защита интересов национальных компаний на мировых рынках и контроль над передачей и обработкой данных внутри страны. Однако есть некоторые отличия в подходах к определению данного понятия, например, Р.А. Никулин подчеркивает свободу выбора в развитии национальных технологий, а Т.Д. Степанова – возможность государства контролировать свою цифровую инфраструктуру. В целом можно сделать вывод, что технологический суверенитет является важным аспектом современной экономической и политической стратегии государств, направленной на защиту национальных интересов в области технологий и информационной безопасности. Однако стоит отметить, что кроме информационных технологий существуют и другие технологии, следовательно, понятие «производственный суверенитет» можно рассматривать как составной элемент технологического суверенитета. Некоторые подходы авторов к пониманию производственного суверенитета приведены в табл. 2.

Обзор публикаций позволяет сделать вывод, что все авторы определяют «производственный суверенитет» как способность государства обеспечивать независимость, безопасность страны в производственном секторе. Важными аспектами производственного суверенитета являются самообеспечение национальными товарами и услугами, контроль над экономикой и развитие национальных производственных ресурсов. Также отмечается необходимость защиты прав потребителей и национальных интересов в международной торговле. Эти аспекты взаимосвязаны и важны для создания устойчивой экономической базы страны.

В целом и технологический, и производственный суверенитет – это способность государства обеспечивать свою экономическую независимость и безопасность путем создания, развития и контроля за ключевыми технологиями и производственными отраслями внутри страны.

Таблица 2

Определения авторов понятия «производственный суверенитет»
Definitions of the authors of the concept of “productive sovereignty”

Автор	Определение
Чернов В.А.	Способность государства обеспечивать самообеспечение национальными товарами и услугами, укреплять экономическую безопасность, защищать права потребителей и национальные интересы в международной торговле [17]
Белых В.С.	Способность государства контролировать свою экономику, обеспечивать устойчивое развитие производства, независимость от импорта и укрепление национальной безопасности [2]
Сычева К.Г.	Возможность государства сохранять и развивать свои национальные производственные ресурсы, укреплять экономическую независимость и конкурентоспособность национальных компаний на мировых рынках [15]

**2. Современные тенденции
в промышленности России и в мире**

Последние 30 лет Россия развивается в 1,5 раза медленнее, чем другие страны [1]. Государство отстает не только в росте валового продукта на душу населения, но в инвестициях в основной и человеческий капитал. За 30 лет ВВП в России увеличился всего на 15 % [1]. Этот рост был обеспечен девятикратным повышением цен на нефть. Объем промышленного производства при этом за 30 лет не достиг советского уровня 1990 г. [1].

Другая важная составляющая роста экономики – конкурентная среда еще находится на этапе формирования. Большое количество реальных рынков имеют высокий уровень концентрации и представляют собой олигополистические структуры, поэтому уровень монополизации во многих сферах экономики еще достаточно высок.

В России уровень учетной ставки, а соответственно и ставки банковского процента остается достаточно высоким. В этой связи фондовый рынок как важнейший источник инвестиций в рыночном хозяйстве в России так и не удалось сформировать.

На фоне этих проблем введение санкций против России, направленных на ослабление технологического, производственного, финансового, кадрового суверенитета еще больше усугубило ситуацию. В результате санкций пострадали отрасли, наиболее зависимые от импортных комплектующих и технологий. Вводимые Западом ограничения затронули не только производство конечных товаров, но и экспорт. Такие отрасли, как текстильная промышленность, производство электрооборудования, фармацевтика, оказались наиболее уязвимы, поскольку их зависимость от импорта была более 50 % (рис. 1). До начала специальной военной операции около половины добавленной стоимости в импорте приходилось на страны Евросоюза и Северной Америки, а вторая половина – на Китай.

Россия занимает 30-е место среди стран по объему экспорта высокотехнологичной продукции. Доля России в мировых поставках высокотехноло-



Рис. 1. Зависимость отраслей в России от импорта [13]
Dependence of industries in Russia on imports [13]

гичного экспорта составляет 0,3–0,4 %. Опережают Россию: Чехия, Индия, Польша, Израиль и Словакия, которые в 2000 г. были позади. При этом в 2014 г. амбициозно планировалось к 2020 г. нарастить технологический экспорт в 3,5 раза.

Еще одной проблемой является отсутствие инновационной базы и низкий уровень конкурентоспособности отечественных предприятий. Несмотря на предпринимаемые правительством меры по поддержке инноваций, большинство предприятий все еще работают в традиционных отраслях и не уделяют достаточного внимания развитию новых технологий.

По данным Росстата доля инновационных товаров в общем объеме отгруженных товаров в России с 2010 по 2021 г. почти не изменилась и составила лишь 5,5 % (рис. 2), удельный вес инновационно активных предприятий – 23 % (рис. 3) [21].

До начала специальной военной операции на Украине инновационная деятельность в России осуществлялась преимущественно через импорт технологий и оборудования.

В 2000 г. по данным Росстата было разработано 700 передовых производственных технологий, а к 2019 г. их количество увеличилось в 2 раза [21] (рис. 4).

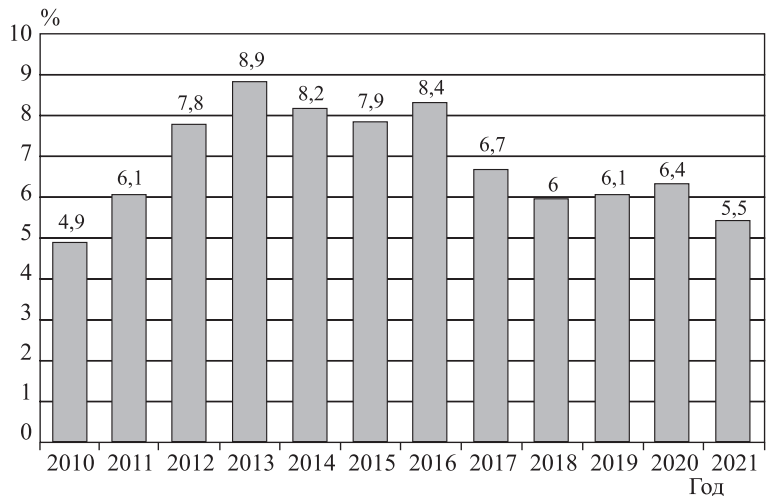


Рис. 2. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства в России, %

Share of innovative goods, works, services in the total volume of goods shipped, works performed, services of industrial production organizations in Russia, %

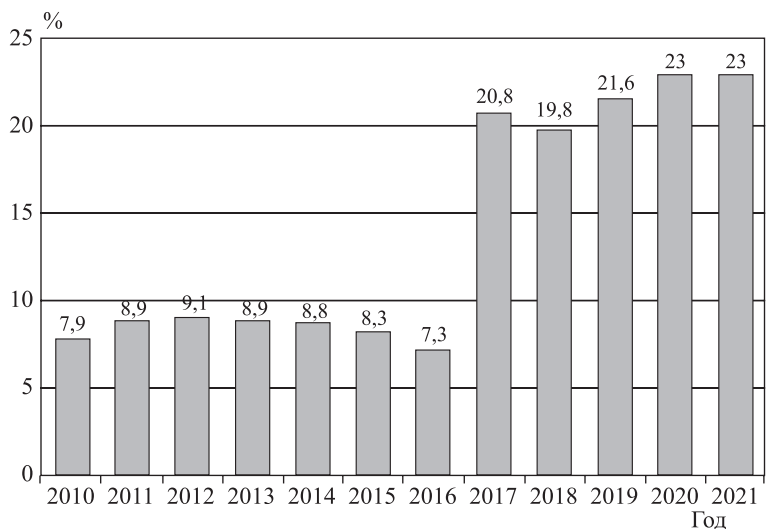


Рис. 3. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, по Российской Федерации, по видам экономической деятельности, %

Share of organizations carrying out technological innovations in the total number of organizations surveyed, in the Russian Federation, by type of economic activity, %

На рис. 5 представлена разработка передовых технологий по видам деятельности.

На первом месте находится «Производство, обработка и сборка», на втором – «Проектирование и инжиниринг», третье место принадлежит отрасли «Связь и управление».

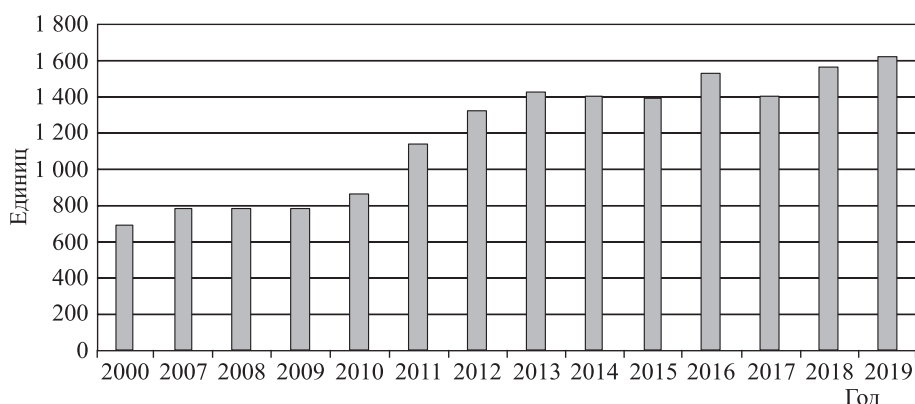


Рис. 4. Количество разработанных передовых технологий в России (в единицах)
Number of advanced technologies developed in Russia (in units)



Рис. 5. Количество разработанных передовых технологий в России по видам деятельности (в единицах) [21]

Number of advanced technologies developed in Russia by type of activity (in units) [21]

Россия все еще значительно отстает по уровню роботизации. Российский рынок робототехники опережал темпы роста инвестиций в основной капитал только в период высоких темпов роста экономики (2001–2007 гг.). В целом российский объем инвестиций в основной капитал в 2020 г. вырос в сопоставимых ценах в 2,9 раза к уровню 2000 г., а рынок робототехники – в 2,2 раза.

Организация IFR (Международная федерация робототехники) ежегодно составляет рейтинг стран по количеству действующих промышленных роботов на 10 000 работников в обрабатывающей промышленности. Данные за 2021 г. представлены на рис. 6.

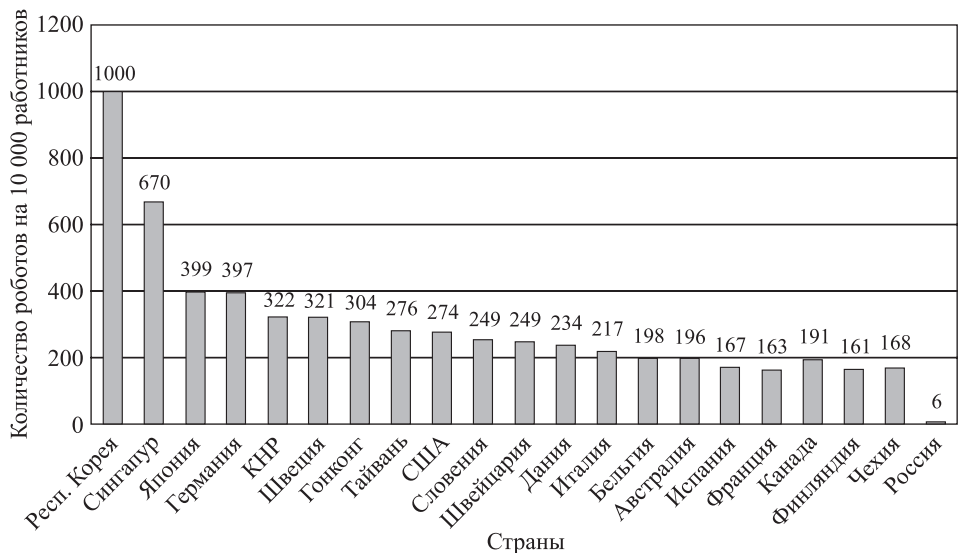


Рис. 6. Рейтинг стран по количеству действующих промышленных роботов на 10 000 работников в обрабатывающей промышленности [23]
Rating of countries by the number of operating industrial robots per 10,000 workers in the manufacturing industry [23]

В 2020 г. в России было 5 роботов на 10 000 занятых в промышленности, а в 2021 г. – 6. Среднее в мире количество в 2020 г. – 126 роботов на 10 000, а в 2021 г. – уже 141.

Лидирует по росту роботизации весь азиатский регион. Если оценить плотность роботов с 2016 по 2022 г., в Азии прирост составил 18 %, а в Европе и США – всего 8 % [24].

Южная Корея занимает первое место с 1000 единицами на 10 000 сотрудников в 2021 г. Корея является лидером на рынке производства ЖК-дисплеев и микросхем памяти с такими компаниями, как Samsung и LG, на первом месте, а также крупной производственной площадкой для автомобилей и производством аккумуляторов для электромобилей. Сингапур на втором месте.

Япония – ведущая страна в мире по производству роботов, где даже роботы собирают роботов: 47 % мирового производства роботов производится в Японии. На электротехническую и электронную промышленность приходится 34 %, на автомобильную промышленность – 32 %, на металлургию и машиностроение – 13 % оперативного фонда [24]. Германия на сегодняшний день представляет крупнейший рынок роботов в Европе, здесь на заводах работает 38 % европейских промышленных роботов. Плотность роботов в автомобильной промышленности Германии – одна из самых высоких в мире.

Развитие плотности роботов в Китае продолжается динамично: сегодня Китай по плотности роботов в обрабатывающей промышленности занимает 5-е место в мире, хотя в 2019 г. был пятнадцатым в рейтинге. Помимо производства автомобилей, Китай также является крупным производителем электронных устройств, аккумуляторов, полупроводников и микрочипов.

Благодаря эффективной промышленной политике Китай обогнал Швецию, Соединенные Штаты, Швейцарию, Австрию и целый ряд других развитых экономик и вышел на пятое место в мировом рейтинге. Если инвестиции в роботизацию производств сохранятся на прежнем уровне, Китай догонит лидера – Южную Корею – в течение 7–8 лет.

Швеция переместилась на 6-е место с плотностью роботов 321 единица, работающих с долей 35 % в металлургической и еще 35 % в автомобильной промышленности. Плотность роботов в США увеличилась до 274 единиц.

Стремительный рост высокотехнологичных товаров предопределяет необходимость изменения промышленной политики в России. Негативным фактором, сдерживающим развитие промышленного производства, являются низкие темпы обновления основных фондов в результате высоких ставок по кредитам и соответственно низких стимулов предприятий к инвестированию в реальный сектор экономики.

Что касается основных фондов, то около 50 % всех производственных зданий требует модернизации, средний возраст оборудования составляет 15 лет. Требуется массовое техническое перевооружение предприятий.

Для реализации поставленных задач по обеспечению технологического и производственного суверенитета страны необходимо увеличить норму инвестиций в основной капитал в ВВП с 17 до 25–30 %, в НИОКР до 2–3 %, в образование до 7–9 %, в здравоохранение – до 8–10 %, в информационно-коммуникационные технологии до 8–12 % к 2025–2030 гг. Для этого потребуются дополнительные финансовые ресурсы.

3. Стратегические задачи по обеспечению технологического суверенитета страны

В России затраты на НИОКР – 1,1 % ВВП в 2020 г. Для сравнения в Китае они составляют 2,5 % ВВП при том, что его ВВП превышает в 5,5 раз российский, а в США расходы на НИОКР – 3,45 % [5]. В условиях жесткого технологического соперничества и развязанной против России коллективным Западом гибридной войны такой дисбаланс в силах становится угрожающим.

Президент РФ поставил задачу – «построить суверенную экономику, восстановить технологический суверенитет в нашей стране и добиться лидерства по ключевым жизненно важным направлениям, включая новые промышленные технологии» [23].

Программа по импортозамещению была принята в 2014 г., а после начала СВО и ужесточения санкций в феврале 2022 г. государство объявило о масштабных мерах господдержки технологического суверенитета. Был принят ряд соответствующих документов. Масштабную программу фактически новой индустриализации России разработали в Минпромторге РФ. Согласно планам министерства Россия должна будет увеличить долю российских легковых автомобилей, а также их комплектующих, самолетов и вертолетов на мировом рынке, создать линейку беспилотников и электромобилей, ежегодно регистрировать не менее 150 отечественных ме-



Рис. 7. План Министерства промышленности и торговли по импортозамещению в машиностроении [22]
Plan of the Ministry of Industry and Trade for import substitution in mechanical engineering [22]

дицинских изделий. На рис. 7 представлен план по импортозамещению в автомобильной промышленности, утвержденный приказом Минпромторга России от 6 июля 2021 г. N 2468 [22]. Такие товары, как тяговый электрический двигатель для легковых автомобилей, автоматическая коробка переключения передач, литий-ионные системы накопления энергии для легковых автомобилей, ранее не производились в России.

Одной из задач проекта является повышение доли компаний, которые постоянно внедряют инновации, до 50 % от общего числа.

Несмотря на низкие темпы развития собственных технологий в гражданских секторах, в России в последние 30 лет все-таки удалось создать компетенции и «ядра» собственных технологий в атомной промышленности, в отраслях ВПК и т.д. Россия признается лидером в производстве и экспорте танков, бронемашин, боевых самолетов и вертолетов, средств ПВО. Россия – единственная в мире, кто производит атомные ледоколы и атомные подлодки разных типов.

Принятые программы по импортозамещению в 2014 г. позволили нарастить производство высокотехнологичной продукции в гражданской сфере. Среди успешных практик: завод по производству 5D-принтеров в Волгограде, производство многофункциональных беспилотников в Санкт-Петербурге, выпуск импортозамещающих компонентов для самолета МС-21 в Балашихе, комплекс по производству металлических порошков в Нижнем Новгороде и многое другое.

Введенные Западом ограничения создали одновременно огромную перспективу и реальную угрозу (сложности с кооперацией) для развития российских технологий. Поэтому для превращения созданных заделов в

полноценные технологически независимые новые отрасли российской промышленности необходимо обеспечить рациональный баланс усилий между перестройкой производств, построенных на основе локализации импортных технологий, и развитием собственных технологически независимых направлений.

Для достижения производственного и технологического суверенитета необходимо развивать научно-технический потенциал, создавать благоприятные условия для ведения бизнеса и инвестиций за счет освобождения части прибыли от налогов; контролировать ключевые технологии, стимулировать развитие национальных технологических цепочек, укреплять национальную кибербезопасность.

Облик технологического развития страны определяют макро и микро-экономические решения. В качестве основных направлений по обеспечению технологического суверенитета можно предложить следующее.

Ключевым элементом модели новой индустриализации должно стать «обновление основного капитала на новой технологической основе, предполагающей замещение простого труда более производительной техникой и квалифицированным трудом». Только при условии активной промышленной политики государства, направленной на создание благоприятного предпринимательского климата и стимулирования предприятий к модернизации производств, возможно дать импульс для экономического роста. Повысить мотивацию хозяйствующих субъектов к перевооружению собственного производства можно в результате создания благоприятного налогового режима, политики ускоренной амортизации, удешевления кредита [11].

В трудах А.Г. Аганбегяна, В.Т. Рязанова говорится о том, что для возрождения отечественной промышленности нельзя обойтись без радикальной перестройки всей финансовой системы [1, 11]. Копирование либеральной модели саморегулируемой рыночной экономики в России привело к деиндустриализации и не способствовало активизации инвестиционных процессов. В связи с этим нужен пересмотр экономической идеологии. Для реализации программ по импортозамещению необходимо финансовый сектор переориентировать со спекулятивных операций на основную цель – обеспечение экономического роста, создать соответствующий механизм трансформации сбережений в инвестиции в реальный сектор экономики [11]. Повышение заинтересованности финансово-кредитных организаций, а в частности Центрального банка РФ, в осуществлении инвестиционной и инновационной деятельности в промышленности также следует рассматривать как одну из важнейших задач.

Высокая ключевая ставка препятствует технологическому обновлению, модернизации промышленности. Ряд ученых настаивают на необходимости снижения ключевой ставки Банка России до 3 %. Однако необходимо дать экономическое обоснование ее оптимального уровня с учетом особенностей и структуры российской экономики, рассчитать предельную границу ключевой ставки, которая позволит обеспечить потребности народного хозяйства страны в инвестициях. Борьба Центрального банка с инфляци-

ей с помощью высокой ключевой ставки демонстрирует положительную корреляцию между этими показателями, что подтверждает ограниченность монетарной концепции.

Изменения в финансовом секторе должны способствовать повышению уровня монетизации экономики страны. В 2022 г. он составил всего лишь 51 %. Этот показатель является индикатором развитости финансового рынка и достаточности объема сбережений, которые используются в качестве кредитных ресурсов. Несмотря на небольшой рост, Россия все еще отстает от уровня монетизации большинства развитых стран. В Японии он составляет 217,43 %, в Китае – 212,56 %. Недостаточная масса денег ограничивает инвестиционные процессы в стране.

Россия имеет наименьший государственный долг среди крупнейших держав мира – менее 15,6 % ВВП, в странах ЕС – 85 %, в США – 130 %. В кризисные годы возможно допустить увеличение государственного долга до 25 % ВВП, но не более. Ключевое правило сбалансированности бюджета в долгосрочном периоде – процентные ставки по новому долгу не должны превышать темпы роста доходов бюджета. В условиях закрытых внешних рынков для наращивания госдолга приоритетным становится выпуск внутренних облигаций федерального займа. Финансирование дефицита федерального бюджета в законе о бюджете на 2023 г. предусмотрено за счет Фонда национального благосостояния (ФНБ) и выпуска внутренних заимствований (до 3,5 трлн руб. за 2023 г.).

На уровне микроэкономики для достижения технологического суверенитета следует оценить, какой уровень концентрации производства является оптимальным с позиции использования ограниченных ресурсов и достижения поставленных Президентом РФ задач в намеченные сроки. Для разных отраслей эффективный уровень концентрации и, соответственно, оптимальное число фирм будет различным. Сегодня необходим взвешенный научный подход к оценке концентрации производства и экономическому обоснованию числа фирм в ключевых отраслях народного хозяйства.

Восстановление и проектирование эффективно функционирующих производственно-технологических цепей сложной структуры, состоящих из совокупности фирм с вертикальными и горизонтальными взаимосвязями, является приоритетной задачей современной экономики в РФ. Взаимодействие фирм на основе интеграции и кооперации позволит сконцентрировать ресурсы для решения проблемы модернизации производства и будет способствовать обеспечению технологического суверенитета страны.

Поскольку лучшая результативность отрасли может быть достигнута в условиях высокой концентрации, это необходимо учитывать в антимонопольной практике, чтобы норма конкурентного права не противоречила бы объективным рыночным процессам [7]. Кооперативные стратегии фирм на рынке ограничивают конкуренцию, однако экономическая эффективность образованных вертикальных или горизонтальных структур значительно превышает результативность при автономном функционировании фирм. Целью государственного регулирования должно стать именно улучшение рыночной результативности, а не снижение уровня концентрации [8].

Список источников

1. *Аганбегян А.Г.* Три главных социально-экономических вызова, стоящих перед Россией и 15 ответных шагов // *Экономические стратегии.* 2022. № 6.
2. *Белых В.С.* Национальная экономическая безопасность России: внутренние и внешние угрозы // *Бизнес, менеджмент и право.* 2022. № 3 (55). С. 9–14.
3. *Бондаренко В.М.* Научно-технологический суверенитет России: условия и пути достижения // *Теоретическая экономика.* 2022. № 10 (94). С. 78–91.
4. *Глазьев С.Ю.* Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010.
5. *Клепач А.Н., Водоватов Л.Б., Дмитриева Е.А.* Российская наука и технологии: взлет, или прогрессирующее отставание (Часть I) // *Проблемы прогнозирования.* 2022. № 6.
6. *Константинов И.Б., Константинова Е.П.* Технологический суверенитет как стратегия будущего развития российской экономики // *Вестник Поволжского института управления.* 2022. Т. 22, № 5.
7. *Любященко С.Н., Мамонов В.И.* Рыночная концентрация в условиях группирования предприятий и экономическая эффективность // *Вестник НГУЭУ.* 2013.
8. *Любященко С.Н.* Формы взаимодействия участников в цепях поставок: полная интеграция против автономного функционирования // *Современная конкуренция.* 2023. Т. 17, № 2 (92). С. 68–82. DOI: 10.37791/2687-0649-2023-17-2-68-82
9. *Миронов Д.Е.* Стандарты как инструмент поддержки технологического суверенитета // *Стандарты и качество.* 2023. № 3. С. 12–15.
10. *Никулин Р.А.* Обеспечение технологического суверенитета и конкурентоспособности государства // *Экономика и предпринимательство.* 2022. № 11 (148). С. 146–149.
11. *Рязанов В.Т.* Новая индустриализация и экономическое возрождение России: восточный вектор // *Известия УрГЭУ.* 2017. № 5 (73).
12. *Симачев Ю.В., Федюнина А.А., Кузык М.Г.* Новые контуры промышленной политики: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М., 2022. 73 с. ISBN 978-5-7598-2661-3 (в обл.). ISBN 978-5-7598-2473-2 (e-book).
13. *Степанова Т.Д.* Технологический суверенитет России как элемент экономической безопасности // *Экономика: вчера, сегодня, завтра.* 2022. Т. 12, № 9-1. С. 567–577.
14. *Сухарев О.С.* Технологический суверенитет: решения на макроэкономическом и отраслевом уровне // *Микроэкономика.* 2023. № 2.
15. *Сычева К.Г.* Поддержка цифровизации импортозамещения России в санкционном контексте // *Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика.* 2022. № 3. С. 142–159.
16. *Файков Д.Ю., Байдаров Д.Ю.* На пути к технологическому суверенитету: теоретические подходы, практика, предложения // *Экономическое возрождение России.* 2023. № 1 (75). С. 67–82.
17. *Чернов В.А.* Цифровая трансформация как условие перехода к новой стадии производственных отношений // *Экономические и гуманитарные науки.* 2022. № 10 (369). С. 59–75.
18. *Шальнева М.С., Петрова А.К., Тумаков Н.Д.* Путь России к технологическому суверенитету в контексте международного опыта // *Страховое дело.* 2023. № 2 (359). С. 3–11.
19. *Шкодинский С.В., Кушнир А.М., Продченко И.А.* Влияние санкций на технологический суверенитет России // *Проблемы рыночной экономики.* 2022. № 2. С. 75–96.

20. Янковская Е.С. Технологический суверенитет России: понятие, сущность, стратегия и пути ее реализации // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2022. № 4 (84). С. 76–81.
21. Наука, инновации и технологии. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 21.03.2023).
22. План мероприятий по импортозамещению в автомобильной промышленности Российской Федерации. Приказ Минпромторга России от 6 июля 2021 г. N 2468. URL: (дата обращения: 20.05.2023).
23. Президент назвал приоритетом укрепление «полного» технологического суверенитета России. URL: <https://наука.рф/news/prezident-nazval-prioritetom-ukreplenie-polnogo-tehnologicheskogo-suvereniteta-rossii/> (дата обращения: 20.05.2023).
24. Роботы на заводах. Какие страны лидируют в новой промышленной гонке и каковы успехи России. URL: <https://dzen.ru/a/Y7VOpYoLDjrNmPzu> (дата обращения: 15.05.2023).
25. «Эксперт». URL: <https://expert.ru/expert/2022/51/eto-vam-ne-qe/> (дата обращения: 10.04.2023).

References

1. Aganbegjan A.G. Tri glavnyh social'no-jekonomicheskikh vyzova, stojashhih pered Rossiej i 15 otvetnyh shagov [Three main socio-economic challenges facing Russia and 15 response steps], *Jekonomicheskie strategii* [Economic Strategies], 2022, no. 6.
2. Belyh V.S. Nacional'naja jekonomicheskaja bezopasnost' Rossii: vnutrennie i vneshnie ugrozy [National economic security of Russia: internal and external threats], *Biznes, menedzhment i pravo* [Business, management and law], 2022, no. 3 (55), pp. 9–14.
3. Bondarenko V.M. Nauchno-tehnologicheskij suverenitet Rossii: uslovija i puti dostizhenija [Scientific and technological sovereignty of Russia: conditions and ways to achieve], *Teoreticheskaja jekonomika* [Theoretical Economics], 2022, no. 10 (94), pp. 78–91.
4. Glaz'ev S.Ju. Strategija operezhajushhego razvitija Rossii v uslovijah global'nogo krizisa [Strategy for advanced development of Russia in the context of the global crisis]. Moscow, Jekonomika, 2010.
5. Klepach A.N., Vodovatov L.B., Dmitrieva E.A. Rossijskaja nauka i tehnologii: vzlet, ili progressirujushhee otstavanje (Chast' I) [Russian science and technology: takeoff, or progressive lag (Part I)], *Problemy prognozirovaniya* [Forecasting problems], 2022, no. 6.
6. Konstantinov I.B., Konstantinova E.P. Tehnologicheskij suverenitet kak strategija budushhego razvitija rossijskoj jekonomiki [Technological sovereignty as a strategy for the future development of the Russian economy], *Vestnik Povolzhskogo instituta upravlenija* [Bulletin of the Volga Institute of Management], 2022, vol. 22, no. 5.
7. Ljubjashhenko S.N., Mamonov V.I. Rynochная концентрация v uslovijah gruppirovaniya predpriyatij i jekonomicheskaja jeffektivnost' [Market concentration in conditions of grouping of enterprises and economic efficiency], *Vestnik NGUJeU* [Vestnik NSUEM], 2013.
8. Ljubjashhenko S.N. Formy vzaimodejstvija uchastnikov v cepjakh postavok: polnaja integracija protiv avtonomnogo funkcionirovaniya [Forms of interaction between participants in supply chains: full integration versus autonomous functioning], *Sovremennaja konkurencija* [Modern competition], 2023, vol. 17, no. 2 (92), pp. 68–82. DOI: 10.37791/2687-0649-2023-17-2-68-82
9. Mironov D.E. Standarty kak instrument podderzhki tehnologicheskogo suvereniteta [Standards as a tool for supporting technological sovereignty], *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2023, no. 3, pp. 12–15.

10. Nikulin R.A. Obespechenie tehnologicheskogo suvereniteta i konkurentosposobnosti gosudarstva [Ensuring technological sovereignty and competitiveness of the state], *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 2022, no. 11 (148), pp. 146–149.
11. Rjazanov V.T. Novaja industrializacija i jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii: vostochnyj vektor [New industrialization and economic revival of Russia: eastern vector], *Izvestija UrGJeU* [News of USUE], 2017, no. 5 (73).
12. Simachjov Ju.V., Fedjunina A.A., Kuzyk M.G. Novye kontury promyshlennoj politiki [New contours of industrial policy]: dokl. k XXIII Jasinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva, Moskva, 2022 g. / Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». Moscow, 2022. 73 p. ISBN 978-5-7598-2661-3 (v obl.). ISBN 978-5-7598-2473-2 (e-book).
13. Stepanova T.D. Tehnologicheskij suverenitet Rossii kak jelement jekonomicheskoy bezopasnosti [Technological sovereignty of Russia as an element of economic security], *Jekonomika: vchera, segodnja, zavtra* [Economics: yesterday, today, tomorrow], 2022, vol. 12, no. 9-1, pp. 567–577.
14. Suharev O.S. Tehnologicheskij suverenitet: reshenija na makrojekonomicheskom i otraslevom urovne [Technological sovereignty: decisions at the macroeconomic and sectoral levels], *Mikrojekonomika* [Microeconomics], 2023, no. 2.
15. Sycheva K.G. Podderzhka cifrovizacii importozameshhenija Rossii v sankcionnom kontekste [Support for digitalization of import substitution in Russia in the sanctions context], *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 6: Jekonomika* [Bulletin of Moscow University. Ser. 6: Economics], 2022, no. 3, pp. 142–159.
16. Fajkov D.Ju., Bajdarov D.Ju. Na puti k tehnologicheskomu suverenitetu: teoreticheskie podhody, praktika, predlozhenija [On the way to technological sovereignty: theoretical approaches, practice, proposals], *Jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic revival of Russia], 2023, no. 1 (75), pp. 67–82.
17. Chernov V.A. Cifrovaja transformacija kak uslovie perehoda k novej stadii proizvodstvennyh otnoshenij [Digital transformation as a condition for the transition to a new stage of industrial relations], *Jekonomicheskie i gumanitarnye nauki* [Economic and Humanitarian Sciences], 2022, no. 10 (369), pp. 59–75.
18. Shal'neva M.S., Petrova A.K., Tumakov N.D. Put' Rossii k tehnologicheskomu suverenitetu v kontekste mezhdunarodnogo opyta [Russia's path to technological sovereignty in the context of international experience], *Strahovoe delo* [Insurance business], 2023, no. 2 (359), pp. 3–11.
19. Shkodinskij S.V., Kushnir A.M., Prodchenko I.A. Vlijanie sankcij na tehnologicheskij suverenitet Rossii [The influence of sanctions on the technological sovereignty of Russia], *Problemy rynochnoj jekonomiki* [Problems of market economy], 2022, no. 2, pp. 75–96.
20. Jankovskaja E.S. Tehnologicheskij suverenitet Rossii: ponjatie, sushhnost', strategija i puti ee realizacii [Technological sovereignty of Russia: concept, essence, strategy and ways of its implementation], *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossijskoj tamozhennoj akademii* [Scientific notes of St. Petersburg named after V.B. Bobkov branch of the Russian Customs Academy], 2022, no. 4 (84), pp. 76–81.
21. Nauka, innovacii i tehnologii [Science, innovation and technology]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (accessed: 21.03.2023).
22. Plan meroprijatij po importozameshheniju v avtomobil'noj promyshlennosti Rossijskoj Federacii [Action plan for import substitution in the automotive industry of the Russian Federation]. Prikaz Minpromtorga Rossii ot 6 ijulja 2021 g. N 2468. Available at: (accessed: 20.05.2023).
23. Prezident nazval prioritetom ukreplenie «polnogo» tehnologicheskogo suvereniteta Rossii [The President called it a priority to strengthen Russia's "full" technological so-

vereignty]. Available at: <https://nauka.rf/news/prezident-nazval-prioritetom-ukreplenie-polnogo-tehnologicheskogo-suvereniteta-rossii/> (accessed: 20.05.2023).

24. Roboty na zavodah. Kakie strany liderujut v novej promyshlennoj gonke i kakovy uspehi Rossii [Robots in factories. Which countries are leading in the new industrial race and what are Russia's successes?]. Available at: <https://dzen.ru/a/Y7VOpYoLDjrNmP-zu> (accessed: 15.05.2023).

25. «Jekspert» [Expert]. Available at: <https://expert.ru/expert/2022/51/eto-vam-ne-qe/> (accessed: 10.04.2023).

Сведения об авторе:

С.Н. Любященко – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация.

Information about the author:

S.N. Lyubyashchenko – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>28.05.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>28.05.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>03.10.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>03.10.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>04.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>04.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 79–93
Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 79–93

Научная статья
УДК 336.64
DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-079-093

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ

Анисов Андрей Алексеевич

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
anisov.aa.official@gmail.com

Аннотация. Работа посвящена вопросам взаимодействия государства с организациями частного сектора в области инноваций. В статье определено место научно-технологической сферы в общей структуре экономики, обоснованы предпосылки к циркуляции технологий на различных уровнях рынка. Выделены особенности российской системы защиты интеллектуальной собственности. Приводится анализ государственной политики в области инновационного развития. Предложен механизм стимулирования НИОКР и импортозамещения на базе предоставления субсидий на покупку комплектующих в рамках действующих бизнес-процессов.

Ключевые слова: инновационная деятельность, циркуляция технологий, риски финансирования инноваций, государственная политика в области инноваций, инструменты субсидирования, трансформация бизнес-процессов

Для цитирования: Анисов А.А. Взаимодействие государства и бизнеса в области инноваций // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 79–93. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-079-093.

Original article

INTERACTION BETWEEN GOVERNMENT AND BUSINESS IN THE FIELD OF INNOVATION

Anisov Andrey A.

St. Petersburg State University of Economics
anisov.aa.official@gmail.com

Abstract. The work is devoted to the issues of interaction between the state and private sector organizations in the field of innovation. The article defines the place of the scientific and technological sphere in the general structure of the economy, substantiates the prerequisites for the circulation of technologies at various levels of the market. The features of the Russian system of protection of intellectual property are highlighted. An analysis of the state policy in the field of innovative development is given. A mechanism has been proposed to stimulate R&D and import substitution based on the provision of subsidies for the purchase of components within the framework of existing business processes.

Keywords: innovation activity, technology circulation, risks of innovation financing, state policy in the field of innovation, subsidy instruments, transformation of business processes

For citation: Anisov A.A. Interaction between government and business in the field of innovation. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 79–93. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-079-093.

Введение

Развитие национальной экономики тесно связано со сферой науки и технологий. Наличие этой связи становится очевидно в ходе изучения структуры бизнес-процесса. Согласно определению А.Н. Старкова, «бизнес-процесс – это совокупность управляемых взаимосвязанных циклических действий и операций, основанных на использовании и переработке исходных ресурсов в конечный продукт или измеримый результат для достижения целей предприятия и обеспечения эффективности его деятельности» [10]. Соответственно, комплекс методов и алгоритмов трансформации ресурсов в конечный результат (в том числе финансовый) составляют технологию бизнес-процесса, а их разработка является продуктом научно-исследовательской и инновационной деятельности. Таким образом, научно-технологическая сфера прямо интегрирована в экономические цепочки общественных отношений.

Однако существует проблема, являющаяся препятствием для интеграции технологий в бизнес-процессы. Она проистекает из распределения функций разработчиков и потребителей технологий между участниками научно-технологического процесса. Безусловно, эти функции могут быть присущи одному субъекту. Например, крупные и иногда средние корпорации имеют собственные отделы НИОКР. Их расходы на эти цели можно условно отнести к категории постоянных, поскольку подобные структурные подразделения не могут быть созданы временно в силу высоких затрат на создание необходимой инфраструктуры. Это обстоятельство создает для организаций финансовые риски инициации инновационного процесса, что является барьером для запуска устойчивого научно-технологического развития, а также участия в нем малых организаций.

Сущность научно-технического прогресса такова, что новые прорывные технологии возникают случайно, и предугадать, где именно они появятся, практически невозможно. При этом конкурентные преимущества от использования новой технологии могут быть настолько значительны, что все участники рынка, находящиеся в зоне постоянного инновационного риска, не смогут проигнорировать эти изменения во внешней среде. В будущем, не предпринимая попыток адаптировать инновационную технологию, они могут понести серьезные финансовые потери. Следовательно, особый характер появления новых технологий порождает неизбежную необходимость в их циркуляции внутри экономической системы.

В связи с этим в качестве объекта исследования была выбрана инновационная деятельность в национальной экономике. Предметом исследования стало взаимодействие участников инновационной деятельности в

рамках современной экономической системы, а также роль государства в данном процессе.

Цель работы заключается в изучении механизмов разработки, внедрения и циркуляции технологий в контексте действующей национальной стратегии научно-технологического развития экономики для определения направлений совершенствования инструментария государственной политики в этой сфере.

Материалы и методы

В рамках исследования были использованы материалы Федеральной службы государственной статистики (Росстат), публикуемые на официальном сайте организации. В дополнение к ним источниками информации послужили данные и аналитика Департамента исследований и прогнозирования Банка России, а также результаты регулярного мониторинга состояния участников профессионального сообщества, проводимого Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП). Кроме того, проанализирована нормативно-правовая среда, в которой реализуется научно-технологическое развитие РФ. Рассмотрена нормативная база реализуемых государственных программ.

Основная часть статьи

Циркуляция или обращение технологий является процессом, которому присущи риски. Прежде всего, рискам подвержен механизм получения доступа к технологиям. В странах с высоким уровнем развития общественных институтов существует устойчивая процедура закрепления интеллектуальных прав за разработчиком технологии. Гарантия прав разработчика на технологию позволяет ему, во-первых, защитить продукт своего труда от неправомерного копирования и, во-вторых, использовать его как интеллектуальную собственность в качестве самостоятельного актива.

Таким образом, патентная система обладает двойственной природой в развитых экономических системах. С одной стороны, она блокирует циркуляцию технологий посредством закрепления авторских прав за одним владельцем. С другой стороны, регламентируя процессы передачи прав на доступ к технологиям, она интенсифицирует процесс их циркуляции внутри экономической системы и за ее пределами (на глобальном рынке), расширяя возможности коммерциализации НИОКР, что позволяет финансировать больше исследований и разработок. Кроме того, коммерциализация продуктов интеллектуального труда позволяет организациям специализироваться только на разработках технологий, что способствует возникновению новых профессиональных высокоэффективных научно-исследовательских центров.

Российская система защиты интеллектуальных прав в настоящее время находится на завершающей стадии своего формирования. Это означает, что общественные институты, цель которых заключается в регламентировании правоотношений между участниками рынка технологий, в целом сформированы. Вместе с тем существенным препятствием для развития этого

сегмента правоотношений является практика реализации механизмов защиты интеллектуальных прав. Эффективность такой системы повышается эволюционно по мере накопления судебной практики разрешения споров между участниками рынка и другими заинтересованными сторонами, которая может в дальнейшем переноситься в нормативно-правовую среду [2]. В этом отношении российская правовая и судебная системы пока еще являются относительно молодыми, и для решения многих проблем не хватает достаточного количества прецедентов. Тем не менее Правительство предпринимает значительные усилия по интеграции международных стандартов и норм в российское законодательство, а также постоянно работает над повышением квалификации участников судебных правоотношений.

И все же в силу умеренной эффективности механизмов защиты интеллектуальных прав модель общественных отношений на сегодняшний день такова, что технологии ограничены в своем распространении. Разработчики технологий склонны использовать их самостоятельно (как коммерческую тайну), либо передавать их единственному пользователю в результате сделок купли-продажи. Множественное использование технологии при этом не распространено, поскольку это создает для предприятия риски утраты исключительных прав на технологию, которые не всегда можно успешно защитить в судебном порядке из-за сложности доказательств в правоотношениях данного вида. Эти обстоятельства актуализируют вопрос внутренней разработки и внедрения инноваций, а также роли государства в этих процессах.

Обращаясь к статистическим данным последних лет, можно обнаружить сдержанную интенсивность инновационной деятельности в экономике. Так, уровень инновационной активности по всей совокупности видов деятельности в 2021 г. составил 11,9 % (в 2017 – 14,6 %, в 2018 – 12,8, в 2019 – 9,1, в 2020 – 10,8 %) [7]. Для сравнения, по данным Евростата, в 2020 г. доля инновационных предприятий в Бельгии составила 71,3 %, в Швеции – 65,2, в Германии – 68,8, в Польше – 34,9 % [13]. Это означает, что национальные предприятия и организации крайне неактивно инвестируют средства в инновации: как их разработку, так и внедрение готовых технологий.

Примечательно и то, как распределены расходы на инновации в экономике. Согласно статистическим данным о внутренних затратах на исследования и разработки, в России в 2020 г. доля государственного финансирования составила 67,8 %, доля частного сектора – 29,2 %, а иностранное финансирование пришлось на 1,8 % всех расходов [1, с. 45]. Сопоставляя с данными по другим странам, в Японии доля государственного финансирования составила 14,7 %, частного – 78,9 %. В Германии государственное финансирование заняло 27,8 %, частное – 64,5, иностранное – 7,4 %. В Республике Корея на госфинансирование пришлось 20,7 % расходов, частный сектор – 76,9 %. Примерно аналогичная ситуация в финансировании НИОКР в Великобритании: государство – 25,9 %, предприниматели – 54,8, иностранное финансирование – 13,7 %. Похожая на российскую структура расходов на исследования была в Индии, где доля государства составила 63,2 %, а частного сектора – 36,8 %.

Если установить связи с универсальными показателями технологического развития стран, например, Глобальным индексом инноваций [5, с. 32], то Россия и Индия в 2020 г. находились на соседних строчках рейтинга (47-е и 48-е места соответственно). Страны с меньшей долей государственного финансирования, упомянутые выше, находились выше в рейтинге: Япония – 16-е место, Германия – 9-е, Республика Корея – 10-е, Великобритания – 4-е место. На этом основании можно сделать вывод, что централизованная модель финансирования инноваций в целом уступает децентрализованной, где функционирует множество частных субъектов инновационного процесса.

Страны с высоким положением в рейтинге являются экономически развитыми, следовательно экономические субъекты в этих странах способны финансировать свою инновационную деятельность самостоятельно, вступать в сотрудничество с другими организациями (и на международном уровне), а также привлекать средства из относительно дешевых внешних источников (например, средства финансовых институтов, фондового рынка и др.). Кроме того, они находятся в состоянии повышенной конкуренции, в том числе с иностранными транснациональными корпорациями. В этом плане участники рынка в странах с развивающейся экономикой пребывают в менее выгодном положении, поскольку условия финансирования не основных видов деятельности (куда можно отнести НИОКР) сравнительно жестче, а инновационные риски такой деятельности фактически одинаковы. Также имела место конкуренция с транснациональными корпорациями, во всяком случае до событий февраля 2022 г., хотя механизм ее влияния можно назвать насыщающим национальный рынок, нежели перенасыщающим.

Тем не менее государственное финансирование инновационной деятельности является важным аспектом во взаимодействии бизнеса и государства, но не единственным. В статье 16.2 Федерального закона N 127-ФЗ от 23.08.1996 [11] определяются формы государственной поддержки инновационной деятельности. Их можно классифицировать на две группы. Первая группа – прямое участие государства в организации инновационной деятельности. Сюда можно отнести информационно-консультационную поддержку в разработке инноваций, различные формы государственного финансового обеспечения, создание спроса на инновационную продукцию и результаты НИОКР, а также реализацию связанных со всем вышеперечисленным государственных целевых программ. Вторая группа содержит совокупность инструментов, нацеленных на создание и поддержание инновационной среды: предоставление образовательных услуг, налоговые и таможенные льготы, формирование достаточного уровня инновационной инфраструктуры и стимулирование высокотехнологичного экспорта.

Анализ принципов государственной политики в области инноваций, перечисленных в ст. 16.1 указанного выше Федерального закона, позволяет сделать вывод, что приоритетом государства все-таки является создание инновационной среды, в которой по инициативе частного сектора будут разрабатываться и внедряться инновации. Однако это опровергается дан-

ными статистики по внутренним затратам на инновации, которые были приведены ранее, где доминирует бюджетное финансирование инновационных процессов как прямая форма участия государства. Здесь важно отметить, что научно-технологическое развитие в РФ не столько избыточно финансируется государством, сколько недофинансируется частным сектором, из-за чего и возникает данная нездоровая пропорция. Например, если в 2020 г. расходы на НИОКР в РФ составили 1,1 % от ВВП, то по данным ВШЭ [1, с. 41] в США уровень расходов равнялся 3,07 % ВВП, в Республике Корея – 4,64, в Германии – 3,19, Франции – 2,02 %. Сами по себе затраты на инновации не являются позитивным показателем, ведь цель инновационной деятельности заключается не в расходовании ресурсов на ее проведение, а в получении позитивного эффекта от внедрения новой технологии.

Причинами низкой вовлеченности предпринимательского сектора в инновационные процессы могут быть последствия смены экономических систем. Переход экономики к рыночному типу в 1992 г. нарушил установившуюся до того момента централизованную систему государственного управления экономикой (Госплан СССР).

Обращаясь к концепции корпораций, государственная экономическая система того времени обладала похожими признаками. Если корпорации имеют тенденции к интеграционным процессам, в результате которых они переходят в состояние мегакорпораций (путем прямых инвестиций или различных форм слияний и поглощений), то экономика СССР, по сути, была гиперкорпорацией. Она интегрировала не просто отдельные предприятия отрасли (ряда смежных отраслей), а полностью контролировала подавляющее большинство отраслей экономики. Кроме того, сеть государственных научно-исследовательских институтов (т.е. инновационная среда) находилась в тесной координации с промышленным комплексом, в результате чего государство формировало и спрос, и предложение на рынке инноваций. Такая система была относительно устойчива с точки зрения стратегического развития, но была неконкурентоспособна в силу закрытости экономики от конкуренции с иностранными (и в целом любыми альтернативными) производителями, а также из-за идеологических ограничений в международном научно-технологическом сотрудничестве, которое было относительно интенсивным в капиталистических системах послевоенного времени.

Экономический кризис, впоследствии ставший причиной перехода к рыночной системе, сформировал существенный товарный дефицит. Сам же резкий переход к рынку обострил нехватку промышленных товаров, поскольку их производство снизилось по причине дезорганизации бизнес-процессов и цепочек поставок. Товарный дефицит практически полностью подавил спрос на инновации, так как повышение эффективности бизнес-процессов уступило место непосредственно организации самих бизнес-процессов.

Не менее важным было влияние инфляции. Согласно исследованию М. Evers, S. Niemann и М. Schiffbauer, 1 % инфляции в среднем снижает заинтересованность производителей в осуществлении инновационной дея-

тельности на 4,3 % [4]. С учетом того, что в конце 1980-х гг. инфляция достигала двузначных значений, а после либерализации цен стала ускоряться до уровня гиперинфляции, то инвестиции в инновации становились абсолютно избыточными затратами, ведь выручка от реализации могла расти и без увеличения физических объемов производства и сбыта продукции.

Тем не менее можно констатировать факт, что современная экономическая система РФ практически полностью приобрела признаки устоявшейся рыночной экономики. До «февральских событий» 2022 г. рынок постепенно наполнялся различными группами товаров, а производители и ретейлеры потеряли возможность безгранично повышать цены в силу роста внутренней конкуренции. Новая экономическая реальность, однако, внесла серьезные коррективы в установившееся равновесие. Разрыв логистических и технологических цепочек с глобальным рынком вновь сформировал на национальном рынке дефицит товаров и технологий, в особенности произведенных в так называемых недружественных странах. Программы параллельного импорта, которые вполне справедливо можно назвать легализованной контрабандой, в настоящее время находятся в зоне повышенного внимания со стороны стран-производителей попавшей под санкции продукции и скорее всего будут терять первоначальную эффективность. Поэтому недостаток товаров будет, с одной стороны, привлекать аналоги с меньшей потребительской ценностью с других рынков либо под сокращение попадет само потребление этих продуктов (например, недостаток оборудования обернется комплексным сокращением производственных мощностей).

С другой стороны, недостаток импортных товаров и технологий может стимулировать национальных производителей и организации сферы НИОКР разрабатывать аналоги недостающих товаров (прежде всего высокотехнологичных комплектующих для сложной техники). Это в конечном итоге способствует формированию условий для активизации научно-технологического потенциала и роста экономики. В то же время, как отмечает Департамент исследований и прогнозирования Банка России, такой рост прежде всего будет иметь количественный характер, поскольку инвестиции будут направлены на замещение недостающих поставок, восстановление достигнутого ранее технологического уровня промышленного комплекса и насыщения потребительского рынка [3, с. 10]. Другими словами, качественный рост экономики будет отложен на неопределенный срок, а отставание в технологическом развитии продолжит нарастать.

В этом контексте особую роль приобретает государственная экономическая и научно-технологическая политика в области замещения выпадающего импорта. В условиях ограниченности ресурсов, а также неоднозначной ситуации с балансом бюджетных финансовых потоков государство в ближайшие годы сможет финансировать разработку инновационных технологий только в приоритетных отраслях экономики. К таковым, например, можно отнести отрасли, включенные в перечень государственных программ по направлению «Развитие науки, промышленности и технологий», представленные в таблице.

Госпрограммы направления «Развитие науки, промышленности и технологий»
State programs in the direction “Development of science, industry and technology”

Название	Основные цели	Приоритеты государственной политики
1	2	3
Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности	1. Формирование конкурентоспособного сектора гражданской промышленности. 2. Рост промышленного производства в обрабатывающей промышленности за период с 2019 по 2030 г. не менее чем на 45 %. 3. Содействие в формировании системно значимой доли средних предприятий в экономике	1. Создание интегрированных структур с государственным контролем (Госкорпорация «Ростех»). 2. Частичная приватизация предприятий с целью интеграции их в международные цепочки сотрудничества и привлечения передовых технологий от стратегических инвесторов. 3. Создание новых секторов экономики (например, сектора биотехнологий, индустрии новых материалов и др.). 4. Проектное финансирование промышленности (в том числе ГЧП). 5. Импортозамещение потребительских и производственных товаров (в том числе критически важных), структурная трансформация экономики
Развитие авиационной промышленности	1. Обеспечение потребностей внутренних авиаперевозчиков в авиационной технике. 2. Повышение доли техники российского производства в парке самолетов (более 30 %) и вертолетов (более 90 %) к 2030 г.	1. Импортозамещение критически важных компонентов, проектирование новых моделей (в том числе специального оборудования). 2. Интеграция крупных предприятий авиапрома на базе Госкорпорации «Ростех». 3. Увеличение выпуска авиатехники путем модернизации основных производственных фондов и повышения эффективности управления промышленным комплексом. 4. Увеличение доли гражданского авиастроения. 5. Поддержка спроса на продукцию национального авиапрома
Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений	1. Загрузка российских судостроительных предприятий. 2. Увеличение выпуска продукции. 3. Повышение доли национального гражданского судостроения до 75 %	1. Локализация производства на территории РФ. 2. Развитие технологий в области импортозамещения, производства экспорт-ориентированной продукции и серийного производства продукции на внутренний рынок. 3. Рост государственного регулирования в судостроении. 4. Нарастание научно-промышленного потенциала. 5. Повышение экономической и финансовой эффективности предприятий отрасли
Развитие фармацевтической и медицинской промышленности	1. Увеличение объемов производства отечественных лекарственных средств и медицинских изделий в денежном выражении в 2 раза к 2030 г. по сравнению с 2021 г.	1. Снижение зависимости от импорта лекарственных средств и медицинского оборудования, поддержка производства низкорентабельной стратегически важной продукции. 2. Увеличение производственных мощностей фармацевтической отрасли (адресное финансирование и прямые государственные капитальные инвестиции). 3. Обеспечение качества медицинской продукции, производимой для национальной системы здравоохранения. 4. Создание условий для инновационной деятельности в сфере разработки медицинских изделий и лекарственных препаратов

Окончание таблицы

1	2	3
Научно-технологическое развитие Российской Федерации	1. Развитие интеллектуального потенциала нации. 2. Научно-техническое и интеллектуальное обеспечение структурных изменений в экономике. 3. Эффективная организация и технологическое обновление научной, научно-технической и инновационной (высокотехнологичной) деятельности	1. Поддержка исследований и разработок в соответствии с двумя принципами: по значимым приоритетным направлениям (инициатива «сверху»), и по передовым направлениям, определенных участниками рынка (инициатива «снизу»). 2. Создание и поддержание системы полного цикла НИОКР, включая формирование новых рынков. 3. Концентрация различных ресурсов в определяемых государством приоритетных направлениях исследований и разработок. 4. Адресная поддержка на основе свободной конкуренции за доступ к государственным финансовым и нефинансовым ресурсам. 5. Создание благоприятного инвестиционного климата в сфере прорывных технологий в регионах с высоким научным потенциалом

Источник: Составлено автором на базе информации портала Госпрограмм РФ [8].

Анализируя представленную в таблице информацию, можно сделать вывод, что государственная политика в области научно-технологического развития ориентирована на взаимодействие с частными предприятиями и негосударственными научными организациями, а экономика представляется рыночной высококонкурентной системой. Особое место здесь занимает тема импортозамещения продукции в ключевых отраслях экономики и, в частности, вопросы национальной экономической безопасности. Отдельное внимание уделено вопросам логистики и транспорту, что является объективным следствием географического положения России. При этом инструментарий и разработка основных направлений государственной политики носит комплексный и взаимосвязанный характер, что отвечает логике научно-технологического развития.

К недостаткам концепции государственной научно-технологической политики можно отнести ориентацию на расширенную диверсификацию национальной экономики и научно-технологического развития. В частности, в тексте Государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» говорится о принципе «расстановки акцентов государственной промышленной политики, основанном на осознанном отказе от специализации в производстве только тех продуктов, в которых Российская Федерация имеет сравнительные преимущества перед другими странами в настоящее время» [6]. Далее речь идет о необходимости «фокусировать ресурсы государства на приоритетных направлениях поддержки, избегая распыления средств».

Диверсификация экономики посредством создания ранее нетипичных для национального рынка отраслей может привести как раз к распылению ресурсов на направления, которые в течение неопределенного времени будут уступать в конкурентоспособности глобальным лидерам в этих сферах. Те же, в свою очередь, обладая широкими финансовыми и про-

чими ресурсными возможностями, не только не остановят свою научно-исследовательскую деятельность, но и продвинутся дальше, тем самым смещая горизонт «догоняющего развития». Другими словами, такой подход представляет собой выстраивание системно дотационных отраслей с дисконтированной потребительской ценностью, спрос на продукцию которых станет невозможно стимулировать без применения нерыночных инструментов политики протекционизма (введения пошлин, физических ограничений на импорт и использование продукции иностранного производства и др.). Это ставит под сомнение целесообразность такого подхода в контексте опоры на рыночную экономику и тренда на международное разделение труда, когда страны специализируются на производстве тех товаров, по которым они имеют наиболее благоприятное сочетание факторов производства [12, с. 23].

Вместо этого большей эффективностью могла бы обладать система субсидирования расходов на закупку компонентов высокотехнологичных производств, позволяющих изготавливать на их основе продукцию конечного потребления. Она в силу субсидирования части затрат на производство обладала бы дополнительным запасом маржинальности. Этот резерв прибыли производители смогли бы использовать как инструмент ценовой конкуренции, который был бы полезен как с точки зрения нестабильного платежеспособного спроса населения, так и как инструмент накопления устойчивой клиентской базы (лояльности потребителей). Вместе с тем производители будут заинтересованы в направлении освободившегося свободного финансового потока на разработку компонентов продукции в количестве и по качеству соответствующих собственным потребностям в них. Таким образом, вместо стимулирования или искусственного создания отрасли продукта для неопределенного потребителя, эта же самая отрасль органично возникнет исходя из потребностей смежных отраслей в такой продукции и в тесной привязке к рынку сбыта, а ее создание инициировано непосредственно действующими бизнес-процессами. В целях увязки процедуры предоставления субсидии со стимулирующим фактором инвестиций в разработку инноваций она может иметь соответствующие условия предоставления. Например, предприятие сможет получать субсидию только при условии проведения НИОКР со значимыми результатами внедрения технологии в производственные цепочки.

Кроме того, в отличие от централизованного способа создания отрасли, децентрализованное субсидирование нацелено на формирование многоочаговой сети новых производств, которые продолжают конкурировать между собой при возможном введении жестких торговых ограничений со стороны внешних рынков. В противном случае существует риск появления естественной монополии, которая без прямого государственного управления станет экономить на качестве продукции, при этом имея абсолютную рыночную власть с точки зрения ценообразования.

Преимущество данного подхода также заключается в эволюционном пути развития экономики как свободной рыночной системы. Многочисленные инновационные продукты и технологии часто появляются в результате возникновения потребности участников рынка в трансформации их дей-

ствующих бизнес-процессов, будь то снижение экономической эффективности деятельности или моральное устаревание технологии или продукта. Механизм создания отрасли «с нуля» характерен в основном для плановой экономики, а также и систем с элементами государственного капитализма, где само государство выступает ключевым участником экономических отношений со вполне «коммерческими» целями (например, получение доходов в бюджет). Но в отличие от Госплана СССР, в России экономическая система имеет рыночную структуру, хотя и с существенной долей государственной собственности. Поэтому совершенно целесообразно, чтобы разработкой технологий и формированием новых отраслей занимались непосредственно сами участники рынка, что будет также соответствовать целям Правительства по уменьшению доли государственного капитала в предприятиях.

Намеренный отказ от концентрации на действующих конкурентоспособных и даже лидерских отраслях национальной экономики может привести к утрате этого лидерства в среднесрочной перспективе. Технологии склонны развиваться и устаревать, и конкурентное преимущество с течением времени перестанет быть таковым. Поэтому спрос на продукцию таких секторов будет распределяться между всеми участниками глобального рынка. В контексте текущих геополитических изменений российские предприятия при прочих равных будут менее привлекательными контрагентами за рубежом, в частности, из-за риска будущих или уже действующих международных санкций. Впрочем, влияние санкций ощущается и на внутреннем рынке, поскольку организации так или иначе вступают в деловые отношения с иностранными поставщиками либо приобретают импортные товары у посредников. В подтверждение данного тезиса можно привести результаты опросов профессионального сообщества, регулярно проводимых Российским союзом промышленников и предпринимателей (РСПП). Так, в конце 2022 г. уже 100 % опрошенных отмечали, что испытывают на себе прямое или косвенное ограничивающее влияние от введенных санкций, хотя в конце 2021 г. 16,4 % опрошенных такого влияния еще избегали [9]. Поэтому только высокие потребительские качества продукции флагманских отраслей могут склонить потребителей продукции к продолжению сотрудничества с производителями без использования наносящих вред их собственному финансовому состоянию инструментов ценовой конкуренции (больших скидок, демпинга конкурентов и т.п.). Высокое качество продукции и сохранение технологического лидерства возможны только при повышенном внимании к проблемам развития отрасли со стороны государства и приоритетности их развития, а не отведению их на второй план.

Заключение

Выстраивание научно-технологического комплекса и организация стабильного функционирования системы взаимодействия участников инвестиционной и инновационной деятельности является сложной задачей государственной политики в области развития экономики. Несмотря на то, что сфера технологий глубоко интегрирована в бизнес-процессы, россий-

ская экономика в настоящее время находится в состоянии инновационной пассивности. Это можно обнаружить при сравнении уровня инновационной активности в России с наиболее динамично развивающимися экономиками мира.

Особенностью российской макроэкономической модели инновационного развития является присутствие в ней высокой доли государственных источников финансирования (бюджетного канала и средств государственных организаций, в том числе госкорпораций). Стоит отметить, что такая пропорция возникает не столько из-за избытка государственного финансирования инноваций, сколько является следствием недостаточной инвестиционной активности организаций частного сектора.

Подобная ситуация могла возникнуть вследствие еще не до конца завершившегося процесса самонастройки российской рыночной экономики. Смена режима экономических отношений дезорганизовала систему абсолютной связи научно-технологической и производственной сфер деятельности, в результате чего первая долгое время была недофинансирована и сокращалась, а вторая находилась в состоянии отсутствия потребностей в инновациях (прежде всего из-за низкой конкуренции и высокой инфляции). Современное же состояние экономики до наступления «нетипичных шоков» 2022 г. в целом можно охарактеризовать как устоявшуюся рыночную экономику, которая в ближайшем будущем могла начать генерировать системный спрос на инновации в силу роста конкуренции и стабилизации денежно-кредитной системы.

Изменение внешнеполитических и внешнеэкономических условий внесли большие коррективы в бизнес-процессы российских организаций. В частности, были нарушены поставки ключевых комплектующих, которые используются в производстве сложной и высокотехнологичной продукции. Также был ограничен импорт готовой продукции (и оборудования) и технологий, а также значительно сокращено международное сотрудничество в сфере НИОКР. Указанные обстоятельства поставили перед Правительством задачи восстановления поставок методом организации параллельного импорта в краткосрочной перспективе, а также интенсификации процессов импортозамещения и повышения технологического суверенитета в качестве стратегически важной задачи.

Анализ действующих государственных программ в области технологического развития позволяет сделать вывод, что государство формально делает ставку на частную рыночную инициативу в вопросах импортозамещения и инновационной трансформации экономики. В то же время государство берет на себя решение вопросов импортозамещения продукции в секторах, относящихся к категории критически важных в концепции национальной экономической безопасности, таких как: производство транспортных средств гражданского назначения, производства лекарств и медицинской техники, а также связанных непосредственно с фондовооруженностью сферы НИОКР.

Выбор этих направлений в качестве приоритетных в целом понятен, поскольку от решения проблем в данных областях зависят перспективы будущего функционирования как экономической системы (например, во-

просы логистики), так и сферы НИОКР. Однако вызывает беспокойство системность смещения фокуса внимания с так называемых «флагманских отраслей», в которых Россия на текущий момент занимает лидирующие позиции. Такая политика может привести к утрате технологических преимуществ, что сократит влияние российской экономики в мировой отраслевой структуре.

Основными инструментами государственной политики в области инноваций являются различные формы прямого финансирования инновационной трансформации и создания новых для национальной экономики отраслей, формирование инновационной инфраструктуры и комплекса мер налогово-бюджетного стимулирования инвестиций в приоритетные направления. Немаловажным элементом политики является синхронизация государственных предприятий с государственным и частным научно-технологическим комплексом. Такая система подходов может быть результативной в капиталоемких отраслях, в которых государство фактически является монополистом (например, в авиастроении). Однако ее применение в широком спектре отраслей гражданской промышленности может столкнуться с низкой вовлеченностью участников рынка в инновационные процессы.

В связи с этим был предложен метод стимулирования НИОКР, ориентированный на организацию производства элементов действующих бизнес-процессов корпораций, на базе механизма субсидирования затрат на приобретение комплектующих сложной и высокотехнологичной продукции импортного производства. Суть данного метода заключается в перераспределении финансовых потоков, которые предприятия и другие организации направляют на закупку соответствующего сырья и материалов. Компенсация расходов на покупку комплектующих с обязательным условием начала разработки и организации производства этих компонентов собственными силами запустит механизм нормального развития корпораций в экономике, т.е. направления ими инвестиций на обеспечение внутренних потребностей в базовых элементах бизнес-процессов за счет внутренних финансовых ресурсов.

Такой подход, в отличие от грантовой или проектной форм государственной поддержки, способствует экономичности использования ресурсов при разработке и реализации технологических и продуктовых инноваций, поскольку затраты на их проведение прямо влияют на финансовое состояние корпорации, а не являются дополнительным внешним финансовым потоком.

Список источников

1. Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Коцемир М.Н. и др. Наука. Технологии. Инновации: 2022: краткий статистический сборник / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2022. 98 с.
2. Дерюшева О.И. Особенности развития судебных институтов в сфере защиты интеллектуальных прав // Техника и безопасность объектов уголовно-исполнительной системы: сборник материалов Международной науч.-практ. конф.: в 2 т. Воронеж, 20–21 мая 2020 года. Т. 2. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2020. С. 95–98.

3. О ЧЕМ ГОВОРЯТ ТРЕНДЫ: Макроэкономика и рынки // Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования Банка России. 2023. № 2 (61).
4. Evers M., Niemann S., Schiffbauer M. Inflation, liquidity and innovation // Policy Research Working Paper; No. 8436. World Bank, Washington, DC, 2018.
5. The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? Ithaca, Fontainebleau, and Geneva / Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2020.
6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 (в ред. от 16.02.2023 № 242) / Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=602152750&backlink=1&&nd=102352828> (дата обращения: 22.03.2023).
7. Наука, инновации и технологии / Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения: 10.03.2023).
8. Портал Госпрограмм РФ / Министерство экономического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://programs.gov.ru/Portal/home> (дата обращения: 20.03.2023).
9. Состояние российской экономики и деятельность компаний: результаты мониторинга РСПП за IV квартал 2022 года // Российский союз промышленников и предпринимателей, 2023. URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/sostoyanie-rossiyskoj-ekonomiki-i-deyatelnost-kompaniy-rezultaty-monitoringa-rspp-za-iv-kvartal-2022/> (дата обращения: 22.03.2023).
10. Старков А.Н., Сторожева Е.В. Цифровая экономика: учебное пособие. М.: ФЛИНТА, 2017. 82 с. ISBN 978-5-9765-3697-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/104928> (дата обращения: 28.10.2020).
11. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 17.02.2023) // СПС КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/a89f616269a423a0f73950a2c9466a6b00cd9fd6/ (дата обращения: 16.03.2023).
12. Филин С.А., Якушев А.Ж. Инновационная экономика и стандартизация // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 14. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-ekonomika-i-standartizatsiya> (дата обращения: 27.03.2023).
13. Enterprises with innovation activities during 2018 and 2020 by NACE Rev. 2 activity and size class // Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis12_inact/default/table?lang=en (дата обращения: 27.03.2023).

References

1. Gohberg L.M., Ditkovskij K.A., Kocemir M.N. i dr. Nauka. Tehnologii. Innovacii: 2022: kratkij statisticheskij sbornik [Science. Technologies. Innovations: 2022: a brief statistical collection]. Nac. issled. un-t «Vysshaja shkola jekonomiki». Moscow, NIU VShJe, 2022. 98 p.
2. Derjusheva O.I. Osobennosti razvitija sudebnyh institutov v sfere zashhity intellektual'nyh prav [Features of the development of judicial institutions in the field of intellectual rights protection]. Tehnika i bezopasnost' ob#ektov ugovovno-ispolnitel'noj sistemy: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf.: v 2 t. Voronezh, 20–21 maja 2020 goda. Vol. 2. Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaja kniga», 2020. Pp. 95–98.
3. О ЧЕМ ГОВОРЯТ ТРЕНДЫ: Макроэкономика и рынки [WHAT TRENDS SAY: Macroeconomics and Markets], *Bjulleten' Departamenta issledovanij i prognozirovaniya Banka Rossii* [Bulletin of the Research and Forecasting Department of the Bank of Russia], 2023, no. 2 (61).

4. Evers M., Niemann S., Schiffbauer M. Inflation, liquidity and innovation. Policy Research Working Paper; No. 8436. World Bank, Washington, DC, 2018.
5. The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? Ithaca, Fontainebleau, and Geneva / Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2020.
6. Gosudarstvennaja programma Rossijskoj Federacii «Razvitie promyshlennosti i povyshenie ee konkurentosposobnosti» utv. Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 15 aprelja 2014 g. № 328 (v red. ot 16.02.2023 № 242) [The State program of the Russian Federation "Development of industry and improvement of its competitiveness" approved. Decree of the Government of the Russian Federation No. 328 of April 15, 2014 (as amended. dated 02/16/2023 No. 242)]. Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii. Available at: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=602152750&backlink=1&&nd=102352828> (accessed: 22.03.2023).
7. Nauka, innovacii i tehnologii [Science, Innovation and Technology]. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service]. [Electronic resource]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (accessed: 10.03.2023).
8. Portal Gosprogramm RF [Portal of State Programs of the Russian Federation]. Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii. [Electronic resource]. Available at: <https://programs.gov.ru/Portal/home> (accessed: 20.03.2023).
9. Sostojanie rossijskoj jekonomiki i dejatel'nost' kompanij: rezul'taty monitoringa RSPF za IV kvartal 2022 goda [The state of the Russian economy and the activities of companies: the results of monitoring of the RSPF for the IV quarter of 2022]. *Rossijskij sojuz promyshlennikov i predprinimatelej* [Russian Union of Industrialists and Entrepreneurs], 2023. Available at: <https://rspf.ru/activity/analytics/sostojanie-rossiyskoj-ekonomiki-i-deyatelnost-kompaniy-rezultaty-monitoringa-rspf-za-iv-kvartal-2022/> (accessed: 22.03.2023).
10. Starkov A.N., Storozheva E.V. Cifrovaja jekonomika: uchebnoe posobie [Digital economy: a textbook]. Moscow, FLINTA, 2017. 82 p. ISBN 978-5-9765-3697-5. Available at: <https://e.lanbook.com/book/104928> (accessed: 28.10.2020).
11. Federal'nyj zakon «O nauke i gosudarstvennoj nauchno-tehnicheskoy politike» ot 23.08.1996 N 127-FZ (red. ot 17.02.2023) [Federal Law "On Science and State Scientific and Technical Policy" of 23.08.1996 N 127-FZ (ed. of 17.02.2023)]. SPS Konsul'tantPljus. [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/a89f616269a423a0f73950a2c9466a6b00cd9fd6/ (accessed: 16.03.2023).
12. Filin S.A., Jakushev A.Zh. Innovacionnaja jekonomika i standartizacija [Innovative Economics and standardization], *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika* [Economic analysis: theory and practice], 2009, no. 14. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaja-ekonomika-i-standartizatsiya> (accessed: 27.03.2023).
13. Enterprises with innovation activities during 2018 and 2020 by NACE Rev. 2 activity and size class // Eurostat. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis12_inact/default/table?lang=en (accessed: 27.03.2023).

Сведения об авторе:

А.А. Анисов – аспирант, кафедра финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Information about the author:

A.A. Anisov – Graduate Student, Department of Finance, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russian Federation.

Статья поступила в редакцию	01.06.2023	The article was submitted	01.06.2023
Одобрена после рецензирования	03.10.2023	Approved after reviewing	03.10.2023
Принята к публикации	11.11.2023	Accepted for publication	11.11.2023

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 94–108

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 94–108

Научная статья

УДК 336.748, 519.25

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-094-108

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ВАЛЮТНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Бакуменко Людмила Петровна¹, Липатова Ирина Александровна²

^{1,2} *Марийский государственный университет*

¹ lpbakum@mail.ru

² irinalipatova99@mail.ru

Аннотация. В статье представлены возможности применения для анализа динамики валютного курса методов прикладной статистики, используемых в современном анализе. Валютный курс в современном мире является достаточно значимым инструментом экономической системы государства. Определение тенденции развития валютного курса важно практически в любом направлении бизнеса, которое предполагает вложение капитала. В современных экономических условиях он имеет достаточно дифференциальный характер, что сопровождается риском в той или иной степени. И хотя активы в долларах США за последние годы сократились, полного отказа от доллара в своих резервах Центральный банк не планировал, так как данная валюта необходима для поддержания финансовой стабильности с учетом высокой роли американской валюты во внешнеторговых расчетах и ее фундаментальной роли в финансовых потоках. Для прогнозирования динамики валютного курса был взят официальный курс доллара США. Для построения прогнозов предложены методы построения прогнозных моделей с использованием моделей ARIMA-model и модели прогноза на основе нейронных сетей. Проведена оценка моделей и предложен наиболее точный вариант – модель на основе построения нейронных сетей (модель MLP 12-8-1 (№ 4)) с ошибкой прогноза 6 %.

Ключевые слова: валютный курс, динамика курса валют, курс доллара, прогнозирование, модели ARIMA(p,d,q), нейронные сети, многослойные персептроны (МЛП), модель MLP 12-8-1

Для цитирования: Бакуменко Л.П., Липатова И.А. Прогнозирование динамики валютного курса с использованием эконометрических методов и искусственных нейронных сетей // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 94–108. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-094-108.

Original article

FORECASTING THE DYNAMICS OF THE EXCHANGE RATE USING ECONOMETRIC METHODS AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

Bakumenko Lyudmila P.¹, Lipatova Irina A.²

^{1, 2} *Mari State University*

¹ lpbakum@mail.ru

² irinalipatova99@mail.ru

Abstract. The article presents the possibilities of applying the methods of applied statistics used in modern analysis to analyze the dynamics of the exchange rate. The exchange rate in the modern world is quite a significant tool of the economic system of the state. Determining the trend in the development of the exchange rate is important in almost any business direction that involves capital investment. In modern economic conditions, it has a rather differential character, which is accompanied by risk, to one degree or another. And although assets in US dollars have declined in recent years, the Central Bank did not plan to completely abandon the dollar in its reserves, since this currency is necessary to maintain financial stability, given the high role of the US currency in foreign trade settlements and its fundamental role in financial flows. To predict the dynamics of the exchange rate, the official US dollar exchange rate was taken. Methods of constructing predictive models using ARIMA models and prediction models based on neural networks are proposed for making forecasts. The models were evaluated and the most accurate variant was proposed – a model based on the construction of neural networks (MLP model 12-8-1 (No. 4)) with a prediction error of 6 %.

Keywords: exchange rate, exchange rate dynamics, dollar exchange rate, forecasting, ARIMA models(p,d,q), neural networks, multilayer perceptrons (MLP), MLP model 12-8-1

For citation: Bakumenko L.P., Lipatova I.A. Forecasting the dynamics of the exchange rate using econometric methods and artificial neural networks. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 94–108. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-094-108.

Введение

Валютный курс в современном мире является достаточно значимым инструментом экономической системы государства. На него оказывают влияние множество рыночных факторов, по этой причине он может меняться. Выбор режима валютного курса, а также его фиксированное или плавающее состояние зависит от внутренней экономической ситуации, от роли государства в международной экономике, а также международной торговли. Актуальность данной темы заключается в том, что определение тенденции развития валютного курса важно практически в любом направлении бизнеса, которое предполагает вложение капитала. В современных экономических условиях он имеет достаточно дифференциальный характер, что сопровождается риском в той или иной степени.

Характеристика современного состояния валютного курса. На сегодняшний день одним из главных вопросов государственной политики органов власти Российской Федерации выступает формирование валютного

курса и внутренней валютной политики. От характеристики регулирования данных сфер государственной деятельности зависят макроэкономические тенденции социально-экономического развития страны [1].

В период с 2020 по 2021 г. актуальность внутренней валютной политики увеличилась, поскольку из-за кризиса пандемии коронавируса устойчивость валютного курса российского рубля была нарушена, что требует принятия мероприятий для стабилизации и регулирования данного вопроса. Основным направлением дальнейшего развития российского рубля является становление его как международной резервной валюты. Резервную валюту центральные банки и правительства различных стран используют для хранения своих резервов. Однако для того чтобы стать резервной, любая валюта должна быть стабильной, быть валютой крупной экономики, широко вовлеченной в мировую торговлю и имеющей развитые финансовые рынки. В настоящее время существует шесть мировых резервных валют: доллар США, евро, фунт стерлингов, швейцарский франк, йена и китайский юань. Китайская валюта была включена в список совсем недавно, в 2016 г., но несмотря на экономический подъем широкого распространения пока так и не получила. Причиной послужило отсутствие свободного курса: государство контролирует его [2].

Активы Банка России в иностранных валютах включают: государственные и негосударственные долговые ценные бумаги; депозиты и остатки на счетах ностро; средства, инвестированные по сделкам обратного репо; чистую позицию Российской Федерации в Международном валютном фонде (МВФ); облигации внешнего облигационного займа Российской Федерации, а также иные права требования к контрагентам по заключенным сделкам. Указанные инструменты номинированы в долларах США (USD), евро (EUR), фунтах стерлингов (GBP), канадских (CAD), австралийских (AUD) и сингапурских долларах (SGD), швейцарских франках (CHF), иенах (JPY), юанях (CNY) и специальных правах заимствования.

Согласно «Обзору деятельности Банка России по управлению активами в иностранных валютах и золоте» целью управления валютными активами является обеспечение оптимального сочетания их сохранности, ликвидности и доходности. Управление активами в драгоценных металлах осуществляется отдельно от управления валютными активами Банка России. Активы Банка России в золоте состоят из золота, хранящегося на территории Российской Федерации [11].

На конец 2021 г. объем активов Банка России в иностранных валютах и золоте составил 612,9 млрд долл. США, из них 481,4 млрд долл. США – валютные активы и 131,5 млрд долл. США – золото. Согласно годовому отчету Центрального банка за 2021 г. активы Банка России в иностранных валютах и золоте были распределены следующим образом (рис. 1) [8].

Как видно из рис. 1 за год активы в долларах США сократились в два раза, это связано в первую очередь с санкционными рисками. Тем не менее полного отказа от доллара в своих резервах Центральный банк не планировал, так как данная валюта необходима для поддержания финансовой стабильности с учетом высокой роли американской валюты во внешнеторговых расчетах и ее фундаментальной роли в финансовых потоках.

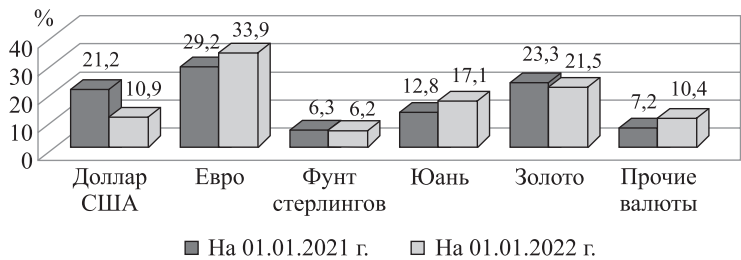


Рис. 1. Распределение активов Банка России в иностранных валютах и золоте, % от их рыночной стоимости
Distribution of Bank of Russia assets in foreign currencies and gold, as a percentage of their market value

Что касается динамики рубля к основным валютам, в которые распределены резервы ЦБ РФ, то все исследуемые валюты имели до начала 2022 г. одну общую тенденцию (рис. 2).

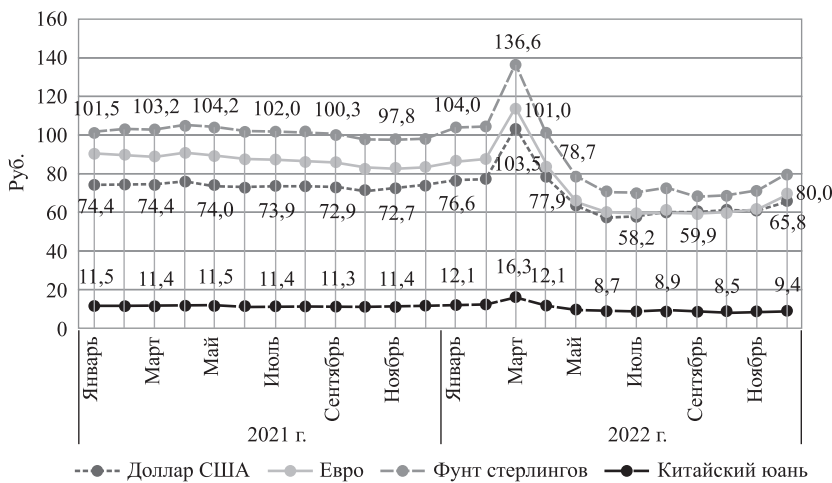


Рис. 2. Динамика изменения рубля к резервным валютам с января 2021 г. по декабрь 2022 г.
Dynamics of changes in the ruble against reserve currencies from January 2021 to December 2022

За период с февраля по май 2022 г. национальная валюта сильно ослабла по сравнению к резервным, причиной этого стали политические факторы и новые санкции, вводимые в отношении Российской Федерации. В процентном соотношении это вызвало рост курса иностранной валюты по сравнению к рублю в среднем на 32 %, но такая высокая динамика курса продержалась всего лишь месяц. Если в марте курс доллара в среднем был равен 103,47 руб., то в апреле валюта вернулась к февральскому показателю и составляла примерно 77,90 руб. (табл. 1). Затем с апреля заметна резкая динамика спада курса резервных валют [9].

Конец весны и начало лета 2022 г. стало для рубля временем «укрепления». Как видно из табл. 1, после резкого роста курсы доллара, евро, фунта стерлингов и китайского юаня начали стремительно снижаться. В среднем каждая из рассматриваемых валют потеряла 20–26 %. Причем стоит от-

Таблица 1

Динамика курса валют за 2022 г.
Exchange rate dynamics for 2022

2022 г.	Абсолютное значение, руб.				Темпы прироста, %			
	USD	EUR	GBP	CNY	USD	EUR	GBP	CNY
Январь	76,59	86,84	104,03	12,06	3,83	4,16	6,00	4,13
Февраль	77,17	87,48	104,47	12,16	0,75	0,74	0,42	0,78
Март	103,47	114,18	136,56	16,32	34,08	30,53	30,72	34,22
Апрель	77,90	84,35	101,04	12,14	-24,71	-26,12	-26,01	-25,58
Май	63,31	65,97	78,72	9,49	-18,72	-21,79	-22,09	-21,83
Июнь	57,18	60,01	70,75	8,68	-9,69	-9,04	-10,13	-8,60
Июль	58,22	59,17	69,86	8,79	1,82	-1,40	-1,25	1,37
Август	60,39	61,04	72,66	8,89	3,73	3,17	4,01	1,09
Сентябрь	59,82	59,26	68,10	8,52	-0,94	-2,91	-6,28	-4,11
Октябрь	61,12	59,85	68,84	8,46	2,16	0,98	1,09	-0,70
Ноябрь	60,85	61,93	71,39	8,45	-0,43	3,48	3,70	-0,23
Декабрь	65,82	69,63	79,98	9,38	8,15	12,43	12,03	11,05

метить, что впервые за 20 лет курс доллара и евро сравнялись, это может быть вызвано расхождением политики Европейского центрального банка и Федеральной резервной системы США.

Для стабилизации курса в марте 2022 г. Центральным банком России был установлен временный порядок операций с наличной валютой. При покупке иностранной валюты на бирже физическими лицами вводилась комиссия в размере 12 %. Указом Президента экспортеры обязаны продавать 80 % валютной выручки, зачисленной с 1 января 2022 г. Все эти меры были направлены на поддержку национальной валюты.

Также важно отметить то, что более половины российских резервов в 2022 г. были заморожены в связи с санкциями. По оценке ЦБ РФ их величина составляет порядка 300 млрд долл. Что касается информации о золотовалютных резервах России, то в июле 2022 г. был подписан закон, позволяющий засекречивать данную информацию [12].

Данные и методы

Прогнозирование курса доллара США. Для прогнозирования курса доллара были предложены различные подходы: методика прогнозирования валютного курса доллара США, основанная на построении эконометрической модели с использованием методов авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего «модель Бокса–Дженкинса» или в англоязычной литературе Auto Regressive Integrated Moving Average model (ARIMA-model), и искусственных нейронных сетей, которые позволяют повысить точность прогнозов в условиях экономической интеграции.

Первая модель (модели) – ARIMA-model предназначена для описания нестационарных временных рядов, каким является временной ряд значений валютного курса. Для построения модели ARIMA была выполнена сле-

дующая последовательность шагов. Во-первых, исходный ряд был приведен к стационарному виду логарифмическим преобразованием исходного ряда и применен оператор взятия последовательных разностей. Далее рассмотрен характер поведения автокорреляционных и частных автокорреляционных функций с выдвижением гипотезы о значениях параметров p и q . Проведена оценка параметров модели и проверка каждой пробной модели на адекватность анализом ряда остатков. На заключительном этапе с помощью модели, выбранной на последнем шаге, был построен точечный и интервальный прогноз на шесть шагов (месяцев) вперед.

Для прогнозирования курса доллара с использованием модели ARIMA был взят официальный курс доллара США за период с 2017 по 2022 г. включительно. Курс валюты был приведен к среднемесячному путем расчета арифметической средней за каждый месяц [14].

Вторая модель (модели) – на основе построения нейронных сетей. Нейронные сети представляют собой новую и весьма перспективную вычислительную технологию, дающую новые подходы к исследованию динамических задач в финансовой области. Способность к моделированию нелинейных процессов, работе с зашумленными данными и адаптивность дают возможность применять нейронные сети для решения широкого класса финансовых задач. Для проведения анализа с использованием нейронных сетей были взяты данные за более длительный период – с января 2010 по декабрь 2022 г. [3].

Решения и результаты

Прогнозирование методом ARIMA. Для проверки ряда на стационарность были проведены определенные преобразования. Для стабилизации дисперсии и уменьшения амплитуд колебания временного ряда – процедура логарифмирования (рис. 3), для устранения последовательной зависимости было выполнено дифференцирование ряда с лагом, равным 1.

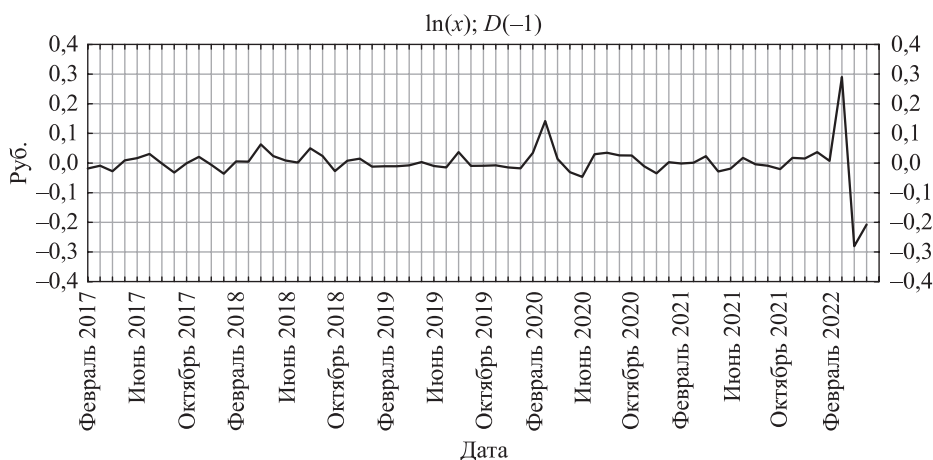


Рис. 3. Временной ряд курса доллара США после сглаживания, устранения тенденции и сезонных колебаний

Time series of the US dollar exchange rate after smoothing, detrending and seasonal fluctuations

В результате моделирования ряда была получена сезонная модель Бокса–Дженкинса – АРПСС (1,0,0) (1,0,0). Оценки параметров модели представлены в табл. 2.

Таблица 2

Оценки параметров модели
Model parameter estimates

Параметр	Параметр	Асимпт. ст. ошибка	Асимпт. t (62)	p	Нижняя 95 % дов.	Верхняя 95 % дов.
Константа	65,06	3,30	19,69	0,00	58,46	71,66
$p(1)$	0,77	0,09	8,11	0,00	0,58	0,96
$P_s(1)$	0,25	0,34	0,75	0,45	−0,42	0,93

Параметр $P_s(1)$ является статистически незначимым и значение p -уровня превышает допустимое. При этом значение t -критерия имеет более низкую величину. Таким образом, можно сделать вывод, что рассчитанные параметры модели в целом не являются значимыми и надежными. По оценке качества модели при помощи функций автокорреляции остатков ряд остатков похож на белый шум, стандартные ошибки в целом находятся в пределах доверительного интервала. Анализ частной автокорреляционной функции остатков показал, что сильные взаимосвязи уровней остаточного ряда отсутствуют. Однако полученные оценки прогноза и отображенные на рис. 4 значения прогнозной линии недостаточно близки по структуре к динамике исходного временного ряда. Поэтому были построены модели с другими параметрами.

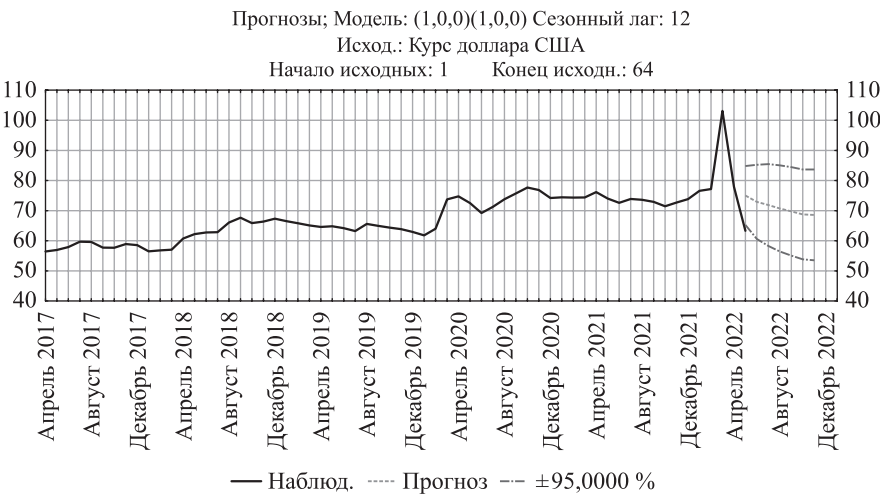


Рис. 4. График временного ряда и прогноза курса доллара США
US dollar time series and forecast chart

В результате моделирования окончательно были получены следующие оценки параметров (табл. 3).

Таблица 3

Оценки параметров модели АРПСС (3,0,0)
Estimates of ARIMA model parameters (3,0,0)

Параметр	Параметр	Асимпт. ст. ошибка	Асимпт. t (62)	p	Нижняя 95 % дов.	Верхняя 95 % дов.
Константа	61,75	4,24	14,56	0,00	53,27	70,23
$p(1)$	0,63	0,00	25289772267	0,00	0,63	0,63
$p(2)$	-0,26	0,07	-3,79	0,00	-0,39	-0,12
$p(3)$	0,63	0,00	25289772267	0,00	0,63	0,63

Анализ значений автокорреляционной функции остатков показал, что ряд остатков похож на белый шум и стандартные ошибки в целом находятся в пределах доверительного интервала. Согласно анализу частной автокорреляционной функции остатков сильных взаимосвязей уровней остаточного ряда нет. Также для определения адекватности модели была построена гистограмма остатков. Полученные графики подтверждают качество модели. Значения прогнозной линии достаточно близки по структуре к динамике исходного временного ряда (рис. 5).

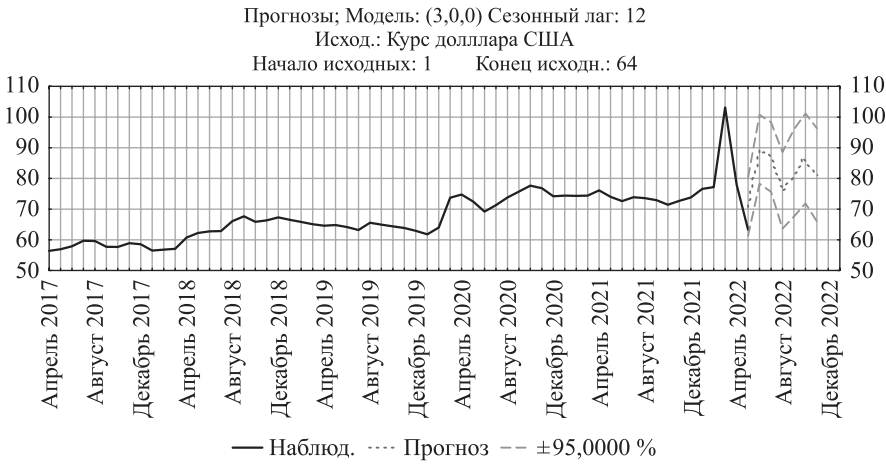


Рис. 5. График временного ряда и прогноза курса доллара США
US dollar time series and forecast chart

В прогнозе заметна тенденция к увеличению курса доллара США и, следовательно, ослаблению отечественной валюты. Доверительный интервал прогноза достаточно узкий, что позволяет сделать вывод об адекватности построенного прогноза (табл. 4).

Как видно из табл. 4, прогнозные значения оказались достаточно завышены по сравнению с фактическими. Наиболее низким отношение наблюдается к концу 2022 г., когда курс доллара США начал немного увеличиваться.

Таким образом, по прогнозированию Бокса – Дженкинса на основе данных 2017 г. – начала 2022 г. курс иностранной валюты должен был увеличиваться, но тем не менее специальные меры в поддержку отечественной валюты стабилизировали ее на достаточно низком уровне.

Таблица 4

Фактические и прогнозные результаты курса доллара США
Actual and forecast results of the US dollar exchange rate

Дата	Фактические значения	Прогноз ARIMA (3,0,0)	Ошибка прогноза (факт. знач./прогноз)
Июнь 2022 г.	57,1786	87,4949	0,53
Июль 2022 г.	58,2214	85,9705	0,48
Август 2022 г.	60,3919	74,1399	0,23
Сентябрь 2022 г.	59,8215	79,7901	0,33
Октябрь 2022 г.	61,1158	84,5345	0,38
Ноябрь 2022 г.	60,8530	79,1818	0,30
Декабрь 2022 г.	65,8150	78,1801	0,19

Прогнозирование с помощью искусственных нейронных сетей. Нейронные сети в отличие от статистических методов многомерного классификационного анализа базируются на параллельной обработке информации и обладают способностью к самообучению, т.е. получать обоснованный результат на основании данных, которые не встречались в процессе обучения. Эти свойства позволяют нейронным сетям решать сложные (масштабные) задачи, которые на сегодняшний день считаются трудноразрешимыми. Нейронные сети представляют собой новую и весьма перспективную вычислительную технологию, дающую новые подходы к исследованию динамических задач в финансовой области. Способность к моделированию нелинейных процессов, работе с зашумленными данными и адаптивность дают возможность применять нейронные сети для решения широкого класса финансовых задач [6].

Для проведения анализа были взяты данные за более длительный период – с января 2010 по декабрь 2022 г. (рис. 6).

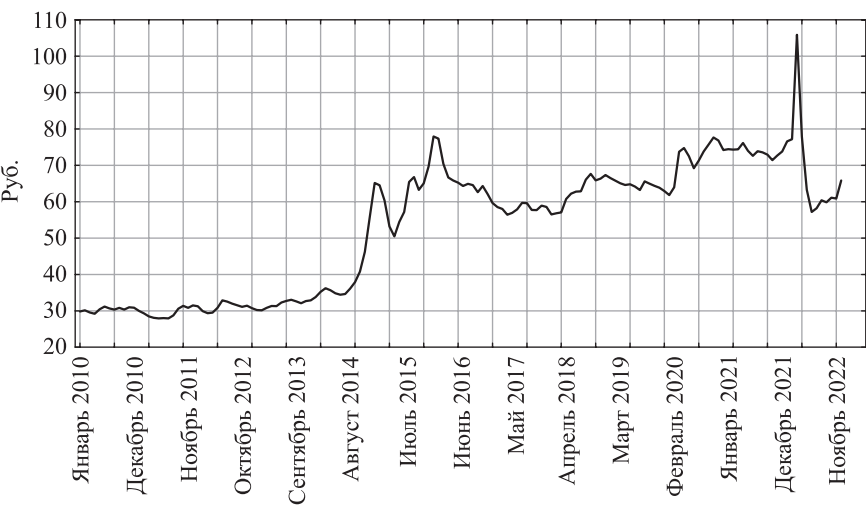


Рис. 6. Изменение курса доллара США за период с января 2010 по декабрь 2022 г.
Changes in the US dollar exchange rate for the period from January 2010 to December 2022

При проведении анализа последние шесть наблюдений не использовались, они были оставлены для кросс-проверки. Что касается стратегии для создания модели, то была выбрана автоматизированная нейронная сеть (АНС). Для анализа использовался тип сети – многослойные персептроны (МЛП), количество сетей равно 50. Входными функциями были установлены тождественная, логистическая и гиперболическая. На выходе же использовалась тождественная функция, как и для задач регрессии [7].

Таблица 5

Итоги моделей
Results of the models

Архитектура	Производительность обучения	Контрольная производительность	Функция активации скрытых нейросетей	Функция активации выходных нейросетей
MLP 12-8-1 (1)	0,9803	0,9681	Логистическая	Тождественная
MLP 12-7-1 (2)	0,9799	0,9676	Логистическая	Тождественная
MLP 12-6-1 (3)	0,9798	0,9682	Логистическая	Логистическая
MLP 12-8-1 (4)	0,9807	0,9715	Гиперболическая	Тождественная
MLP 12-4-1 (5)	0,9795	0,9682	Логистическая	Тождественная

Полученные модели имеют достаточно большую производительность, при этом производительность обучения и контрольная производительность достаточно схожи по величине (табл. 5). Это свидетельствует о том, что модели равномерно работают как на обучении, так и на контроле. Если рассматривать то, как на графике выглядят все построенные модели, получается следующее (рис. 7).

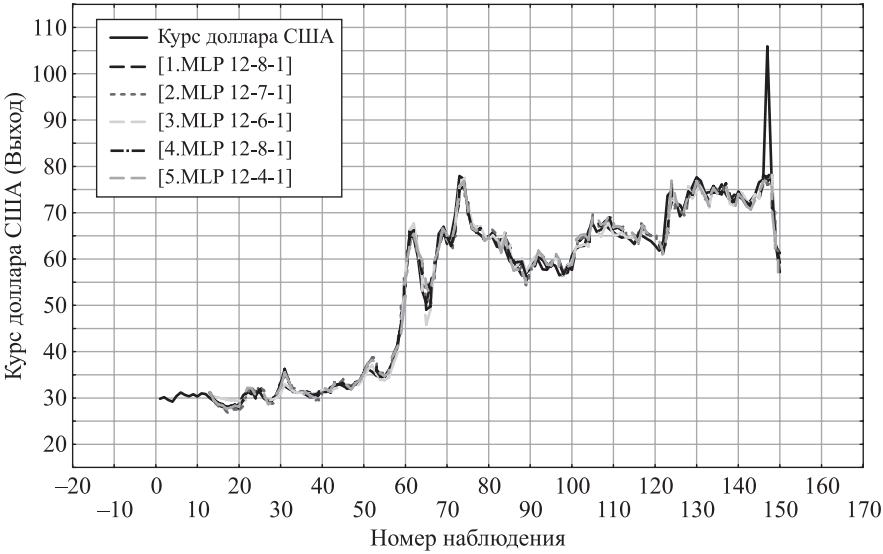


Рис. 7. График смоделированного временного ряда
Simulated time series plot

Для прогнозирования временного ряда используется его проекция. Тогда каждое значение предсказанного временного ряда будет строиться по предыдущим значениям этого же самого временного ряда. Прогноз на второе полугодие 2022 г. приведен на рис. 8.

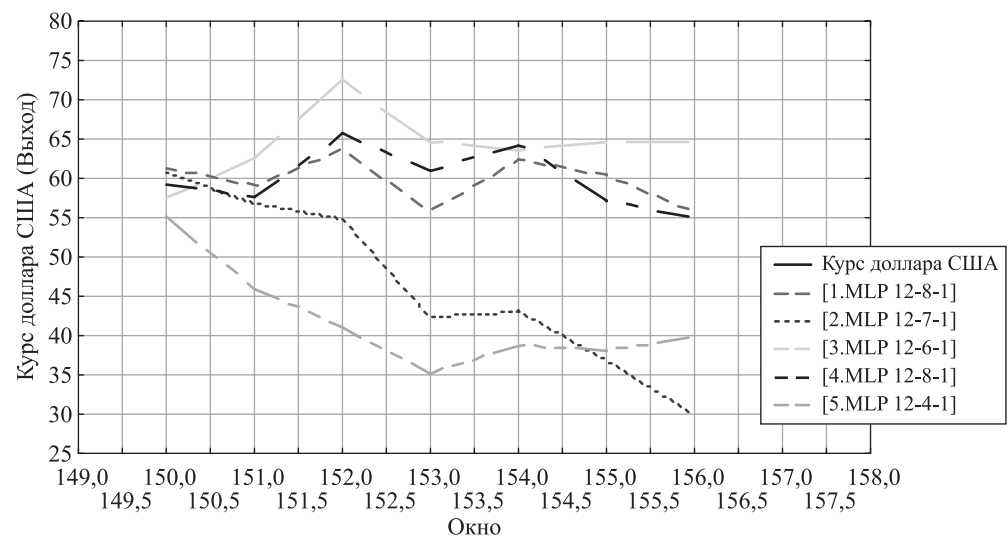


Рис. 8. Проекция временного ряда на 6 месяцев
Projection of time series for 6 months

При использовании различных моделей, получились слишком разные прогнозы. Тем не менее наиболее точно прогнозирует временной ряд модель MLP 12-8-1 (№ 4).

Любая задача временного ряда представляется в нейронной сети как задача многомерной регрессии. Поиск решения регрессии начинают с поиска более простых моделей и постепенно увеличивают сложность. Наиболее сложной моделью является линейная регрессионная модель. Она и была построена. Начальные параметры были установлены те же самые, но количество сетей увеличено до 100. При этом функции активации для МЛП были оставлены только «тождественные». В результате обучения получают следующие нейронные сети (табл. 6).

Таблица 6

Итоги моделей
Results of the models

Архитектура	Производительность обучения	Контрольная производительность	Функция активации скрытых нейросетей	Функция активации выходных нейросетей
MLP 12-1-1	0,9590	0,9650	Тожественная	Тожественная
MLP 12-1-1	0,9590	0,9650	Тожественная	Тожественная
MLP 12-1-1	0,9590	0,9650	Тожественная	Тожественная
MLP 12-1-1	0,9591	0,9649	Тожественная	Тожественная
MLP 12-1-1	0,9589	0,9650	Тожественная	Тожественная

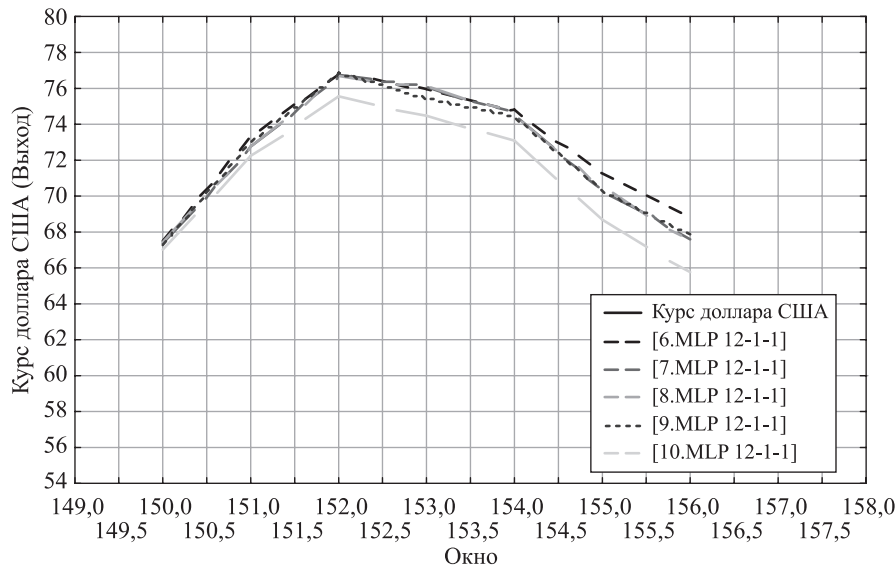


Рис. 9. Проекция временного ряда на 6 месяцев
Projection of time series for 6 months

Визуально проекции временного ряда выглядят не настолько дифференцированными, они имеют общий тренд (рис. 9).

Для определения самой лучшей функции для прогнозирования были рассчитаны относительные ошибки по каждой из выбранных моделей (табл. 7).

Таблица 7

Средние относительные ошибки для построенных моделей
Average relative errors for the constructed models

Модели	MLP 12-8-1 (№ 4)	MLP 12-1-1 (№ 6)	MLP 12-1-1 (№ 7)	MLP 12-1-1 (№ 8)	MLP 12-1-1 (№ 9)	MLP 12-1-1 (№ 10)
Средняя относительная ошибка	0,0647	0,2071	0,1994	0,1995	0,1990	0,1770

Лучшей моделью оказалась MLP 12-8-1 (№ 4). Данная модель имеет ошибку, равную 6 %. Остальные показали результат хуже – в среднем их ошибки равны 18–20 %.

В результате построения прогнозных моделей эконометрическим методом (ARIMA) и методом нейронных сетей составлены прогнозы курса доллара США (табл. 8).

Из табл. 8 видно, что наиболее точно описывает функцию изменения курса доллара США модель, построенная при помощи нейронных сетей. Также стоит отметить, что фактические значения и моделируемые имеют общую тенденцию. Прогноз же при помощи авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего показал слишком завышенный результат. В последующем для прогнозирования желательно применять модели с использованием нейронных сетей.

Таблица 8

Результаты прогнозирования курса доллара США
US dollar exchange rate forecasting results

Дата	Фактические значения	Прогноз ARIMA (3,0,0)	MLP 12-8-1
Июль 2022 г.	58,2214	87,4949	57,6416
Август 2022 г.	60,3919	85,9705	65,7701
Сентябрь 2022 г.	59,8215	74,1399	60,9493
Октябрь 2022 г.	61,1158	79,7901	64,1620
Ноябрь 2022 г.	60,8530	84,5345	57,1860
Декабрь 2022 г.	65,8150	79,1818	55,2664

Заключение

Основу временного валютного курса как цены денежной единицы в иностранных платежных средствах формирует целый комплекс курсообразующих факторов, проявляющих себя прежде всего через спрос и предложение данной валюты на денежном рынке. Равнодействующая этих факторов предопределяет в каждый определенный момент конкретную величину валютного курса. Несмотря на влияние множества факторов возникает необходимость прогнозировать величину и предвидеть движение в среднесрочной перспективе величины валютных курсов. Для построения моделей развития можно использовать различные инструменты, как статистические, так и нейронные сети.

Прогноз курса доллара США показал, что у прогнозной модели ARIMA на 6-летнем периоде прогнозирования результат хуже. При прогнозе на вторую половину 2022 г. курс доллара США приблизительно должен быть равен 80 руб. Фактический же курс составил примерно 60 руб. Построение нейронных сетей и увеличение исходных данных до 13 лет представило более точные результаты. Средний курс за полгода составил 59 руб., что наиболее приближено к реальным значениям. Таким образом, нейронные сети на большем количестве исходных данных дают результат точнее, чем метод авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего.

Подводя итоги, необходимо сказать, что в современных условиях и на перспективу политике валютного курса как неотъемлемой составляющей монетарной политики требуется надежная концептуальная основа в рамках общеэкономической стратегии для реагирования на влияние внешних факторов с учетом ситуации в российской экономике и ее финансовой сфере с помощью гибкого взаимодействия всех элементов финансового механизма.

Список источников

1. Белотелова Н.П. Валютная система и международные валютно-кредитные отношения: монография. М.: Научный консультант, 2017. 94 с.

2. Букреева А.С. Перспективы повышения статуса российского рубля до международной резервной валюты // Устойчивое развитие науки и образования. 2021. № 10 (61). С. 30–34. EDN EODDXU.

3. Зарова Е.В., Заров И.К. Нейронные сети как средство моделирования и прогнозирования инфляционных процессов // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Физико-математические науки. 2005. № 34. С. 182–186.
4. Зенкина Е.В. Международные валютно-финансовые отношения в постиндустриальном мире: монография. М.: ИНФРА-М, 2018. 169 с.
5. Козадаев А.С. Предварительная оценка качества обучающей выборки для искусственных нейронных сетей в задачах прогнозирования временных рядов // Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Естеств. и техн. науки. 2008. Т. 13. Вып. 1. С. 100.
6. Aminian F., Suarez E.D., Aminian M., Walz D.T. Forecasting economic data with neural networks // Computational Economics. 2006. Vol. 28. Issue 1. P. 71–88.
7. Catik A.N., Karaçuka M. A comparative analysis of alternative univariate time series models in forecasting Turkish inflation // Journal of Business Economics and Management. 2012. Vol. 13. Issue 2. P. 275–293.
8. Годовой отчет Банка России за 2021 год. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40915/ar_2021.pdf (дата обращения: 27.12.2022).
9. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 20.08.2023).
10. Мельник М.С. Инструменты срочного валютного российского рынка на этапе современного развития // Наука и образование сегодня. 2020. № 2 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-srochnogo-valyutnogo-rossiyskogo-rynka-na-etape-sovremennogo-razvitiya> (дата обращения: 10.01.2023).
11. Обзор деятельности Банка России по управлению активами в иностранных валютах и золоте. 2022. № 1 (61). [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/39684/2022-01_res.pdf (дата обращения: 20.08.2023).
12. РБК Экономика. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/23/07/2021/60faa84e9a7947c072b8caa3> (дата обращения: 09.08.2023).
13. Центральный банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/> (дата обращения: 29.05.2023).
14. «Statistical forecasting: notes on regression and time series analysis» Robert Nau, Introduction to ARIMA: nonseasonal models. [Электронный ресурс]. URL: <https://people.duke.edu/~rnau/411seart.htm> (дата обращения: 29.08.2023).

References

1. Belotelova N.P. Valjutnaja sistema i mezhdunarodnye valjutno-kreditnye otnoshenija: monografija [Monetary system and international monetary relations: monograph]. Moscow, Nauchnyj konsul'tant, 2017. 94 p.
2. Bukreeva A.S. Perspektivy povyshenija statusa rossijskogo rublja do mezhdunarodnoj rezervnoj valjuty [Prospects for raising the status of the Russian ruble to an international reserve currency], *Ustojchivoe razvitie nauki i obrazovanija [Sustainable development of science and education]*, 2021, no. 10 (61), pp. 30–34. EDN EODDXU.
3. Zarova E.V., Zarov I.K. Nejronnye seti kak sredstvo modelirovanija i prognozirovanija infljacionnyh processov [Neural networks as a means of modeling and forecasting inflation processes], *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. Serija Fiziko-matematicheskie nauki [Bulletin of the Samara State Technical University. Series Physical and Mathematical Sciences]*, 2005, no. 34, pp. 182–186.
4. Zenkina E.V. Mezhdunarodnye valjutno-finansovye otnoshenija v postindustrial'nom mire: monografija [International monetary and financial relations in the post-industrial world: monograph]. Moscow, INFRA-M, 2018. 169 p.
5. Kozadaev A.S. Predvaritel'naja ocenka kachestva obuchajushhej vyborki dlja iskusstvennyh nejronnyh setej v zadachah prognozirovanija vremennyh rjadov [Preliminary assessment of the quality of the training sample for artificial neural networks in time

- series forecasting problems], *Vestn. Tamb. un-ta. Ser. Estestv. i tehn. nauki* [*Vestn. Tamb. Univ. Ser. Natural and tech. science*], 2008, vol. 13, iss. 1, p. 100.
6. Aminian F., Suarez E.D., Aminian M., Walz D.T. Forecasting economic data with neural networks. *Computational Economics*, 2006, vol. 28, issue 1, pp. 71–88.
 7. Catik A.N., Karaçuka M. A comparative analysis of alternative univariate time series models in forecasting Turkish inflation. *Journal of Business Economics and Management*, 2012, vol. 13, issue 2, pp. 275–293.
 8. Godovoj otchet Banka Rossii za 2021 god [Annual report of the Bank of Russia for 2021]. [Electronic resource]. Available at: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40915/ar_2021.pdf (accessed: 27.12.2022).
 9. Edinaja mezhvedomstvennaja informacionno-statisticheskaja sistema (EMISS) [Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS)]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.fedstat.ru/> (accessed: 20.08.2023).
 10. Mel'nik M.S. Instrumenty srochnogo valjutnogo rossijskogo rynka na jetape sovremennogo razvitija [Instruments of the Russian fixed-term currency market at the stage of modern development], *Nauka i obrazovanie segodnja* [*Science and education today*], 2020, no. 2 (49). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-srochnogo-valjutnogo-rossijskogo-rynka-na-etape-sovremennogo-razvitiya> (accessed: 10.01.2023).
 11. Obzor dejatel'nosti Banka Rossii po upravleniju aktivami v inostrannyh valjutah i zolote [Review of the activities of the Bank of Russia on asset management in foreign currencies and gold], 2022, no. 1 (61). [Electronic resource]. Available at: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/39684/2022-01_res.pdf (accessed: 20.08.2023).
 12. RBK Jekonomika [RBC Economics]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.rbc.ru/economics/23/07/2021/60faa84e9a7947c072b8caa3> (accessed: 09.08.2023).
 13. Central'nyj bank Rossijskoj Federacii [Central Bank of the Russian Federation]. [Electronic resource]. Available at: <https://cbr.ru/> (accessed: 29.05.2023).
 14. «Statistical forecasting: notes on regression and time series analysis» Robert Nau, Introduction to ARIMA: nonseasonal models. [Electronic resource]. Available at: <https://people.duke.edu/~rnau/411seart.htm> (accessed: 29.08.2023).

Сведения об авторах:

Л.П. Бакуменко – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной статистики и цифровых технологий, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация.

И.А. Липатова – магистр, кафедра прикладной статистики и цифровых технологий, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация.

Information about the authors:

L.P. Bakumenko – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Applied Statistics and Digital Technologies, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation.

I.A. Lipatova – Master, Department of Applied Statistics and Digital Technologies, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию	25.09.2023	The article was submitted	25.09.2023
Одобрена после рецензирования	30.10.2023	Approved after reviewing	30.10.2023
Принята к публикации	12.11.2023	Accepted for publication	12.11.2023

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 109–119

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 109–119

Научная статья

УДК 311.3

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-109-119

ОСОБЕННОСТИ СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЕТА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ФСИН РОССИИ: В ПОИСКАХ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СЛУЖЕБНОЙ СОБАКИ

Занегина Наталья Витальевна

*Научно-исследовательский институт информационных технологий
Федеральной службы исполнения наказаний*

institut.v@yandex.ru

Аннотация. Данная публикация завершает представление части результатов исследования, проведенного в Научно-исследовательском институте информационных технологий Федеральной службы исполнения наказаний, с целью повышения эффективности ведомственного статистического наблюдения в сфере организации работы службы охраны по обеспечению безопасности учреждений уголовно-исполнительной системы. По результатам исследования принято решение о внесении существенных изменений в состав и организацию статистических показателей, информирующих Управление охраны и конвоирования Федеральной службы исполнения наказаний о служебных собаках учреждений уголовно-исполнительной системы. Проблемы, имеющиеся в настоящее время в области разведения немецких овчарок, обусловили повышенный интерес специалистов по служебному собаководству к собакам других пород, отличающихся наличием универсальных способностей к выполнению основных оперативно-служебных задач, а именно к ротвейлерам и бельгийским овчаркам (малинуа). Статья подчеркивает важность сбора, обработки и анализа статистической информации о количестве собак данных пород, способных восполнить естественную убыль четвероногих питомцев, успешно выполняющих основные задачи по обеспечению безопасности и режима исполнения и отбывания наказания в учреждениях уголовно-исполнительной системы.

Ключевые слова: уголовно-исполнительная система, статистические данные, ведомственная статистическая форма, служебное собаководство

Для цитирования: Занегина Н.В. Особенности статистического учета служебных собак ФСИН России: в поисках универсальной служебной собаки // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 109–119. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-109-119.

Original article

FEATURES OF STATISTICAL ACCOUNTING OF SERVICE DOGS OF THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE OF RUSSIA: IN SEARCH OF A UNIVERSAL SERVICE DOG

Zanegina Natalya V.

*Research institute of information technologies
of Federal Penitentiary Service of Russia*

institut.v@yandex.ru

Abstract. This publication completes the presentation of part of the results of a study conducted at the Research Institute of Information Technologies of Federal Penitentiary Service of Russia. The purpose of the study is to increase the effectiveness of departmental statistical surveillance in the field of organizing the work of the security service to ensure the security of institutions of the penal system. As a result of the study, it was decided to make significant changes to the composition and organization of statistical indicators, which are intended to inform the Department of Protection and Escort of the Federal Penitentiary Service about service dogs of institutions of the penal system. Problems in the field of breeding German Shepherds have aroused the interest of specialists in service dog breeding to dogs of other breeds that differ in the presence of universal abilities, in particular to Rottweilers and Belgian shepherds (Malinois). The article emphasizes the importance of collecting, processing and analyzing statistical information about the number of dogs of these breeds.

Keywords: penal enforcement system, statistical data, statistical form, service dog breeding

For citation: Zanegina N.V. Features of statistical accounting of service dogs of the Federal Penitentiary Service of Russia: in search of a universal service dog. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 109–119. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-109-119.

Как отмечалось в предшествующей публикации¹, второй раздел новой формы статистической отчетности о результатах служебной деятельности кинологических подразделений уголовно-исполнительной системы (далее – УИС) будет предоставлять в Управление охраны и конвоирования Федеральной службы исполнения наказаний (далее – Управление или УОК ФСИН России) значительно более подробную информацию о количестве собак определенных пород, используемых для восполнения естественной убыли поголовья. Если в действующей форме статистической отчетности сведения о фактическом количестве собак с указанием их породы занимают лишь три строки, то в новой форме соответствующих строк уже восемь. Ранее аргументировалась необходимость предоставления в УОК ФСИН России полноценной информации о количестве восточноевропейских овчарок, спаниелей и лабрадор-ретриверов, используемых для восполнения естественной убыли поголовья. В данной публикации речь пойдет о целесообразности и необходимости информирования Управления об успехах или неудачах в разведении собак таких значимых пород, как ротвейлер,

¹ См.: Вестник НГУЭУ. 2023. № 2. С. 140–152.

а также бельгийская овчарка (малинуа). Попробуем разобраться, чем обусловлено повышенное внимание к служебным собакам данных пород, с чем связана их особая ценность для успешного развития служебного собаководства в рамках ФСИН России?

Необходимость ответить на этот вопрос вынуждает изложить информацию, которая может расстроить многих из нас. Ведь все мы с детства привыкли видеть в книгах и художественных фильмах неизменного друга и надежного помощника человека – собаку породы немецкая овчарка. Собак данной породы неспроста считают универсальными служебными собаками. Обладая устойчивой нервной системой, немецкие овчарки при наличии высокого интеллекта отличаются послушанием. Они великолепно разыскивают следы, способны находить как наркотические средства, так и взрывчатые вещества, вполне пригодны для несения конвойной службы. Сегодня немецкая овчарка является основной используемой породой, которая применяется во всех учреждениях УИС. С учетом изложенного, неудивительно, что собак породы немецкая овчарка активно разводят все племенные питомники ФСИН России. Немецкие овчарки составляли в 2021 г. 87 % от всего поголовья племенных собак УИС (в то же время, например, поголовье восточноевропейской овчарки составляло только 3 % от общего количества племенных животных) [5, с. 585; 7, с. 7–8].

Тревогу специалистов вызывает тот факт, что среди служебных собак часто встречаются животные, обладающие особенностями анатомического строения или недостатками рабочих качеств, не позволяющими им эффективно выполнять оперативно-служебные задачи. Причем наиболее ярко указанные недостатки проявляются как раз у представителей породы немецкая овчарка. Анализ ситуации показал, что проблема вызвана спецификой формирования данной породы собак в последние десятилетия.

Явление, которое специалисты характеризуют как «раскол в породе», случилось довольно давно. В то время Германия была разделена на две республики. В ГДР селекционеры были сосредоточены на успехах в решении задачи, сформулированной еще основателем породы немецких овчарок – разведением собак с выдающимися рабочими качествами. В ФРГ возобладал интерес к ярким экстерьерным признакам данной породы. Для разведения использовались потомки одних и тех же производителей, но к выборке лучших потомков подходили с различными критериями.

В результате немецкие овчарки из ГДР сохранили множество качеств, характерных для прародителей. Среди них не только отличительные анатомические особенности, крепость конституции, превосходные воспроизводительные качества, но и устойчивую нервную систему, выносливость, активность и высокую работоспособность. Сохранения рабочих качеств добивались, используя дальнеродственное и неродственное спаривание. Сегодня среди немецких овчарок рабочего разведения наиболее часто встречается зонарно-серый и черный окрас, а черно-подпалый и черно-коричневый – гораздо реже.

Иные результаты были получены в ходе так называемого «выставочного» или «высокого» разведения в ФРГ. К числу внешних отличий «выставочных» немецких овчарок относятся крупная голова, преимуществен-

но черно-рыжий с маской (изредка черный) окрас. Собаки зонарно-серого окраса практически отсутствуют. Эффектный внешний вид «выставочной» немецкой овчарки обеспечивался путем близкородственного скрещивания. Как отмечается в исследованиях, «шоу-собаки» по своему происхождению относятся к трем основным кровным линиям Германии. Сегодня фактически все немецкие овчарки выставочных линий являются в той или иной степени родственными друг другу. Увлекательная погоня за «сверхтипичным экстерьером» вызвала снижение интереса селекционеров к рабочим качествам производителей, к разведению допускались собаки со слабой нервной системой [11, с. 46–48]. В итоге современные немецкие овчарки, появившиеся в результате работы селекционеров «выставочного» направления, имеют значительные отличия от «старотипичных» овчарок. Кинологи, занимавшиеся дрессировкой молодых немецких овчарок шоу-разведения, отмечают, что данные собаки хуже справляются с поставленными задачами.

Выявленное снижение рабочих качеств – не единственная проблема. Близкородственное скрещивание обеспечило наличие проблем с пищеварением, которые проявляются регулярно, в частности выражаясь в аллергических реакциях [11, с. 52]. К сожалению, наличием аллергии проблемы со здоровьем «выставочных» немецких овчарок не ограничились. Характерной особенностью немецких овчарок «высокого» разведения является выраженное понижение линии спины по направлению к крупу. Вне сомнения, на фотографиях в профиль собака с такой анатомической особенностью выпадит чрезвычайно эффектно. Вот только редко кто задумывается о цене, которую вынуждено платить животное за эффектную демонстрацию. Хорошо известно, что собаки солидных размеров сильнее подвержены заболеваниям опорно-двигательного аппарата. Одним из самых грозных заболеваний данного типа является дисплазия тазобедренного сустава (далее – ДТБС). Лечение ДТБС связано с существенными финансовыми затратами, но не дает гарантии полного выздоровления животного [8, с. 202]. Несложно догадаться, что сформированная у собаки физиологическая особенность не лучшим образом отражается на здоровье животного. Об этом свидетельствует официальная статистика, в соответствии с которой между линиями рабочего и шоу-разведения имеются существенные различия в состоянии ДТБС. Нарушения опорно-двигательного аппарата у собак выставочных линий встречаются в 2,5–3 раза чаще, чем у рабочих [11, с. 48]. Критически настроенные специалисты не считают необходимым сдерживать себя в выборе выражений, именуя плоды деятельности «шоу-селекционеров» в области разведения немецких овчарок «ходячим анатомическим недостатком» [10, с. 158.]

Положение, сложившееся с породой немецких овчарок, ухудшает тот факт, что незначительное количество племенных кобелей в ГДР время от времени «освежали» собаками «шоу-разведения». В результате этих влияний в анатомическом строении рабочих немецких овчарок произошли изменения, которые сблизили их с представителями «шоу-разведения», а именно удлинились кости задних конечностей, увеличился наклон крупа и его длина, в результате чего возросло число случаев ДТБС [11, с. 49–50].

Исследование, проведенное в XXI в., выявило неутешительный результат. На 2015 г. частота встречаемости ДТБС составляла у немецких овчарок в среднем 20 % и более, что является высоким показателем. Доля абсолютно здоровых собак данной породы не превышает 10 %.

Оптимизма добавляют сведения о том, что ситуацию можно исправить. Планомерная селекционная работа способна освободить породу от аллелей, отвечающих за проявление ДТБС. К сожалению, этот процесс займет много времени. Аллели, отвечающие за проявление ДТБС, относятся к рецессивным, а значит долго сохраняются в популяции в гетерозиготном состоянии. Практика показывает, что за четверть века популяция может избавиться лишь от 3 % рецессивных аллелей [8, с. 203].

Ситуация, сложившаяся с развитием породы немецких овчарок, ожидаемо вызывает сильнейшую тревогу у специалистов в области служебного собаководства, ведь состояние опорно-двигательного аппарата является важнейшим критерием, определяющим возможности применения служебной собаки. Нарушения нормальной анатомии поясов конечностей самым непосредственным образом сказываются на функциональных возможностях животного [8, с. 202]. Невозможность в ближайшее время внести значимые коррективы в развитие породы немецких овчарок спровоцировала появление у кинологов повышенного внимания к другим породам собак.

В частности, интерес специалистов по служебному собаководству разных стран вызвала овчарка босерон, чрезвычайно популярная во Франции, но плохо известная за ее пределами. По мнению специалистов, босероны (наряду с немецкими, среднеазиатскими и кавказскими овчарками, а также голден- и лабрадор-ретривером) – это одна из немногочисленных собачьих пород, представители которых наилучшим образом поддаются тренировкам [5, с. 586]. К сожалению, столь значимый факт был омрачен сведениями исследования, которое показало, что частота встречаемости ДТБС у босеронов хоть и ниже показателей немецкой овчарки, но довольно высока и составляет 12–16 % [8, с. 203].

В России решили расширить применение ротвейлеров в качестве служебных собак и достигли неплохих результатов. В таблице раздела о служебных собаках, предназначенных для восполнения естественной убыли поголовья, в разработанной форме ведомственной статистической отчетности предусмотрена особая строка, позволяющая вести учет собак данной породы. Впрочем, по мнению ряда кинологов, ротвейлеры не в состоянии конкурировать с немецкой овчаркой в качестве универсальной служебной собаки. В частности, препятствием является склонность ротвейлеров в присутствии посторонних людей демонстрировать агрессивное поведение [1, с. 31]. Вместе с тем ротвейлер обладает большой массой, которая мешает ему быстро развить нужную скорость для выполнения значимых задач [3, с. 91]. Кроме того, собаководы отмечают, что несмотря на видимую агрессивность ротвейлер отличается чрезвычайной преданностью хозяину. Представителей этой породы собак часто называют «однолюбам» [6, с. 76]. Потеря контакта с хозяином для такого пса нередко оборачивается настоящей трагедией, вызывая серьезные психические проблемы. В рамках служебного собаководства, где смена кинолога вполне реалистична,

данное качество может оказаться непреодолимым препятствием на пути эффективного выполнения оперативно-служебных задач.

В поисках достойных альтернатив, способных помочь немецкой овчарке в выполнении разнообразных задач, возникающих перед служебной собакой, кинологи обратили внимание на бельгийскую овчарку. Точнее, на одну из четырех ее разновидностей – малинуа. Данный вид привлек к себе внимание не в последнюю очередь потому, что малинуа является единственным видом бельгийской овчарки, покрытой короткой шерстью. Внешний вид ее длинношерстных собратьев чрезвычайно эффектен. Однако в условиях служебного собаководства длинная шерсть, требующая особого ухода, может оказаться совершенно излишней роскошью.

Первые малинуа появились в России лишь в 1997 г. [8, с. 204]. По Международной классификации пород собак FGI бельгийская овчарка (малинуа) относится к первой группе служебных пород крупного размера универсального назначения. К данной группе относится и немецкая овчарка. Малинуа хорошо зарекомендовали себя в силовых структурах многих европейских стран и США, однако в России долгое время применялась исключительно как спортивная собака. Лишь спорадически бельгийских овчарок задействовали в полиции, таможенной и нарко-разыскной службе [9, с. 39]. Малинуа отличают от немецкой овчарки сухость конституции, «компактные» размеры (своего рода «квадратный формат», обеспеченный более короткой длиной туловища) и, как уверяют специалисты, более живой характер [1, с. 31]. Специалистов по служебному собаководству чрезвычайно обрадовали сведения о хорошем здоровье бельгийских овчарок. Как показало исследование, среди малинуа преобладают животные со здоровыми тазобедренными суставами, доля собак с ДТБС в среднем составляет лишь 3 % [8, с. 203].

Кинологи уверены в том, что малинуа отвечает всем требованиям, которые предъявляют к служебным собакам. Более того, исследователи готовы причислить бельгийских овчарок к универсальным служебным собакам [4, с. 171]. Последнее заявление вызвало настороженность ряда специалистов. Хорошее здоровье, как и обладание необходимыми рабочими качествами, – это прекрасно. Однако уверение в том, что какие-то безвестные «бельгийцы» претендуют на статус универсальной служебной собаки, т.е. способны эффективно выполнять комплекс оперативно-служебных задач, с которым ранее успешно справлялись исключительно бесподобные и безотказные «немцы», требовало убедительных доказательств. Ожидаемо обнаружилось изрядное количество желающих провести необходимое тестирование. Результаты проведенных испытаний заслуживают того, чтобы обратить на них пристальное внимание.

На кафедрах зоотехнии и кинологии Пермского института ФСИН России проводилось изучение служебных качеств бельгийских овчарок (малинуа). Оказалось, что, несмотря на меньшие размеры собак, ударные характеристики атакующих бельгийских овчарок (малинуа) по деформирующему влиянию на фигуранта вполне сопоставимы с результатами, которые показывают немецкие овчарки. Причем экстремальное значение давле-

ния малинуа почти в полтора раза превосходит соответствующее значение у немецких овчарок [5, с. 585]. Также у собак породы бельгийская овчарка (малинуа) обнаружались высокие показатели разгонных и скоростных качеств. Способность служебной собаки развить высокую скорость чрезвычайно значима при задержании вооруженного преступника, поскольку наличие данных качеств сокращает время, в течение которого на нее оказывается огневое воздействие. При нейтрализации невооруженного фигуранта высокие скоростные и разгонные характеристики позволяют снизить эффективность стандартных приемов рукопашного боя, которые противник способен применить по отношению к служебной собаке. Данные преимущества могут оказаться решающими при конвоировании осужденных преступников в небольших замкнутых помещениях. Исследование показало, что в соответствующих условиях малинуа обладают почти двукратным превосходством перед немецкими овчарками в быстроте набора скорости, а значит, в ударных характеристиках [9, с. 42–43].

В 2020 г. было опубликовано описание результатов состязаний служебных собак разных пород, проведенных в рамках Большого Русского Ринга. Обнаружилось, что лучшие результаты в состязаниях на всех этапах и уровнях показали собаки породы бельгийская овчарка (малинуа). Исследователи отметили, что представители данной породы обладают смелостью и заинтересованностью в получении результата, прекрасно поддаются дрессировке как по общему курсу послушания, так и по защитной службе. Собаки породы бельгийская овчарка оказались самыми быстрыми среди собак служебных пород. По результатам упражнений, которые состояли в защите от одного, двух и трех нападающих, малинуа превосходили по количеству баллов за их выполнение контрольную группу собак породы немецкая овчарка с оценкой выше на 3–4 балла. Малинуа уступили «немцам» лишь в одном упражнении, которое предназначалось для демонстрации уровня послушания, да и то всего на 1 балл. Общее количество баллов за этапы всех соревнований распределилось следующим образом: малинуа набрали 454 балла, немецкие овчарки – 407, ротвейлеры – 405 [3, с. 90–91].

Что ж, полученные результаты невольно вызывают восхищение. Неудивительно, что в настоящее время отмечается рост числа заявок на щенков, равно как и тенденция ежегодного увеличения племенного поголовья собак породы бельгийская овчарка (малинуа) в племенных питомниках территориальных органов ФСИН России. В 2021 г. с малинуа проводили работу десять питомников территориальных органов ГУФСИН (УФСИН) России по республикам Коми, Мордовия, Архангельской, Калининградской, Московской, Свердловской, Тюменской, Ульяновской областям, Кемеровской области – Кузбассу и ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. Численность малинуа составила 9 % от общего поголовья племенных собак в рамках ФСИН России [7, с. 8].

Любопытно, что формирование пород немецкой и бельгийской овчарок относится к одному и тому же периоду – ко второй половине XIX в. В то далекое время немецкие овчарки обрели громкую славу, а их бельгийские собратья незаслуженно оказались в тени. Ответ на вопрос: «Кому

повезло?» не столь однозначен. «Немцы», оказавшись в зените славы, сами же и пострадали от своей фантастической популярности (а также от человеческой безответственности и непредусмотрительности). Складывается впечатление, что несправедливо забытые «бельгийцы» сегодня по праву переживают свой «звездный час».

Однако все не так уж радужно, ведь шоу-разведение, увы, добралось и до этой породы. В частности, первыми «бельгийцами», которые появились в России, оказались как раз представители выставочного разведения. Кинологи в первую очередь отметили явную трусливость в поведении, боязнь выстрела и отсутствие задатков для крепкой хватки у «шоу-бельгийцев». Данный факт объясняет длительное игнорирование бельгийских овчарок отечественными специалистами по служебному собаководству, а также неготовность признать в них эффективных служебных собак [10, с. 159].

Указанные обстоятельства заставляют с максимальным вниманием отнестись к призыву специалистов, которые подчеркивают необходимость внедрения полноценной комплексной оценки служебных собак. Данная оценка должна отличаться приоритетом значимости служебных качеств перед экстерьерными, способностей к работе перед внешним видом [2, с. 92]. Хочется верить, что своевременное проведение соответствующей работы позволит избежать печальной необходимости наблюдать за развитием трагедии многообещающей породы, которая грозит развернуться на наших глазах. Будущее покажет, какая судьба ожидает малинуа, ну а пока следует отметить, что в сводной таблице, учитывающей собак, предназначенных для восполнения естественной убыли поголовья в кинологической службе ФСИН России, бельгийские овчарки (малинуа) по праву заняли место, которое они вполне заслужили.

Таким образом, проведенное исследование убедительно доказывает, что среди известных пород наличием универсальных способностей к выполнению основных оперативно-служебных задач отличаются не только немецкие овчарки, но также собаки пород ротвейлер и бельгийская овчарка (малинуа). Проблемы в области разведения немецких овчарок, в полной мере проявившиеся в настоящее время, закономерно вызывают повышенный интерес специалистов по служебному собаководству к собакам указанных пород, способным решать основные оперативно-служебные задачи. Следовательно, решение о необходимости расширения группы статистических показателей, которые призваны информировать УОК ФСИН России о количестве собак пород ротвейлер и бельгийская овчарка (малинуа), предназначенных для восполнения естественной убыли поголовья в кинологических подразделениях УИС, является как обоснованным, так и своевременным. Тщательный статистический учет количества служебных собак соответствующих пород, используемых для восполнения естественной убыли поголовья, позволит руководству ФСИН России принимать качественные управленческие решения и вносить эффективные коррективы в планирование дальнейшего развития процесса, направленного на сохранение и совершенствование характерных фенотипических признаков, необходимых служебным собакам кинологических подразделений.

Список источников

1. Астахова Л.А. Поиск и обнаружение наркотических и психотропных веществ в учреждениях УИС – одна из важнейших задач кинологической службы ФСИН России // Ведомости уголовно-исполнительной системы. 2010. № 12. С. 30–34.
2. Варушкин С.М. Характеристика селекционных признаков у собак племенного питомника Пермского института ФСИН России // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 7 / отв. ред. О.С. Попцова, Т.В. Шеремета. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2021. С. 89–92.
3. Журова И.Г., Полковникова В.И. Результаты участия собак разных пород в соревнованиях Большого русского ринга в Пермском крае // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 6 / отв. ред. О.С. Попцова, Т.В. Шеремета. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2020. С. 85–91.
4. Котов А.Н., Крылова И.О. Клиническое обследование служебных собак породы бельгийская овчарка // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 6 / отв. ред. О.С. Попцова, Т.В. Шеремета. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2020. С. 169–173.
5. Масленников Е.Е. Отечественный и зарубежный положительный опыт использования собак различных пород на службе в правоохранительных органах и вооруженных силах // Аллея науки. 2018. Т. 3, № 8 (24). С. 581–586.
6. Музалевский Я.И., Суханов О.Б. Проблема возникающей агрессии у собак различных пород // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 4 / отв. ред. О.С. Попцова. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2016. С. 74–77.
7. Попцова О.С., Шеремета Т.В. Племенная работа кинологической службы уголовно-исполнительной системы Российской Федерации на современном этапе // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 7 / отв. ред. О.С. Попцова, Т.В. Шеремета. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2021. С. 6–12.
8. Самсонов П.А., Тихонова Т.В. Распространенности дисплазии тазобедренного сустава у некоторых пород служебных собак // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 4 / отв. ред. О.С. Попцова. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2016. С. 202–205.
9. Семенов А.С., Попцова О.С. Сравнительная оценка экстерьерных показателей и рабочих качеств собак служебных пород // Пермский аграрный вестник. 2013. № 2 (2). С. 38–43.
10. Сушко Н.А., Дружинина О.А. поголовье собак породы бельгийская овчарка (малинуа) в кинологической службе войск национальной гвардии Российской Федерации // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 4 / отв. ред. О.С. Попцова. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2016. С. 158–160.
11. Шарапова Е.Н., Попцова О.С., Шеремета Т.В. Отличия немецких овчарок рабочего и шоу-разведения на примере племенных собак племенного питомника служебного собаководства ФКУ КП-66 ГУФСИН России по Свердловской области // Сборник научных трудов по кинологии. Т. 7 / отв. ред. О.С. Попцова, Т.В. Шеремета. Пермь: ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, 2021. С. 46–52.

References

1. Astahova L.A. Poisk i obnaruzhenie narkoticheskikh i psihotropnyh veshhestv v uchrezhdenijah UIS – odna iz vazhnejshih zadach kinologicheskoy sluzhby FSIN Rossii [Search and detection of narcotic and psychotropic substances in penal institutions is one of the most important tasks of the canine service of the Federal Penitentiary Service of Russia], *Vedomosti ugovolno-ispolnitel'noj sistemy* [Bulletin of the penal system], 2010, no. 12, pp. 30–34.
2. Varushkin S.M. Harakteristika selekcionnyh priznakov u sobak plemennogo pitomnika Permskogo instituta FSIN Rossii [Characteristics of selection traits in dogs of the breed-

- ding kennel of the Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 7, otv. red. O.S. Popcova, T.V. Sheremeta. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2021. Pp. 89–92.
3. Zhurova I.G., Polkovnikova V.I. Rezul'taty uchastija sobak raznyh porod v sorevnovanijah Bol'shogo russkogo ringa v Permskom krae [Results of the participation of dogs of different breeds in competitions of the large Russian ring in the Perm region]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 6, otv. red. O.S. Popcova, T.V. Sheremeta. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2020. Pp. 85–91.
 4. Kotov A.N., Krylova I.O. Klinicheskoe obsledovanie sluzhebnyh sobak porody bel'gijskaja ovcharka [Clinical examination of service dogs of the Belgian Shepherd breed]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 6, otv. red. O.S. Popcova, T.V. Sheremeta. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2020. Pp. 169–173.
 5. Maslennikov E.E. Otechestvennyj i zarubezhnyj polozhitel'nyj opyt ispol'zovaniya sobak razlichnyh porod na sluzhbe v pravoohranitel'nyh organah i vooruzhennyh silah [Domestic and foreign positive experience in the use of dogs of various breeds in the service of law enforcement agencies and the armed forces], *Alleja nauki* [Alley of Science], 2018, vol. 3, no. 8 (24), pp. 581–586.
 6. Muzalevskij Ja.I., Suhanov O.B. Problema voznikajushhej agressii u sobak razlichnyh porod [The problem of emerging aggression in dogs of various breeds]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 4, otv. red. O.S. Popcova. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2016. Pp. 74–77.
 7. Popcova O.S., Sheremeta T.V. Plemennaja rabota kinologicheskoy sluzhby ugolovno-ispolnitel'noj sistemy Rossijskoj Federacii na sovremennom jetape [Breeding work of the cynological service of the penal system of the Russian Federation at the present stage]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 7, otv. red. O.S. Popcova, T.V. Sheremeta. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2021. Pp. 6–12.
 8. Samsonov P.A., Tihonova T.V. Rasprostranennosti displazii tazobedrennogo sustava u nekotoryh porod sluzhebnyh sobak [Prevalence of hip dysplasia in some breeds of service dogs]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific papers on cynology]. Vol. 4, otv. red. O.S. Popcova. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2016. Pp. 202–205.
 9. Semenov A.S., Popcova O.S. Sravnitel'naja ocenka jekster'nyh pokazatelej i rabochih kachestv sobak sluzhebnyh porod [Comparative assessment of exterior indicators and working qualities of service breed dogs], *Permskij agrarnyj vestnik* [Perm Agrarian Bulletin], 2013, no. 2 (2), pp. 38–43.
 10. Sushko N.A., Druzhinina O.A. Pogolov'e sobak porody bel'gijskaja ovcharka (malinua) v kinologicheskoy sluzhbe vojsk nacional'noj gvardii Rossijskoj Federacii [Number of Belgian Shepherd (Malinois) dogs in the canine service of the National Guard of the Russian Federation]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 4, otv. red. O.S. Popcova. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2016. Pp. 158–160.
 11. Sharapova E.N., Popcova O.S., Sheremeta T.V. Otlichija nemeckih ovcharok rabochego i shou-razvedeniya na primere plemennyh sobak plemennogo pitomnika sluzhebного sobakovodstva FKU KP-66 GUFSIN Rossii po Sverdlovskoj oblasti [Differences between working and show-bred German shepherds using the example of pedigree dogs of the service dog breeding kennel FKU KP-66 GUFSIN of Russia in the Sverdlovsk region]. *Sbornik nauchnyh trudov po kinologii* [Collection of scientific works on cynology]. Vol. 7, otv. red. O.S. Popcova, T.V. Sheremeta. Perm': FKOU VO Permskij institut FSIN Rossii, 2021. Pp. 46–52.

Сведения об авторе:

Н.В. Занегина – кандидат исторических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, отдел информационного обеспечения оперативно-служебной деятельности Центра информационного обеспечения, Научно-исследовательский институт информационных технологий Федеральной службы исполнения наказаний (ФКУ НИИИТ ФСИН России), Тверь, Российская Федерация.

Information about the author:

N.V. Zanegina – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Department of information support of operational and service activities of the Center for information support, Research institute of information technologies of Federal Penitentiary Service of Russia, Tver, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>03.07.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>03.07.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>10.10.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>10.10.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>17.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>17.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 120–130

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 120–130

Научная статья

УДК 336.66

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-120-130

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ АКТИВОВ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Мануйленко Виктория Валерьевна¹, Галазова Марина Викторовна²

¹ *Северо-Кавказский федеральный университет*

² *Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова*

¹ vika-mv@mail.ru; vmanuilenko@nsfu.ru

² galazovam@mail.ru

Аннотация. Для объективного определения роли активов в бизнесе коммерческих организаций, соизмерения их значения актуально раскрытие их функционального назначения и применения соответствующего инструментария его оценки. Цель исследования – обосновать и разработать инструментарий оценки функционального назначения активов коммерческих организаций. В процессе исследования изучены работы российских и зарубежных авторов, классифицированные на тех, кто отождествляет активы и финансовые ресурсы (Н.И. Берзон, И.А. Бланк, Г.С. Габиденова, А. Дамодаран, В.В. Ковалев, В.В. Коршунов, М.В. Ливсон, М.Р. Мэтьюс, М.Х.Б. Перера, М.А. Эскиндаров) коммерческих организаций, и наоборот. Признание активов самостоятельной экономической категорией обуславливает необходимость формирования инструментария их оценки в коммерческих корпоративных организациях. В работе на основе анализа дискуссионных аспектов определено функциональное назначение активов коммерческих организаций, включающее: измерение величины хозяйственного оборота организации; характеристику накопленного потенциала; участие активов в достижении устойчивого формирования капитала; защиту от риска потери ликвидности высоколиквидными активами, превышающими min отметку, гарантируя запас прочности собственного капитала; производственное участие в оценке ее финансовой деятельности организации; непосредственное участие в оценке ее финансового состояния. В результате разработан методический инструментарий оценки их функционального назначения, предусматривающий распределение по фазам экономического цикла установленных диапазонов значений финансовых показателей, описывающих функциональную роль активов (участие активов в достижении устойчивого

формирования капитала – устойчивость источников формирования активов, финансовая напряженность, автономия; производственная – показатели оборачиваемости и рентабельности активов; влияние на уровень рискованной деятельности – мультипликатор капитала, доля наиболее рискованных и неработающих активов в общей их совокупности и др.) на основе профессионального суждения специалистов.

Ключевые слова: активы, финансовые ресурсы, функциональное назначение, фазы экономического цикла, профессиональное суждение, инструментальный подход, ресурсный подход

Для цитирования: Мануйленко В.В., Галазова М.В. Разработка инструментария оценки функционального назначения активов коммерческих организаций: теоретико-методический аспект // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 120–130. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-120-130.

Original article

DEVELOPMENT OF A TOOLKIT FOR ASSESSING THE FUNCTIONAL PURPOSE OF ASSETS OF COMMERCIAL ORGANIZATIONS: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECT

Manuylenko Victoria V.¹, Galazova Marina V.²

¹ *North Caucasus Federal University*

² *K.L. Khetagurov North Ossetian State University*

¹ vika-mv@mail.ru; vmanuilenko@nsfu.ru

² galazovam@mail.ru

Abstract. To objectively determine the role of assets in the business of commercial organizations, to measure their value, it is important to disclose their functional purpose and use the appropriate tools for its evaluation. Goal. The purpose of the study is to substantiate and develop tools for assessing the functional purpose of assets of commercial organizations. In the course of the research, the works of Russian and foreign authors were studied, classified into those who identify assets and financial resources (N.I. Berzon, I.A. Blank, G.S. Gabidenova, A. Damodaran, V.V. Kovalev, V.V. Korshunov, M.V. Livson, M.R. Matthews, M.H.B. Perera, M.A. Eskindarov) commercial organizations, and vice versa. Recognition of assets as an independent economic category necessitates the formation of tools for their assessment in commercial corporate organizations. Based on the analysis of debatable aspects, the functional purpose of assets of commercial organizations is determined, including: measurement of the value of the organization's economic turnover; characteristics of accumulated potential; participation of assets in achieving sustainable capital formation; protection against the risk of loss of liquidity by highly liquid assets exceeding the min mark, guaranteeing the safety margin of equity; production; influence on the level of risky activity of the organization; direct participation in the assessment of its financial condition. As a result, a methodological toolkit for assessing their functional purpose has been developed, which provides for the distribution of the established ranges of values of financial indicators describing the functional role of assets by phases of the economic cycle (the participation of assets in achieving sustainable capital formation – the stability of sources of asset formation, financial tension, autonomy; production – indicators of turnover and profitability of assets; influence on the level of risk activity – capital multiplier, the share of the most risky and non-performing assets in their total aggregate, etc.) based on the professional judgment of specialists.

Keywords: assets, financial resources, functional purpose, phases of the economic cycle, professional judgment, assessment tools, resource approach

For citation: Manuylenko V.V., Galazova M.V. Development of a toolkit for assessing the functional purpose of assets of commercial organizations: theoretical and methodological aspect. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 120–130. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-120-130.

Введение

В финансовой российской и зарубежной литературе встречаются точки зрения, отождествляющие активы и финансовые ресурсы коммерческой организации, что не позволяет выразить их специфику, индивидуальность, функциональную значимость. В теоретическом аспекте элиминирует противоречие приравнивания активов и финансовых ресурсов организации, признание активов экономической категорией, а в практическом аспекте – наличие инструментария, позволяющего оценить их функциональную значимость.

В отличие от Н.И. Берзона, И.А. Бланка, Г.С. Габиденовой, А. Дамодарана, В.В. Ковалева, В.В. Коршунова, М.В. Ливсона, М.Р. Мэтьюса, М.Х.Б. Перера, М.А. Эскиндарова признают активы организации экономической категорией Ю.Н. Воробьев, Г.Б. Поляк, при этом полностью не раскрывая их целевую и функциональную значимость, роль. Совершенно не уделяется внимания разработке инструментария оценки функционального назначения активов коммерческих организаций, ориентированного на достижение определенной целевой установки. С учетом вышеизложенного для коммерческих организаций актуально определение содержания функционального назначения активов и разработка инструментария их оценки.

Материалы и методы исследований

Объект исследования – активы коммерческих организаций, выполняющие определенное функциональное назначение, предмет исследования – синтез методов, способов, инструментов, приемов, участвующих в оценке функционального назначения активов коммерческих организаций.

Инструментарно-методический аппарат исследования, на базе которого аргументирована необходимость разработки инструментария оценки функционального назначения активов коммерческих организаций: анализ, синтез, детализация и обобщение, выборочное наблюдение, группировка, аналогия, индуктивный, дедуктивный, абстрактно-логический, сравнительный и др.

Рабочая гипотеза исследования основана на позиции автора, в аспекте которой раскрытие дискуссионных вопросов интерпретации активов коммерческих организаций на основе ресурсного подхода, теоретическое обоснование характеристики активов экономической категорией позволит определить содержание их функционального назначения и разработать соответствующий инструментарий оценки.

1. *Дискуссионные вопросы интерпретации активов коммерческой организации на основе ресурсного подхода.* Статистическая служба Европей-

ского союза соотносит активы и «экономические ресурсы, обладающие некоторой стоимостью или полезностью и принадлежащие бизнесу или частному лицу» [19].

И.А. Бланк определяет активы организации контролируемыми экономическими ресурсами разных видов, созданными капиталом, инвестированным в них, отличающимися детерминированной ценой, эффективностью и возможностью образовывать доход, регулярную обращаемость которых при развитии сочетают с фактором времени, риска, ликвидности [2, с. 200; 9].

Аналогично М.В. Ливсон соотносит активы и экономические ресурсы разных видов, используемые в хозяйственной деятельности [17]. А. Дамодаран отождествляет активы с ресурсом, гарантирующим будущие поступления или уменьшающие отток денежных средств [5].

Н.И. Берзон сочетает активы и экономические ресурсы организации, описывая их через синтез имущественных ценностей, применяемых в процессе ее деятельности для получения прибыли [1, с. 113].

В.В. Ковалев напрямую приравнивает понятия «активы» (assets), «ресурсы» рассматривая их ресурсами фирмы в денежном измерении, называя критерии их признания, определенные российскими и международными стандартами финансовой отчетности [6, с. 305; 7].

В.В. Коршунов также характеризует активы через критерии признания, называя их ресурсами, контролируемыми организацией.

Английские авторы М.Р. Мэтьюс, М.Х.Б. Перера, отождествляют активы и экономические ресурсы организации, обеспечивающие доход хозяйствующему субъекту, измеримые возможными будущими экономическими выгодами [12, с. 263–267; 9].

Современная китайская практика сочетает «активы» и ресурсы, вытекающие из прошлых операций или схожего бизнеса, находящиеся во владении, контролируемые организацией в современных условиях и дающие потенциальные экономические выгоды [11, 15].

Г.С. Габиденова называет активы экономическими ресурсами в хозяйственных операциях организации, обеспечивающими будущий полезный эффект. Аналогично В. Солдатов сочетает активы и синтез ресурсов, применяемых в бизнесе для получения доходов, прибыли [11, 18]. Положительно, что описание активов организации В. Солдатова, в отличие от других авторов, обозначает обязательный характер применения актива в хозяйственной деятельности организации, поскольку бизнес каждого хозяйствующего субъекта функционирует исключительно при наличии и оборачиваемости активов [4, 11].

Словарь финансово-экономических терминов под редакцией М.А. Эскиндарова выделяет 3 аспекта определения активов:

- 1) экономические ресурсы, контролируемые или те, которыми обладает организация;
- 2) физические и нематериальные объекты с ценностью для своего обладателя;
- 3) будущие экономические выгоды, возможные к получению из-за прошлых операций или сделок по покупке имущества.

В современных условиях, с одной стороны, определение ресурсных возможностей – перспективное направление развития стратегии каждого хозяйствующего субъекта [10]. С другой – полное приравнивание терминов «финансовые ресурсы», «активы» организации, характеристика активов синтетическим термином «активы – ресурсы» некорректно по следующим причинам:

- исключение учета целевого, функционального назначения активов [4];
- элиминирование редких особенностей активов [8];
- интерпретация ресурсом в текущий момент без стратегической компоненты не обеспечивает рационального сочетания прибыльности, ликвидности и рискованности. Важно, чтобы подход к трактовке активов организации объединил их ключевые свойства – доходность, ликвидность, рискованность в фактический и стратегический период [8].

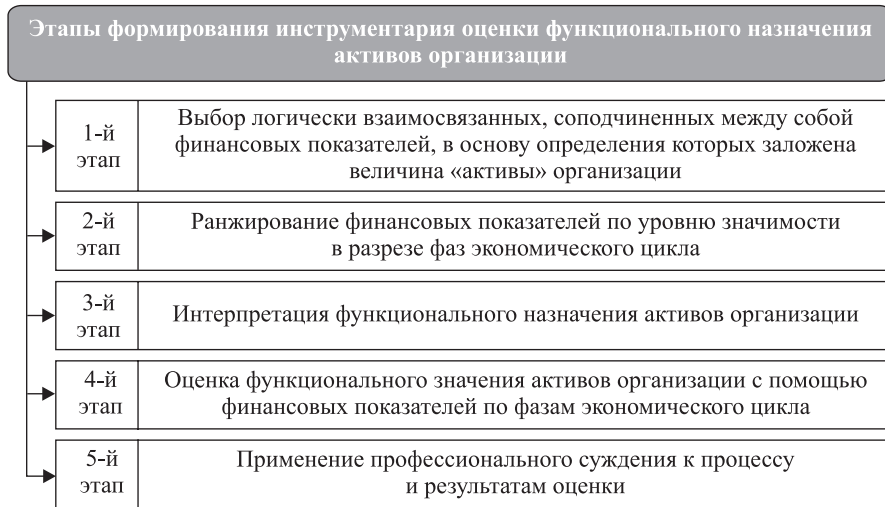
2. *Теоретическое обоснование характеристики активов коммерческой организации экономической категорией.* Разрешает противоречие отождествления активов и ресурсов организации признание активов экономической категорией. Г.Б. Поляк обозначает активы экономической категорией, интегрирующей в себе совокупность ресурсов коммерческой организации, показанных на балансе, используемых в ее хозяйственной деятельности для выполнения определенной цели [13, с. 88]. Ю.Н. Воробьев также характеризует активы экономической категорией, показывающей реальные ресурсы на бухгалтерском балансе в финансово-хозяйственной деятельности для выполнения установленной цели организации [3, 4]. Явно в обозначенных терминах обобщенно, без детализации показано целевое и функциональное назначение активов организации, элиминированы из характеристики забалансовые активы, что лимитирует возможность получения экономической выгоды.

Результаты исследования и их обсуждение

Признание активов экономической категорией вызывает потребность в определении их функционального назначения и соответствующего инструментария его оценки. Необходимо, чтобы такой инструментарий имел конкретно определенную цель, реализация которой предполагает решение перечня задач (см. рисунок).

На 2-м этапе учет фаз экономического цикла при ранжировании финансовых показателей по степени существенности предполагает, что их количественные значения обладают следующими характеристиками: дискретный, а не интервальный характер оптимальности; влияние на точечные значения темпов инфляции, величины активов, ресурсов, прибыли, уровня конкуренции, стадии социально-экономического развития, фаз экономического цикла. Вместо рекомендуемых значений финансовых показателей используют диапазоны, описывающие финансовое состояние организаций по фазам экономического цикла.

Одно из функциональных назначений активов сводится к измерению величины хозяйственного оборота организации. Его увеличение показы-



Последовательность этапов разработки инструментария оценки функционального назначения активов организации (разработан автором)

Sequence of stages in developing tools for assessing the functional purpose of an organization's assets (developed by the author)

вает расширение финансово-хозяйственной деятельности организации, а уменьшение – ее неплатежеспособность. Наиболее сложно учесть влияние на активы организации инфляционных процессов, поскольку сложно предположить рост активов на основе удорожания готовой продукции под влиянием инфляции сырья, материалов или увеличения финансово-хозяйственной деятельности.

Справедливо и функциональное назначение активов в качестве описания накопленного потенциала, показывающего динамику их формирования. Н.А. Чернова указывает на более высокую репрезентативность накопленного потенциала, поскольку он «очищен» от случайных факторов, т.е. накопленный потенциал характеризует всю деятельность организации [16].

Совокупность показателей финансовой устойчивости оценивает участие активов в обеспечении устойчивого формирования капитала организации.

Производственное функциональное назначение активов организации в целом оценивают показателями их оборачиваемости и рентабельности.

Непосредственно производственное функциональное назначение материальных активов организации оценивают по коэффициенту Дж. Тобина, при его значении < 1 организации наиболее эффективно используют материальные активы, но проявляется риск непродуктивного применения нематериальных активов.

Связан с коэффициентом Дж. Тобина показатель маневренности работающих активов, описывающий их часть, отвлеченную в производственные запасы, долгосрочную дебиторскую задолженность [14].

Активы влияют на уровень рискованной деятельности организации, оцениваемый следующими показателями: мультипликатор капитала (активы / собственный капитал), доля наиболее рискованных и неработающих активов в общей их величине соответственно.

Понимая, что в российской и зарубежной финансовой практики ни одна оценка финансового состояния организации не осуществляется без анализа активов, справедливо признать их функциональное назначение – прямое участие в оценке финансового состояния организации.

В итоге отражено содержание 3-го этапа инструментария оценки функционального назначения активов организации.

Реализацию 4-го этапа можно представить в таблице.

Оценка функционального значения активов по фазам экономического цикла
Assessment of the functional value of assets by phases of the economic cycle

Функциональное назначение	Финансовые показатели	Распределение значений финансовых показателей по фазам экономического цикла			
		рост	пик	спад	кризис
1	2	3	4	5	6
Измерение величины хозяйственного оборота организации	Абсолютная величина активов организации в динамике; рост активов на последнюю отчетную дату в сопоставлении с начальным периодом; превышение темпов прироста оборотных активов над темпами прироста внеоборотных активов; превышение собственным капиталом заемного, темпов прироста собственного капитала над темпами прироста заемного; соответствие темпов прироста дебиторской и кредиторской задолженности; доля собственных средств в оборотных активах > 10 %				
Характеристика накопленного потенциала	Абсолютная величина активов организации в динамике				
Участие активов в обеспечении устойчивого формирования капитала организации	Устойчивость источников формирования активов, финансовая напряженность, автономия				
Защита от риска потери ликвидности высоколиквидными активами, превышающими уровень min, гарантируя запас прочности собственного капитала	Финансовая автономия				
Производственное	Показатели оборачиваемости, рентабельности активов				
Интенсивное использование активов для выпуска продукции с целью получения дохода	Оборачиваемость активов в целом, по видам при необходимости, длительность оборота активов				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Эффективное использование активов организации	Рентабельность активов в целом, по видам при необходимости				
Производительность материальных активов организации	Коэффициент Дж. Тобина, его значение < 1 ; маневренность работающих активов				
Влияние на уровень рисковой деятельности организации	Мультипликатор капитала, доля наиболее рискованных и неработающих активов в общей их величине				
Непосредственное участие в оценке финансового состояния организации	Устойчивость источников формирования активов, финансовая напряженность, автономия; соотношение ликвидных активов, а также трудно реализуемых активов и общей их величины; показатели оборачиваемости и рентабельности активов; мультипликатор капитала, доля наиболее рискованных и неработающих активов в общей их величине				

Источник: составлена авторами.

На 5-м этапе для наиболее полного элиминирования необъективного выбора финансовых показателей оценки, неопределенности их рациональных значений целесообразно использовать экспертный метод оценки, направленный на определение влияния качества активов на финансовое состояние организации.

Итак, необходима последовательная реализация инструментария оценки функционального назначения активов организации, используя соответствующие методы оценки активов с учетом внесения изменений, целесообразность которых подтверждается возможностью получения наиболее представительных, верных итогов оценки в современных условиях.

Заключение

В результате разработки метода оценки функционального назначения активов организации:

– предложена последовательность пяти этапов разработки инструментария оценки функционального назначения активов, включающая: 1) выбор логически взаимосвязанных, соподчиненных между собой финансовых показателей, в основу определения которых заложена величина «активы»; 2) ранжирование финансовых показателей по уровню существенности в разрезе фаз экономического цикла; 3) интерпретация функционального назначения активов; 4) оценка функционального значения активов финансовыми показателями по фазам экономического цикла; 5) применение профессионального суждения к процессу и результатам оценки;

– предложен перечень показателей финансовой устойчивости, ликвидности, деловой активности, рентабельности, рискованности, включающих величину активов, значения которых обеспечат оценку их функционального назначения по фазам экономического цикла;

– аргументирована целесообразность при оценке функционального назначения активов устанавливать диапазоны показателей, описывающих финансовое состояние организаций по фазам экономического цикла;

– раскрыто функциональное назначение активов;

– аргументирована приоритетность экспертного метода при формировании профессионального суждения к процессу и результатам оценки.

Последующим направлением исследований станет оценка функционального назначения активов коммерческих организаций на практике.

Список источников

1. Берзон Н.И. [и др.]. Финансы: учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Н.И. Берзона; 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2023. 548 с.
2. Бланк И.А. Управление активами. Киев: Ника-Центр, Эльга, 2002. 715 с.
3. Воробьев Ю.Н. Финансовый менеджмент: учебное пособие. Симферополь: Таврия, 2007. 632 с.
4. Галазова М.В. Развитие активов предприятий в парадигме фаз экономического цикла // Ученые записки Международного банковского института. 2022. № 1 (39). С. 81–90.
5. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов / пер. с англ.; 7-е изд. М.: Альпина Пабlishер, 2011. 291 с.
6. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. М.: Финансы и статистика, 1998. 512 с.
7. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Проспект, 2021. 1104 с.
8. Мануйленко В.В., Галазова М.В. Обоснование приоритетности ресурсной концепции при формировании активов организации // Финансовые исследования. 2021. № 1 (70). С. 75–81.
9. Мануйленко В.В., Галазова М.В. Основные направления развития концепций формирования активов в ретроспективе и современных условиях // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2021. № 3 (56). С. 110–118.
10. Мануйленко В.В., Галазова М.В. Основные положения теории формирования активов организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2021. Т. 2, № 11. С. 8–14.
11. Мануйленко В.В., Галазова М.В. Трансформация взглядов на сущность активов организации в ретроспективный и современный период в российской и зарубежной литературе // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 5 (92). С. 122–129.
12. Мэтьюс М.Р., Перера М.Х.Б. Теория бухгалтерского учета: учебник для студентов вузов / пер. с англ.; под ред. Я.В. Соколова, И.А. Смирновой. М.: Аудит, Юнити, 1999. 663 с.
13. Поляк Г.Б. [и др.]. Финансовый менеджмент: учебник для академического бакалавриата / отв. ред. Г.Б. Поляк; 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2022. 456 с.
14. Пупенцова С.В. Основы оценки активов и бизнеса: учебное пособие. СПб.: СПбГПУ, 2011. 218 с.
15. Цзялин С. Общая теория развития теории бухгалтерского учета. М.; Пекин: Экономико-научное издательство, 2011.

16. Чернова Н.А. Методика оценки эффективности использования активов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. Т. 2, № 12. С. 183–185.
17. Ливсон М.В. Финансовый менеджмент: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям: бухгалтерский учет, анализ и аудит, экономика и управление на предприятии (полиграфия). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook879/01/part-004.htm> (дата обращения: 05.07.2023).
18. Солдатов В. Совершенствование управления активами и пассивами, доходами и затратами, прибылью. [Электронный ресурс]. URL: http://www.finansy.ru/st/post_html (дата обращения: 05.07.2023).
19. Официальный сайт Статистической службы Европейского союза. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/> (дата обращения: 05.07.2023).

References

1. Berzon N.I. [i dr.]. Finansy: uchebnik i praktikum dlja vuzov [Finance: textbook and workshop for universities], pod obshh. red. N.I. Berzona; 3-e izd., pererab. i dop. Moscow: Jurajt, 2023. 548 p.
2. Blank I.A. Upravlenie aktivami [Asset management]. Kiev: Nika-Centr, Jel'ga, 2002. 715 p.
3. Vorob'ev Ju.N. Finansovyj menedzhment: uchebnoe posobie [Financial management: textbook]. Simferopol': Tavrija, 2007. 632 p.
4. Galazova M.V. Razvitie aktivov predpriyatij v paradigme faz jekonomicheskogo cikla [Development of enterprise assets in the paradigm of economic cycle phases], *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo instituta [Scientific notes of the International Banking Institut]*, 2022, no. 1 (39), pp. 81–90.
5. Damodaran A. Investicionnaja ocenka: instrumenty i metody ocenki ljubyh aktivov [Investment assessment: tools and methods for assessing any assets], per. s angl.; 7-e izd. Moscow, Al'pina Publisher, 2011. 291 p.
6. Kovalev V.V. Finansovyj analiz. Upravlenie kapitalom. Vybor investicij. Analiz otchetnosti [Financial analysis. Capital Management. Choice of investments. Analysis of reporting]. Moscow: Finansy i statistika, 1998. 512 p.
7. Kovalev V.V. Finansovyj menedzhment: teorija i praktika [Financial management: theory and practice]. Moscow: Prospekt, 2021. 1104 p.
8. Manujlenko V.V., Galazova M.V. Obosnovanie prioritetnosti resursnoj koncepcii pri formirovanii aktivov organizacii [Justification of the priority of the resource concept in the formation of organizational assets], *Finansovye issledovaniya [Financial studies]*, 2021, no. 1 (70), pp. 75–81.
9. Manujlenko V.V., Galazova M.V. Osnovnye napravleniya razvitiya koncepcij formirovaniya aktivov v retrospektive i sovremennyh uslovijah [Main directions of development of concepts for the formation of assets in retrospect and modern conditions], *Nauchnyj vestnik: finansy, banki, investicii [Scientific Bulletin: finance, banks, investments]*, 2021, no. 3 (56), pp. 110–118.
10. Manujlenko V.V., Galazova M.V. Osnovnye polozheniya teorii formirovaniya aktivov organizacii [Basic provisions of the theory of formation of an organization's assets], *Jekonomika i upravlenie: problemy, resheniya [Economics and management: problems, solutions]*, 2021, vol. 2, no. 11, pp. 8–14.
11. Manujlenko V.V., Galazova M.V. Transformacija vzgljadov na sushhnost' aktivov organizacii v retrospektivnyj i sovremennyj period v rossijskoj i zarubezhnoj literature [Transformation of views on the essence of the organization's assets in the retrospective and modern period in Russian and foreign literature], *Vestnik Severo-Kavkazskogo federal'nogo universiteta [Bulletin of the North Caucasus Federal University]*, 2022, no. 5 (92), pp. 122–129.

12. Mjet'jus M.R., Perera M.H.B. Teorija buhgalterskogo ucheta: uchebnik dlja studentov vuzov [Accounting theory: a textbook for university students], per. s angl.; pod red. Ja.V. Sokolova, I.A. Smirnovoj. Moscow: Audit, Juniti, 1999. 663 p.
13. Poljak G.B. [i dr.]. Finansovyj menedzhment: uchebnik dlja akademicheskogo bakalavriata [Financial management: textbook for academic bachelor's degree], otv. red. G.B. Poljak; 4-e izd., pererab. i dop. Moscow: Jurajt, 2022. 456 p.
14. Pupencova S.V. Osnovy ocenki aktivov i biznesa: uchebnoe posobie [Fundamentals of asset assessment and business: textbook]. S. Petersburg: SPbGPU, 2011. 218 p.
15. Czjalin S. Obshhaja teorija razvitiya teorii buhgalterskogo ucheta [General theory of development of accounting theory]. Moscow; Pekin: Jekonomiko-nauchnoe izdatel'stvo, 2011.
16. Chernova N.A. Metodika ocenki jeffektivnosti ispol'zovaniya aktivov [Methodology for assessing the efficiency of using assets], *Jekonomika i biznes: teorija i praktika* [Economics and business: theory and practice], 2018, vol. 2, no. 12, pp. 183–185.
17. Livson M.V. Finansovyj menedzhment: uchebnoe posobie dlja studentov, obuchaju-shihhsja po special'nostjam: buhgalterskij ucheta, analiz i audit, jekonomika i upravlenie na predpriyatii (poligrafija) [Financial management: a textbook for students studying in the following specialties: accounting, analysis and audit, economics and enterprise management (printing)]. [Electronic resource]. Available at: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook879/01/part-004.htm> (accessed: 05.07.2023).
18. Soldatov V. Sovershenstvovanie upravlenija aktivami i passivami, dohodami i zatratami, pribyl'ju [Improving the management of assets and liabilities, income and costs, profit]. [Electronic resource]. Available at: http://www.finansy.ru/st/post_html (accessed: 05.07.2023).
19. Oficial'nyj sajt Statisticheskoy sluzhby Evropejskogo sojuza [Official website of the Statistical Service of the European Union]. [Electronic resource]. Available at: <https://ec.europa.eu/> (accessed: 05.07.2023).

Сведения об авторах:

В.В. Мануйленко – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита Института экономики и управления, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация.

М.В. Галазова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения, Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Российская Федерация.

Information about the authors:

V.V. Manuylenko – Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Finance and Credit of the Institute of Economics and Management, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation.

M.V. Galazova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, K.L. Khetagurov North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russian Federation.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию	02.11.2023	The article was submitted	02.11.2023
Одобрена после рецензирования	10.11.2023	Approved after reviewing	10.11.2023
Принята к публикации	20.11.2023	Accepted for publication	20.11.2023

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 131–143
Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 131–143

Научная статья
УДК 336.22
DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-131-143

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И НАЛОГОВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Надеждина Светлана Дмитриевна¹, Чистякова Ольга Александровна²

¹ *Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»*

² *Сибирский университет потребительской кооперации*

¹ nadejdina2021@yandex.ru

² chistiakowa.ol@yandex.ru

Аннотация. В статье исследованы проблемные вопросы внедрения цифровизации в налоговое администрирование, отражая развитие цифровых ресурсов, формируемых ФНС России, что приводит «к повышению прозрачности» в налоговой сфере, с появления цифровых технологий до настоящего времени. В статье аргументированно сформулировано, что пока трудно предвидеть все риски цифровой трансформации, но соблюдая приоритет принципов цифровизации, возможно преодолеть их в ближайшем будущем. Обоснованы перспективы дальнейшего развития цифровизации в налоговом администрировании.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация, налоговое администрирование, налоговые органы

Для цитирования: Надеждина С.Д., Чистякова О.А. Цифровая экономика и налоговое администрирование: актуальные проблемы и перспективы // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 131–143. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-131-143.

Original article

DIGITAL ECONOMY AND FISCAL MANAGEMENT: CURRENT ISSUES AND PROSPECTS

Nadezhdina Svetlana D.¹, Chistyakova Olga A.²

¹ Novosibirsk State University of Economics and Management

² Siberian University of Consumer Cooperation

¹ nadejdina2021@yandex.ru

² chistiakowa.ol@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the topical issues of the implementation of digitalization in fiscal management, revealing the development of digital resources applied by Federal Tax Service that advances accountability in the sphere of taxation. The article reasonably states that it is still difficult to foresee all the risks of digital transformation but observing

the priority of the digital principles it is possible to avoid these risks in the nearest future. This study substantiates the prospects of further development of digitalization in fiscal management.

Keywords: digital economy, digital transformation, digitalization, fiscal management, tax authorities

For citation: Nadezhdina S.D., Chistyakova O.A. Digital economy and fiscal management: current issues and prospects. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 131–143. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-131-143.

Интенсивное развитие цифровых технологий – общая тенденция, затронувшая экономику страны [1, 2, 6, 8, 10, 12, 26]. Велика роль Федеральной налоговой службы (ФНС) России в данном развитии, непосредственно связанной с экономикой государства. В настоящее время налоговые органы стремятся расширить цифровую налоговую среду с целью «обеспечения прозрачности» в налоговой сфере. Основные направления развития цифровой налоговой среды закреплены в нормативных правовых документах, отражающих совершенствование цифровизации в налоговом администрировании [15, 19, 23].

Налоговое администрирование – система проведения налоговых проверок с целью контроля за соблюдением налогоплательщиками действующего законодательства при исчислении и уплате налоговых платежей в бюджетную систему страны.

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации до 2030 г. определила национальные интересы государства, в том числе формирование цифровой экономики, характеризуемой как «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде» [20]. В целях реализации данной Стратегии Правительством РФ разработана программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [19].

«Программа направлена на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, повышение благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами» [19]. Реализация программы предполагает создание развитой цифровой экономики в интересах общества и устойчивого развития отраслей экономики (сфер деятельности).

В настоящих условиях происходит формирование цифрового общества, основанного на информационных технологиях. Внедрение IT-технологий в процесс контрольных мероприятий нацелен на совершенствование фискальной функции налоговых органов для решения задач: сбора налоговых платежей при минимальных административных затратах ручного труда, исключения коррупционных действий, осуществив перевод налоговых проверок сотрудниками ФНС России на сервисы из очного в дистанционный формат [9, 21].

Следует отметить: «пионерами» цифровизации экономики являются Великобритания, Дания, Нидерланды, Норвегия, Швеция, Южная Корея [13, 14]. Россией накоплен положительный практический опыт цифровизации налогового администрирования. В 1997 г. был создан сайт налоговых органов. Однако первоначально наблюдалось некоторое «затишье» во внедрении цифровых новшеств в связи с отсутствием компьютерной техники и свободного доступа к интернет-сети, незнанием программ. В настоящее время ФНС России – одна из самых развитых среди органов власти с точки зрения внедрения цифровых технологий, имея около 70 различных электронных сервисов на официальном сайте, позволяющих налогоплательщикам воспользоваться необходимой услугой, не посещая налоговые органы [25]. Использование цифровых инструментов в работе позволяет налоговым органам усилить налоговый контроль, повысить доходы бюджета.

Очевиден прогресс в системе мобилизации налоговых платежей и вывод неплательщиков «из тени». В табл. 1 представлена динамика выездных налоговых проверок и выявленных нарушений.

Таблица 1

Динамика выездных налоговых проверок ФНС России за 2018–2022 гг. [16]
Dynamics of on-site tax audits of the Federal Tax Service of Russia for 2018–2022 [16]

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
<i>Выездные проверки</i>					
Количество, ед.	20 164	14 167	9364	6160	8121
Базисные темпы изменения, %	100,0	29,7	53,6	69,5	59,7
<i>Из них выявившие нарушения</i>					
Количество, ед.	19 779	13 847	8988	5877	7729
Базисные темпы изменения, %	100,0	30,0	54,6	70,3	60,9

Количество выездных налоговых проверок за рассматриваемый период сократилось на 12 043, или на 59,7 %. Аналогичная динамика по проверкам, выявившим нарушения (12 050 ед., или 60,9 %, соответственно). Это обусловлено частичным переводом контроля за деятельностью налогоплательщиков в режим онлайн, а также введением контроля за контрагентами и самоконтроля, что логично в результате проведения процесса цифровизации. Новые технические возможности позволили повысить «прозрачность бизнеса» и получения информации в режиме онлайн по аналитике движения денежных средств через использование контрольно-кассовой техники.

В налоговом администрировании появилось понятие «*цифровой налоговый сервис*» – услуги налоговых органов для налогоплательщиков, которыми можно воспользоваться в Интернете (личные кабинеты на официальном сайте – nalog.ru; мобильные приложения; онлайн-сервисы, созданные для упрощения процедуры исчисления налога, его уплаты и контроля).

О роли цифровизации в налоговом администрировании отметил М. Мишустин (будучи еще руководителем ФНС России) в 2018 г. на заседании Всероссийского налогового форума: «Цифровизация налогового администрирования позволила практически отказаться от традиционных

форм проверок и создать условия, когда уклонение от уплаты налогов становится невыгодным. Все транзакции с налоговым риском автоматически попадают в зону внимания налоговых органов через инструменты дистанционного мониторинга и предиктивной аналитики с четкой градацией налогоплательщиков по зонам риска» [18].

На начальном этапе совершенствования налогового администрирования ФНС России создала автоматизированную информационную систему (АИС) «Налоги», инструментами которой в рамках цифровизации национальной экономики послужили:

- Единая государственная автоматизированная информационная система (ЕГАИС) для контроля за оборотом этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции;

- автоматизированная система контроля (АСК) за возмещением налога на добавленную стоимость на основе АСК «НДС 2» и АСК «НДС 3». На базе АСК «НДС 2» совместно с Федеральной таможенной службой (ФТС) России создано документальное «отслеживание» импортных товаров, позволяющее исключить недобросовестных участников, занижение таможенной стоимости, сократив количество проверок, уменьшив административную нагрузку на добросовестных участников внешнеэкономической деятельности. АСК «НДС 3» основана на сопоставлении информации в книгах продаж и покупок, журналах учета выставленных и полученных счетов-фактур плательщиками НДС, предоставляемых в электронном виде (с декларацией) как эффективное средство камеральных проверок налога на добавленную стоимость, что позволило изменить отношение к недобросовестной конкуренции в бизнес-среде;

- система налогового мониторинга обязательств налогоплательщиков в режиме реального времени за счет применения онлайн контрольно-кассовой техники (ККТ) в связи с законодательством о налично-денежном обороте. Внедрение онлайн-касс позволило отменить ведение кассовой отчетности и сократить количество проверок;

- специальный налоговый режим с 2019 г. «Налог на профессиональный доход» для самозанятых [3] с налоговой ставкой для физических лиц 4 %, для индивидуальных предпринимателей – 6 %, позволяющий зарегистрировать свой бизнес дистанционно, получив простоту и удобство (налоговые органы взяли на себя функцию исчисления налога), законность предпринимательской деятельности (легальное ее ведение), а ФНС России – увеличить налоговые доходы бюджета за счет «прозрачности и открытости»;

- перевод исчисления транспортного и земельного налогов (отмена представления налоговой декларации для субъектов хозяйствования) с 1 января 2021 г. в обязанность налоговых органов на основе информации из ГАИ, реестра недвижимости и других источников, используя систему электронного документооборота (ЭДО) [23];

- оценка рисков при проведении выездных налоговых проверок.

Основные направления развития и совершенствования цифровой трансформации национальной экономики в области налогового администрирования прописаны в Концепции развития электронного документооборота

в хозяйственной деятельности, принятой правительственной комиссией по цифровому развитию 25 декабря 2020 г. [15]:

- перевод в электронную форму 95 % выставляемых субъектами хозяйствования счетов-фактур и 70 % формируемых транспортных и товарных накладных до конца 2024 г.;

- увеличение объема электронных документов (не менее чем на 20 % в год), направляемых субъектами хозяйствования друг другу в электронной форме, начиная с 2022 г.;

- сокращение оборота бумажных документов (не менее чем на 10 % в год) в рамках мероприятий налогового контроля с 2023 г.

Использование системы ЭДО налогоплательщиками предполагает осуществление операций с электронными документами (создание, обработка, обмен, хранение) без применения бумажных носителей, в цифровой форме.

Создав и подписав документ электронной подписью (ЭП), отправитель передает его по защищенным каналам связи, используя особое программное обеспечение. Получатель, приняв его, подписывает ЭП, а отправитель получает уведомление об этом. Электронная подпись – эквивалент подписи ручной о подтверждении электронного документа и обладании им юридической силой (по аналогии с бумажным).

Электронный документооборот (договорами, счетами, счетами-фактурами, актами выполненных работ и др.) ускоряет обмен и расчеты с контрагентами. Внутренний ЭДО – в пределах одной организации, внешний – между субъектами хозяйствования и с государственными учреждениями. Документы находятся в защищенном личном кабинете и риск потери информации при пересылке или попадания к злоумышленникам – «нулевой».

Кроме того, преимущество ЭДО – удобство бессрочного хранения в электронном архиве на серверах оператора ЭДО, исключая специально оборудованное помещение, а при необходимости – распечатать документ (подписать ЭП сторон или предварительно заверить у нотариуса). Вместе с тем внедрение системы электронного документооборота (СЭД) позволяет эффективнее использовать рабочее время сотрудников (отсутствует необходимость в физической передаче бумажных документов, ускоряются процессы принятия решений и доведения их до получателей).

Следует отметить: наряду с преимуществами использования цифровых технологий, имеются риски для налоговых органов и налогоплательщиков. За основу классификации, в рамках проведенного исследования, в условиях цифровизации взяты критерии, разработанные В.Г. Пансковым [7] по факторам возникновения и виду последствий для государства (приемлемые, критические и катастрофические) и налогоплательщиков (риски: проверки налоговыми органами, повышения налоговой нагрузки, потери деловой репутации и уголовного преследования).

Отдельные недостатки ЭДО:

- риск потери информации в случае «сбоя» программ или неполадках сервиса оператора ЭДО;

- ведение смешанного электронно-бумажного делопроизводства у партнеров, не перешедших на ЭДО;

– переход к системе электронного документооборота затратен (оплата подключения СЭД, электронных подписей, обучения персонала).

Для успешного дальнейшего развития налогового администрирования в перспективе ФНС России предусмотрена апробация нового налогового режима для микропредприятий и малого предпринимательства по единым для всех правилам федерального уровня с целью сокращения непроизводительных расходов, связанных с ведением и сдачей 10 форм отчетности, установленным с 1 июля 2022 г. по 31 декабря 2027 г. Федеральным законом «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Автоматизированная упрощенная система налогообложения» (АУСН) [24].

АУСН – режим экспериментальный для организаций и индивидуальных предпринимателей из Москвы, Московской и Калужской областей, Республики Татарстан. В этом случае, как и при обычной упрощенной системе налогообложения (УСН), предусмотрено: отмена уплаты НДС, налогов на прибыль и имущество организаций, а для индивидуальных предпринимателей – НДС, налогов на доходы и имущество физических лиц. Объектом налогообложения (как и при УСН) предусмотрены «доходы» или «доходы минус расходы». Ведение книги учета доходов и расходов, уплата страховых взносов становится необязательной и может осуществляться в добровольном порядке самостоятельно и будет доступна автоматическая форма сдачи отчетности и уплаты налогов. Плательщики АУСН не попадают под выездные налоговые проверки (исключение – при смене налогового режима), т.е. – упрощение налогового администрирования и расширение перечня налоговых льгот. Переход на применение автоматизированной упрощенной системы налогообложения не является принудительным; упрощенный режим смогут внедрить в свою деятельность организации и индивидуальные предприниматели с количеством работников до пяти человек и годовым доходом, не превышающим 60 млн руб. [24].

После успешного проведения эксперимента к 2027 г. вероятно развитие налогового администрирования с переводом на АУСН значительного количества организаций и индивидуальных предпринимателей, используя возможности:

- освобождения от ведении налогового и бухгалтерского учета и сдачи отчетности;
- просвещения и консультирования налоговыми органами налогоплательщиков по интересующим их вопросам для получения мотивированного мнения в соответствии с действующим налоговым законодательством в различных ситуациях;
- упрощенного учета и отчетности;
- пересмотра налоговых льгот при повышении прожиточного минимума;
- привития налоговой культуры подрастающему поколению;
- борьбы с коррупцией в соответствии с действующим законодательством (включая конфискацию имущества и лишение свободы);
- реформирования налоговых санкций за нарушение налогового законодательства.

С точки зрения государства, это правильный вектор перспективного развития, позволяющий увеличить собираемость налогов в бюджетную систему страны за счет дальнейшего стимулирования хозяйственной деятельности (создание новых технологий в области ИТ, высокотехнологичное производство), повысить расходы на развитие социальной сферы, здравоохранения, образования и науки.

В сложное для отечественной экономики время (в условиях наложенных санкций) государство приняло ряд законодательных инициатив по снижению налоговой нагрузки для важных отраслей и сохранения национальной экономической безопасности. Так, попавшая под санкции ИТ-сфера (Information Technology) создала угрозу для решения задач и достижения целей, поставленных в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [22]. В настоящее время для организаций в сфере ИТ-технологий действует ставка по налогу на прибыль 0 %, по страховым взносам – снижены почти в два раза (с 14 до 7,6 %), т.е. созданы благоприятные условия по налогообложению, способствующие развитию ИТ-отрасли [23].

В соответствии с постановлением Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 г. № 515-п реализуется разработанная Министерством цифрового развития и связи Новосибирской области (Минцифра НСО) «Цифровая трансформация Новосибирской области», цель которой: создание условий для масштабного применения цифровых технологий в социально-экономической деятельности, осуществляемой на территории Новосибирской области [17].

Задачи этой программы:

1. Создание и развитие устойчивой и безопасной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных.
2. Цифровизация сфер государственного управления и оказания государственных услуг на территории области.
3. Содействие внедрению цифровых технологий и платформенных решений в приоритетных отраслях экономики и социальной сферы.
4. Создание условий для развития отечественных цифровых технологий.
5. Подготовка кадров для цифровой трансформации на территории Новосибирской области [17].

Государственная программа нацелена на решение основных региональных проблем, сдерживающих цифровое развитие в Новосибирской области, как и в стране в целом: недостаточный уровень цифровой грамотности; сохранение цифрового неравенства в малонаселенных и отдаленных поселениях; недостаточный уровень использования государственных и муниципальных услуг в электронной форме; зависимость от импорта комплектующих, телекоммуникационного оборудования, программного обеспечения, компьютеров; отток квалифицированных кадров в сфере информационных технологий и связи из региона; недостаток образовательных программ, соответствующих современным требованиям подготовки специалистов и финансовых ресурсов для реализации новых цифровых решений.

Период реализации государственной программы: 2020–2025 гг., общий объем налоговых расходов – 295 177,0 тыс. руб. в рамках государственной программы (табл. 2).

Таблица 2

Общий объем налоговых расходов в Новосибирской области в рамках государственной программы на 2020–2025 гг. [17]

The total volume of tax expenditures in the Novosibirsk region within the framework of the state program for 2020–2025 [17]

Годы	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Расходы, тыс. руб.	87 543	0,0	103 817	103 817	0,0	0,0

Налоговые расходы в рамках государственной программы предусмотрено увеличить в 2023 г. на 18,6 % по сравнению с 2020 г. для решения четвертой задачи государственной программы «Цифровая трансформация Новосибирской области», приведенной выше. В рамках регионального проекта предусмотрено содействовать участию экономических субъектов, осуществляющих деятельность на территории Новосибирской области, во внедрении цифровых технологий в отраслях экономики и социальной сферы (информирование и методическая поддержка).

Для оценивания процесса цифровой трансформации экономики имеются международные индексы [13]:

- индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index – IDI);
- индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index – DESI);
- индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index – DEI).

Однако их использование в рамках российских регионов проблематично ввиду ограниченного объема статистической информации [5, 11]. В научных публикациях предлагается оценивать субъекты хозяйствования как формирующее звено цифровой экономики, по доле высокотехнологичной продукции и оказывающих цифровые услуги; с другой стороны – по уровню автоматизации и цифровизации бизнес-процессов [4]. Мы разделяем мнение В.В. Глинского и Л.К. Серга: оценка цифровой трансформации может проводиться, используя производимый продукт, либо применение цифровых технологий в бизнес-процессах.

Следует заметить, что наряду с развитием информатизации общества существуют угрозы: киберпреступность, связанная с риском утери персональных данных; аварийное отключение электричества или диверсии; доминирование компаний-монополистов; угроза социальных проблем – изменение структуры занятости, безработица, а следовательно, расслоение населения и преступность. Параллельно с процессом цифровизации необходим процесс улучшения социально-экономической обстановки в регионе, повышенные требования к кибербезопасности.

В заключение можно отметить: применение программно-целевого подхода позволит реализовать комплекс задач общегосударственной значимо-

сти, обеспечивающих возможность создания условий для использования на территории Новосибирской области цифровой трансформации всех отраслей экономики (сфер деятельности).

Применение новых информационных технологий в налоговом администрировании, в том числе в Новосибирской области, свидетельствует о расширении налоговой базы и повышении налоговых доходов бюджета Российской Федерации без повышения налогового бремени за счет «вывода из тени серых схем», преодолев три основные позиции в развитии цифровых технологий: большие финансовые вложения, затраты времени на разработку и готовность пользователей.

Список источников

1. *Александрова Т.В., Елохов А.М., Булгакова И.М.* Анализ соответствия стратегий социально-экономического развития регионов Российской Федерации требованиям национальной программы «Цифровая экономика» (на примере ЦФО РФ) // Вестник НГУЭУ. 2022. № 4. С. 137–155.
2. *Бабич О.В., Митюченко Л.С., Игольникова И.В., Чернышова И.Г.* Трансформация процесса управления предприятием в рамках становления цифровой экономики: моногр. Курск, 2020. 207 с.
3. *Герасименко О.А., Сайко А.Г.* Анализ перспектив внедрения налога для самозанятых в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 12-1 (63). С. 152–156.
4. *Глинский В.В., Серга Л.К.* Проблемы стратегического учета и анализа цифровой экономики // Наука о данных: материалы Междунар. науч.-практ. конф. С.-Петерб., 2020. С. 88–91.
5. *Максимова Т.Г., Талалян А.А.* Статистическое оценивание цифровой трансформации экономики российских регионов // Научный журнал. 2019. № 4 (112). С. 16–24.
6. *Надеждина С.Д., Сидельников А.В.* Возможности применения цифровых технологий во внутреннем аудите ФНС России // Бухгалтерский учет, анализ и аудит: прошлое, настоящее, будущее: сб. науч. ст. по мат-лам Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием) / под ред. Т.М. Кузьминой; Новосиб. гос. ун-т экономики и управления. Новосибирск, 2023. С. 243–246.
7. *Пансков В.Г.* Налоговые риски: проявление и возможные пути минимизации // Экономика. Налоги. Право. 2013. № 4. С. 74–80.
8. *Плотников В.А.* Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). С. 16–24.
9. *Полинская М.В.* Налоговое администрирование в России в период пандемии и направления его совершенствования // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 1. С. 219–224.
10. *Свистунов В.М., Лобачев В.В., Антонов В.Г. [и др.].* Оценка развития цифровой экономики в регионах Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 11-1. С. 32–41.
11. *Степанова В.В., Уханова А.В., Григорицин А.В., Яхяев Д.Б.* Оценка цифровых экосистем регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12, № 2. С. 73–90.
12. *Термелева А.Е.* Цифровая трансформация на современном этапе и ее влияние на инновационную деятельность // Вестник Самарского ун-та. Экономика и управление. 2022. Т. 13, № 3. С. 50–58.

13. *Van Ark B.* Market Services Productivity across Europe and US // *Economic Policy*. 2008. No. 53. P. 141–194.
14. Global ICT Regulatory Outlook 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG_OUTOI-2020-PDF-E.pdf (дата обращения: 15.06.2023).
15. Концепция развития электронного документооборота в хозяйственной деятельности (утв. Решением президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию цифровых технологий для улучшения качества жизни и условий предпринимательской деятельности, протокол от 25 декабря 2021 г. № 34). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372761/7327668c04c0470317b26d354e36cb828a4af319/?ysclid=ljc78ywgyn756993261 (дата обращения: 15.06.2023).
16. Официальный сайт Федеральной налоговой службы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nalog.gov.ru/m> (дата обращения: 24.05.2023).
17. Постановление Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 г. № 515-п «Об утверждении государственной программы «Цифровая трансформация Новосибирской области». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/law/review/reg/rlawc/rlawc0492022-12-23.html?ysclid=ljc7etyiyr410375317> (дата обращения: 15.06.2023).
18. Пленарное заседание XIV Всероссийского налогового форума Торгово-Промышленной палаты Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nalog.gov.ru/> (дата обращения: 24.05.2023).
19. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://digital.ac.gov.ru/> (дата обращения: 24.05.2023).
20. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 09 мая 2017 г. № 203). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/570570/#1000> (дата обращения: 24.05.2023).
21. Сульженко С.А. Развитие налогового администрирования в условиях цифровизации // *Финансовые исследования*. 2021. № 3 (68). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-nalogovogo-administririrovaniya-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 24.05.2023).
22. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru> (дата обращения: 15.06.2023).
23. Федеральный закон от 15 апреля 2019 г. № 63-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах». [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_322492/?ysclid=ljc7hqvy2d271320359 (дата обращения: 15.06.2023).
24. Федеральный закон от 25 февраля 2022 г. № 17-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Автоматизированная упрощенная система налогообложения». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410240/ (дата обращения: 24.05.2023).
25. Федеральная налоговая служба России. Налоговая аналитика. [Электронный ресурс]. URL: http://www.nalog.gov.ru/rn77related_activitics/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 24.05.2023).
26. Цифровой регион: вызовы и ожидания // Аналитический доклад. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vostokventures.ru/wp-content/uploads/2021/08/Tsifrovoy_774_Region_-_vyzovy_i_ozhidavia_DFVT.pdf (дата обращения: 24.05.2023).

References

1. Aleksandrova T.V., Elohov A.M., Bulgakova I.M. Analiz sootvetstvija strategij social'no-jekonomicheskogo razvitija regionov Rossijskoj Federacii trebovanijam nacional'noj programmy «Cifrovaja jekonomika» (na primere CFO RF) [Analysis of compliance of strategies for socio-economic development of regions of the Russian Federation with the requirements of the national program "Digital Economy" (using the example of the Central Federal District of the Russian Federation)], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2022, no. 4, pp. 137–155.
2. Babich O.V., Mitjuchenko L.S., Igol'nikova I.V., Chernyshova I.G. Transformacija processa upravljenja predpriyatiem v ramkah stanovlenija cifrovoj jekonomiki: monogr. [Transformation of the enterprise management process within the framework of the development of the digital economy: monograph]. Kursk, 2020. 207 p.
3. Gerasimenko O.A., Sajko A.G. Analiz perspektiv vnedrenija naloga dlja samozanjatyh v Rossii [Analysis of the prospects for introducing a tax for the self-employed in Russia], *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]*, 2021, no. 12-1 (63), pp. 152–156.
4. Glinskij V.V., Serga L.K. Problemy strategicheskogo ucheta i analiza cifrovoj jekonomiki [Problems of strategic accounting and analysis of the digital economy]. Nauka o dannyh: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. S.-Peterb., 2020. Pp. 88–91.
5. Maksimova T.G., Talaljan A.A. Statisticheskoe ocenivanie cifrovoj transformacii jekonomiki rossijskih regionov [Statistical assessment of the digital transformation of the economy of Russian regions], *Nauchnyj zhurnal [Scientific journal]*, 2019, no. 4 (112), pp. 16–24.
6. Nadezhkina S.D., Sidel'nikov A.V. Vozmozhnosti primenenija cifrovych tehnologij vo vnutrennem audite FNS Rossii [Possibilities of using digital technologies in the internal audit of the Federal Tax Service of Russia]. Buhgalterskij ucheta, analiz i audit: proshloe, nastojashhee, budushhee: sb. nauch. st. po mat-lam Vseros. nauch.-prakt. konf. (s mezhdunar. uchastiem), pod red. T.M. Kuz'minoy; Novosib. gos. un-t jekonomiki i upravlenija. Novosibirsk, 2023. Pp. 243–246.
7. Panskov V.G. Nalogovye riski: projavlenie i vozmozhnye puti minimizacii [Tax risks: manifestation and possible ways of minimization], *Jekonomika. Nalogi. Pravo [Economics. Taxes. Right]*, 2013, no. 4, pp. 74–80.
8. Plotnikov V.A. Cifrovizacija proizvodstva : teoreticheskaja sushhnost' i perspektivy razvitija v rossijskoj jekonomike [Digitalization of production: theoretical essence and development prospects in the Russian economy], *Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta [News of the St. Petersburg State Economic University]*, 2018, no. 4 (112), pp. 16–24.
9. Polinskaja M.V. Nalogovoe administrirovanie v Rossii v period pandemii i napravlenija ego sovershenstvovaniya [Tax administration in Russia during the pandemic and directions for its improvement], *Aktual'nye voprosy sovremennoj jekonomiki [Current issues of modern economics]*, 2021, no. 1, pp. 219–224.
10. Svistunov V.M., Lobachev V.V., Antonov V.G. [i dr.]. Ocenka razvitija cifrovoj jekonomiki v regionah Rossijskoj Federacii [Assessing the development of the digital economy in the regions of the Russian Federation], *Jekonomika: vchera, segodnja, zavtra [Economics: yesterday, today, tomorrow]*, 2019, vol. 9, no. 11-1, pp. 32–41.
11. Stepanova V.V., Uhanova A.V., Grigoricin A.V., Jahjaev D.B. Ocenka cifrovych jekosistem regionov Rossii [Assessment of digital ecosystems of Russian regions], *Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz [Economic and social changes: facts, trends, forecast]*, 2019, vol. 12, no. 2, pp. 73–90.
12. Termeleva A.E. Cifrovaja transformacija na sovremennom etape i ejo vlijanie na innovacionnuju dejatel'nost' [Digital transformation at the present stage and its impact

- on innovative activity], *Vestnik Samarskogo un-ta. Jekonomika i upravlenie* [Bulletin of Samara University. Economics and Management], 2022, vol. 13, no. 3, pp. 50–58.
13. Van Ark B. Market Services Productivity across Europe and US. *Economic Policy*, 2008, no. 53, pp. 141–194.
 14. Global ICT Regulatory Outlook 2020. [Electronic resource]. Available at: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-BB.REG_OUTOI-2020-PDF-E.pdf (accessed: 15.06.2023).
 15. Konceptija razvitija jelektronnogo dokumentooborota v hozjajstvennoj dejatel'nosti (utv. Resheniem prezidiuma Pravitel'svennoj komissii po cifrovomu razvitiyu, ispol'zovaniju cifrovyh tehnologij dlja uluchsheniya kachestva zhizni i uslovij predprinimatel'skoj dejatel'nosti, protokol ot 25 dekabrya 2021 g. № 34) [Concept for the development of electronic document management in business activities (approved by the decision of the Presidium of the Government Commission on Digital Development, the use of digital technologies to improve the quality of life and business conditions, protocol dated December 25, 2021, No. 34)]. [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372761/7327668c04c0470317b26d354e36cb828a4af319/?ysclid=ljc78ywgyn756993261 (accessed: 15.06.2023).
 16. Oficial'nyj sajt Federal'noj nalogovoj sluzhby [Official website of the Federal Tax Service]. [Electronic resource]. Available at: <http://www.nalog.gov.ru/m> (accessed: 24.05.2023).
 17. Postanovlenie Pravitel'stva Novosibirskoj oblasti ot 31 dekabrya 2019 g. № 515-p «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy «Cifrovaja transformacija Novosibirskoj oblasti» [Decree of the Government of the Novosibirsk Region of December 31, 2019, No. 515-p “On approval of the state program “Digital Transformation of the Novosibirsk Region”]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.consultant.ru/law/review/reg/rlawc/rlawc0492022-12-23.html?ysclid=ljc7etyiyr410375317> (accessed: 15.06.2023).
 18. Plenarnoe zasedanie XIV Vserossijskogo nalogovogo foruma Torgovo-Promyshlennoj palaty Rossijskoj Federacii [Plenary meeting of the XIV All-Russian Tax Forum of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.nalog.gov.ru/> (accessed: 24.05.2023).
 19. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28 ijulya 2017 g. № 1632-r «Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii» [Order of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017, No. 1632-r “Digital Economy of the Russian Federation”]. [Electronic resource]. Available at: <http://digital.ac.gov.ru/> (accessed: 24.05.2023).
 20. Strategija razvitija informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody (utv. Ukazom Prezidenta RF ot 09 maja 2017 g. № 203) [Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030 (approved by Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017, No. 203)]. [Electronic resource]. Available at: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/570570/#1000> (accessed: 24.05.2023).
 21. Sul'zhenko S.A. Razvitie nalogovogo administrirovaniya v usloviyah cifrovizacii [Development of tax administration in the context of digitalization], *Finansovye issledovaniya* [Financial studies], 2021, no. 3 (68). [Electronic resource]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-nalogovogo-administrirovaniya-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (accessed: 24.05.2023).
 22. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 7 maja 2018 g. № 204 «O nacional'nyh celjah i strategicheskikh zadachah razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda» [Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 “On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024”]. [Electronic resource]. Available at: <http://pravo.gov.ru> (accessed: 15.06.2023).

23. Federal'nyj zakon ot 15 aprelya 2019 g. № 63-FZ «O vnesenii izmenenij v chasti pervuju i vtoruju Nalogovogo kodeksa Rossijskoj Federacii i ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii o nalogah i sborah» [Federal Law No. 63-FZ of April 15, 2019 “On amendments to parts one and two of the Tax Code of the Russian Federation and certain legislative acts of the Russian Federation on taxes and fees”]. [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_322492/?ysclid=ljc7hqvy2d271320359 (accessed: 15.06.2023).
24. Federal'nyj zakon ot 25 fevralja 2022 g. № 17-FZ «O provedenii jeksperimenta po ustanovleniju special'nogo nalogovogo rezhima «Avtomatizirovannaja uproshhennaja sistema nalogooblozhenija» [Federal Law No. 17-FZ of February 25, 2022 “On conducting an experiment to establish a special tax regime “Automated simplified taxation system”]. [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410240/ (accessed: 24.05.2023).
25. Federal'naja nalogovaja sluzhba Rossii. Nalogovaja analitika [Federal Tax Service of Russia. Tax analytics]. [Electronic resource]. Available at: http://www.nalog.gov.ru/rn77related_activitics/statistics_and_analytics/forms/ (accessed: 24.05.2023).
26. Cifrovij region: vyzovy i ozhidaniya. Analiticheskij doklad [Digital region: challenges and expectations. Analytical report]. 2021. [Electronic resource]. Available at: https://www.vostokventures.ru/wp-content/uploads/2021/08/Tsifrovoi_774_Region_-_vyzovy_i_ozhidavia_DFTV.pdf (accessed: 24.05.2023).

Сведения об авторах:

С.Д. Надеждина – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры информационно-аналитического обеспечения и бухгалтерского учета, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация.

О.А. Чистякова – кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и управления, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Российская Федерация.

Information about the authors:

S.D. Nadezhdina – Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Information and Analytical Support and Accounting, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation.

O.A. Chistyakova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics and Management, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russian Federation.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>26.06.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>26.06.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>10.10.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>10.10.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>13.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>13.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 144–163

Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 144–163

Научная статья

УДК 657

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-144-163

А.П. РУДАНОВСКИЙ И ЕГО ИДЕИ АНАЛИЗА БАЛАНСА КАК МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Глазко Анна Ивановна

Санкт-Петербургский государственный университет

st026312@student.spbu.ru

Аннотация. Данная статья посвящена вкладу в развитие отечественного бухгалтерского учета одного из выдающихся ученых XX в. Александра Павловича Рудановского. Особое внимание уделено балансу как центральной категории в трудах исследователя. Баланс в работах Рудановского в современном понимании может быть рассмотрен как модель хозяйственных отношений. Несмотря на то, что идеи Рудановского не были впоследствии развиты советскими экономистами, они высоко оценены и вдохновили исследователей постсоветского времени на обновленные концепции. Таким образом, изучение его теоретических положений остается актуальным.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, балансоведение, баланс, теория, модель, анализ

Для цитирования: Глазко А.И. А.П. Рудановский и его идеи анализа баланса как модели предприятия // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 144–163. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-144-163.

Original article

A.P. RUDANOVSKY AND HIS IDEAS OF BALANCE SHEET ANALYSIS AS AN ENTERPRISE MODEL

Glazko Anna I.

St. Petersburg State University

st026312@student.spbu.ru

Abstract. This article is devoted to the contribution to the development of Russian accounting by one of the outstanding scientists of the XX century Alexander Pavlovich Rudanovsky. Particular attention is paid to balance sheet as a central category in the researcher's works. In Rudanovsky's works the balance sheet can be considered as a model in the modern sense of economic relations. Despite the fact that Rudanovsky's ideas were not subsequently developed by Soviet economists, they were highly appreciated and inspired post-Soviet researchers to updated concepts. Thus, the study of its theoretical provisions remains relevant.

Keywords: accounting, balance sheet studies, balance sheet, theory, model, analysis

For citation: Glazko A.I. A.P. Rudanovsky and his ideas of balance sheet analysis as an enterprise model. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 144–163. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-144-163.

Введение

«Александр Павлович Рудановский (1863–1934) – сын безземельного украинского шляхтича, математик по образованию (окончил Харьковский университет), всю жизнь проработал бухгалтером, сначала железных дорог, а потом долгие годы – главным бухгалтером Московской городской управы. В советское время занимал должности главных бухгалтеров в различных трестах. С начала XX в. он принадлежал к партии социалистов-революционеров, входил в ее боевую дружину и при всем при том был большим ученым-бухгалтером» [16, с. 464].

Немаловажно, что Рудановский жил во время перехода к новому экономическому строю, во время нестабильности, беспорядка и высокой изменчивости. «Без баланса нельзя держаться в открытом море хозяйственных отношений, особенно, когда оно взволновано полным и бурным переустройством» [11, с. 3]. М.Л. Пятов подчеркивает: «Рудановский был человеком своей эпохи – эпохи преобразований и разломов, индустриализации и революции, эпохи рокота станков и машин как зова светлого будущего» [18]. Рудановский получил возможность наиболее обстоятельно изложить свои идеи благодаря НЭПу. В работах Рудановского наблюдается сожаление и раздражение по поводу неполного и неточного бухгалтерского учета непосредственно на предприятиях его времени.

Рудановский считал баланс объектом учета в условиях общественного хозяйства, т.е. его центральной категорией. Это может объясняться, во-первых, общим влиянием в 1920-х гг. на русскую бухгалтерию немецкой школы, И.Ф. Шера в частности, во-вторых, положениями марксизма и ленинизма как идеологической основы нового экономического строя. Эти положения заключались в ключевой роли учета в контроле и управлении государством и общественным производством. Баланс, хоть и плохо составленный, необходим, по мнению Рудановского, для познания хозяйственных отношений общественного хозяйства, а такое познание, в свою очередь, необходимо для управления хозяйством в интересах общества.

Баланс в представлении Рудановского

Рудановский давал следующее определение балансу: «баланс есть умозрительное счетное представление хозяйственных отношений в известных ограниченных пределах данной формы хозяйственных отношений, где эти отношения согласованы и приведены в порядок» [11, с. 12]. Следует отметить, что баланс не сводится к общей форме отчета, которую имеем в виду в современном понимании, баланс может быть и у операции, частный баланс которой вносится в общий баланс. Таким образом, под балансом понимаются различные формы представления хозяйственных отношений, суть которых по принципу двойственности в равенстве дебета и кредита.

Определение баланса как объекта учета позволяет сделать вывод о том, что Рудановский считал баланс объективно существующим в реальности, а бухгалтерский учет лишь «восстанавливает» его общие свойства и состояния. «Пора понять, что баланс есть душа хозяйства, существование которой не менее реально, чем материального инвентаря хозяйства. Конечно, баланс можно постичь только умозрением, а нельзя, как инвентарь связать в натуре» [12, с. 3]. При этом под объективно существующим балансом он понимал «совокупность всех хозяйственных отношений, представленных с исчерпывающей полнотой», а под проанализированным счетным представлением баланса – «отчет, представляющий совокупность систематически обработанных документов» [11, с. 274]. Такая точка зрения на баланс может объясняться идеологией марксизма, которая базировалась на представлениях философов-материалистов. Согласно взглядам материалистов, человеческое знание формируется объективно существующей реальностью, а бытие определяет сознание [4, с. 66], следовательно, если существует баланс как результат умозрения, значит, существует и объективный баланс.

Рассмотрим, что же отражает баланс, по мнению Рудановского, и на каких допущениях он строится. Баланс отражает хозяйственные отношения. В силу нематериального характера хозяйственных отношений для их представления устанавливаются категории, отвечающие смыслу хозяйственных отношений, им придается содержание, сообщается вес, последовательность и частота повторяемости того или иного рода, исчисляя всякое хозяйственное отношение в общей мере, за какую берутся деньги. «Рядом чисел, определяемых в денежной мере, каждое хозяйственное отношение улавливается и вливается в категорию, определяемую по признаку, имеющему хозяйственный смысл и значение» [11, с. 3].

При этом Рудановский подчеркивает, что категории должны быть строго разграниченными соответственно с реальными хозяйственными формами. Эти категории есть счета, представляющие собой отчеты о различных состояниях хозяйства в различных фазах.

Например, готовая продукция – это категория, содержание которой заключается в наличии и движении готовой продукции, через исчисление можно вывести долю в активе/оборотных средствах, для получения готовой продукции материалы и полуфабрикаты подвергаются обработке, что повторяется согласно циклу производства. Таким образом, переработка материалов и полуфабрикатов в результате производства, т.е. труда рабочих с помощью или без оборудования вливается в категорию готовой продукции по окончании ее создания. Любое действие на предприятии между людьми – хозяйственные отношения – сопровождается категориями.

Само словосочетание хозяйственных отношений подразумевает взаимодействие людей в деятельности, нацеленное на удовлетворение потребностей, что требует использования вещей различного рода. Счета координируются в наиболее общие совокупности: в актив, который «представляет имущество данного хозяйства – совокупность вещей и, вообще, совокупность чисто экономических отношений» и в пассив, который «указывает происхождение этого имущества или принадлежность его и отношения к отдельным лицам, т.е. пассив представляет совокупность юридических отно-

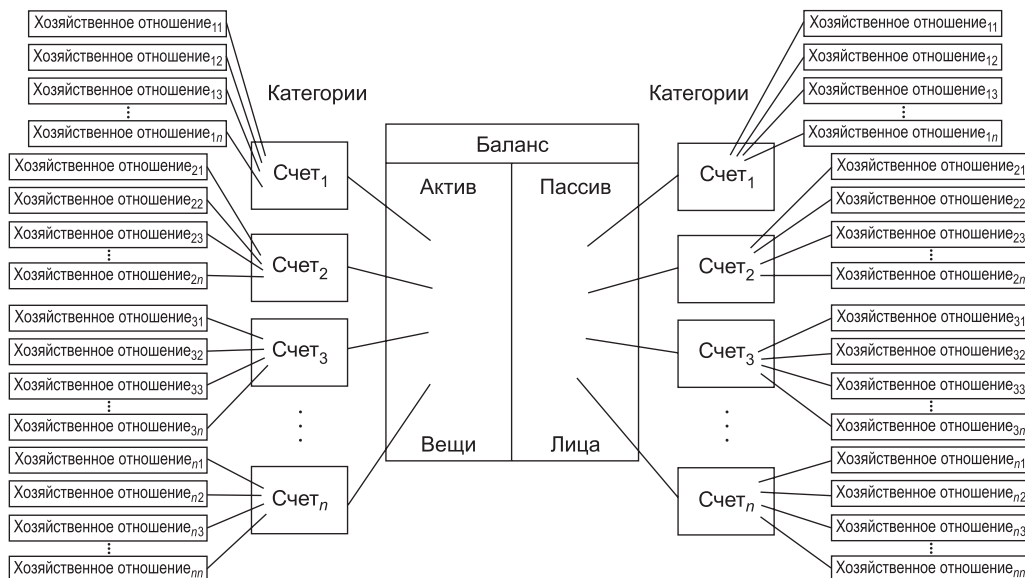


Рис. 1. Отражение балансом хозяйственных отношений
Reflection of the balance sheet of economic relations

шений – прав, имеющих экономическое значение, каковыя экономические права суть капиталы» [13, с. 5]. В свою очередь эти общие совокупности образуют баланс хозяйства. Причем в активе представлена «стоимость как накопление трудовой энергии в определенных вещах», а в пассиве – «выражение перераспределения ценности между другими лицами» [11, с. 307]. Отражение балансом хозяйственных отношений представлено на рис. 1.

Для составления баланса требуется «построение системы счетов, проводящих баланс хозяйства в связь с хозяйственными функциями или отношениями, по признакам непрерывного связно-разграничительного противоположения» [11, с. 13]. Хозяйственные отношения оформляются в документах определенной формы, из которых вытекают определенные взаимоотношения, отражаемые через корреспонденцию счетов. Такая система счетов дает совокупность внутренних и внешних соотношений хозяйства, сведенных к общим категориям вещей и лиц, т.е. баланс хозяйства. Причем существование счетов немыслимо без баланса, которые являются его составными частями. По мнению Рудановского, важным условием построения качественного счетного баланса является отчетность хозяйствующих агентов в своих действиях, подтвержденных документами.

Рудановский обращал внимание, что баланс – это отражение результата, а не сам результат. Он считал баланс необстоятельным без данных о полном обороте, т.е. без данных о доходах и расходах (данные, которые в настоящий момент представлены в отчете о финансовых результатах). «Вещи движутся лицами в среде хозяйственных отношений, поддерживаемых и создаваемых денежным оборотом, оставляя видимый след своего оборота в расходах и доходах. Отсюда должна иметь место постоянная согласованность между вещами и лицами через посредство доходов и расходов в деньгах» [11, с. 11]. Другими словами, трудовые действия лиц

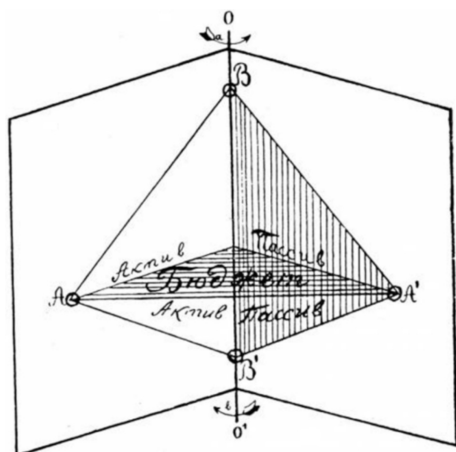


Рис. 2. Отношения между активом, пассивом и бюджетом

Relationship between asset, liability and budget

посредством вещей приводят к результатам, для которых и созданы хозяйства. Оборот связывает актив и пассив, нарушает «одно равновесие между вещественными и личными отношениями в балансе и» заменяет «его другим равновесием между вещами же и лицами» [11, с. 307]. «Баланс, в котором нет денежного оборота, т.е. расходов и доходов хозяйства, есть пустая скорлупа, лишенная смысла и содержания» [11, с. 13]. Отношения между активом, пассивом и бюджетом представлены схематично Рудановским на рис. 2 [15, с. 247].

Рудановский выделял три аксиомы, лежащие в основе построения баланса: аксиомы Пачиоли, Пизани и Леотея. Аксиома Пачиоли заключается в равенстве дебета и кредита (связанно-разграничительные противоположения).

Тем не менее он признавал, что «соблюдение аксиомы Пачиоли обеспечивается самим механизмом записей». Однако «прием учета, ограничивающийся двойными записями, есть прием учета неполный, в котором вывод сальдо баланса совершенно произвольный и потому самый учет в отношении правильности вывода его является всегда сомнительным» [11, с. 551–552]. Это утверждение связано с замечанием, что в основе аксиомы Пачиоли лежит неизменность баланса, его уравновешенность в любой момент.

Именно поэтому аксиома Пачиоли, по мнению А.П. Рудановского, обязательно должна дополняться аксиомой Пизани, которая заключается в равенстве статического и динамического сальдо баланса. Статика понимается А.П. Рудановским как «остаток, вытекающий из всего совершившегося и законченного к данному моменту» [15, с. 7], в то время как динамика – как ряд «отклонений, состоящих из незаконченного и незавершенного равновесия, более или менее переменного, состояния равновесия, что по мере завершений и закончания, приводит к установлению нового состояния равновесия, при чем последнее может осуществляться и по частям, и в целом» [11, с. 658–659]. По его мнению, баланс является не совокупностью тождеств, а совокупностью неравенств, где статическое сальдо уравнивает динамическое сальдо. Арифметически равенство статического и динамического сальдо баланса выражается в разнице первоначального и нового баланса, где и дебет, и кредит изменяется на одну величину. «Аксиома Пачиоли есть гипотеза о возможности представления состояния баланса в целом уравновешенным на любой момент времени; тогда как аксиома Пизани есть гипотеза о возможности достижения в балансе периодического уравнивания в бюджете доходов с расходами, вследствие чего периодически уравнивается актив с пассивом» [14, с. 92].

Аксиома Леотея, как назвал ее Рудановский, заключается в непрерывном изменении валюты баланса на сумму оборота, т.е. на сумму финансового результата, который исчисляется как разность между доходами и расходами за отчетный период.

При этом Рудановский выступал за перманентность оценок баланса, т.е. за исторические цены и был резко против переоценки, которая «извращает» баланс. Если принять во внимание возможную заинтересованность лиц, ответственных за исполнение плана, через переоценку влиять в свою пользу на выполнение плана, то позиция Рудановского обоснована.

Рудановский особенно обращал внимание на то, что прибыль или убыток можно определять только как превышение доходов над расходами или превышение расходов над доходами. В современной практике это кажется очевидным, однако во времена Рудановского прибыль вычислялась через разницу между активом (имуществом) и пассивом (обязательствами перед 3-ми лицами), а так как было принято вести смешанный счет товаров, т.е. в дебете были все поступившие товары по покупной цене, а на кредите все проданные товары по продажной цене, то прибыль можно было определить только после инвентаризации. «Искать в новых условиях хозяйственных отношений выражение результата хозяйственной деятельности не в обороте, т.е. не в соотношении продажной оценки продукции и себестоимости его, а в разности между активом и пассивом есть, следовательно, только неизжитые представления старого строя хозяйственных отношений, т.е. представления, свойственные частному собственнику, чуждые тем представлениям, которые диктуются национализацией хозяйства в целях развития производственного оборота» [11, с. 399].

Рассмотрение баланса как модели в трудах Рудановского

Итак, разобрав представление Рудановского о балансе, ответим на вопрос, можно ли назвать его моделью предприятия. В работах Рудановского слово модель не встречается, что закономерно, если обратиться к определению модели в его годы жизни: «модель – подобие какого-либо предмета, сделанное из дерева, пробки, картона, воска, глины, металла или другого вещества, воспроизводящее этот предмет с точностью, но в уменьшенном виде» [10, с. 862].

Тем не менее противопоставление беспорядочной реальности упорядоченному балансу в работах Рудановского, т.е. упрощение действительности для ее познания соответствует одной из основных функций модели в современном ее понимании. «В области реальных хозяйственных отношений, полной безысходных противоречий, все незакончено, нет ни начала, ни конца; идет борьба за существование непримиримых интересов; словом, на любой момент все спутано. Однако, вся эта беспорядочность и непоследовательность в ходе реальных хозяйственных отношений в счетном умозрении исчислением приводится в порядок, противоречия разрешаются в ясные противоположения, взаимно друг друга дополняющие; все незаконченное завершается учетом прошлого и настоящего, чем приводится в

связь с началом и концом; вместо борьбы непримиримых интересов получается полная взаимная согласованность – гармония, конечно, только в умозрении, отнюдь не в действительности; все распутывается и укладывается в порядок, который может видоизменяться и сменяться один другим, но всегда сохраняет последовательность и согласованность, т.е. счетную гармонию всей совокупности хозяйственных отношений, что и выражается счетным балансом. Счетный баланс позволяет, при всей беспорядочности реальных хозяйственных отношений связать их в умозрительном порядке, проследить каждое явление во всех его последовательных изменениях, никогда не смешивая с другими» [11, с. 10–11].

Интересно, что Рудановский использует умозрение как способ выведения баланса: «выдумать баланс нельзя, хотя он и представляет умозрительное представление хозяйственных отношений: и именно потому, что это есть умозрение, ибо, если нет внешнего предмета для умозрения, то нечего и умозреть» [11, с. 223]. Вновь обратимся к словарю 1913 г. для прояснения значения слова умозрение: «умозрение (спекуляция) – обозначает выведение путем чистого мышления, независимого от опыта и наблюдения, каких-либо истин. Умозрение не занимается объяснением каких-либо частных явлений, а их общих законов, смысла и принципа». Следовательно, в самом определении уже заложен отрыв баланса от действительности, отрыв представления о хозяйстве от самого хозяйства. С этой точки зрения назвать баланс моделью у Рудановского нельзя, так как модель всегда предполагает подобие с реально существующим предметом или явлением, происходит сверка его подобия через наблюдение, теоретическое моделирование проверяется результатами наблюдения, в противном случае создается конструкция, которая живет сама по себе, без корректировки опытом, нельзя проверить адекватность модели.

Акцент Рудановского на умозрении может исходить из непригодности, неустойчивости, слабости, поверхностности, по его мнению, практики тех лет. В то время как существует совершенность теории, которую необходимо внедрять на практике. «Хозяйственная деятельность должна удовлетворять требованию счетного баланса, диктуемого всегда счетною теориею, отнюдь не хозяйственным умозрением» [14, с. 178–179].

Рудановский склонен считать баланс точно и полно отражающим все хозяйственные явления, несмотря на комплекс преобразований, разложений и перегруппировок, которые он излагает в своих работах для корректной оценки изменения баланса. Баланс дает «возможность расположить явления действительности в таком порядке, при котором ни одно явление не может ускользнуть из сферы нашего наблюдения, каковы бы ни были изменения его в пространстве с течением времени, ... ибо каждое хозяйственное явление в балансе имеет свое место, отмечено характеризующими его чертами» [11, с. 11].

Это может объясняться общим представлением в послереволюционной идеологии об учетных данных как идеально отражающих реальные хозяйственные процессы по мнению К. Маркса [9, с. 152]. В.И. Ленин в своей теории отражения продолжил эту мысль: «учетная информация выступает

отражением, т.е. письменно зафиксированным воспроизведением фактов хозяйственной жизни. Все, что отражено в бухгалтерских регистрах, отображает реально существующие и объективно протекающие процессы» [16, с. 446]. Таким образом, полное отражение реальности бухгалтерским учетом можно считать идеологической аксиомой тех лет.

Еще одно доказательство объективного отражения балансом действительности можно найти в убеждении существования общего языка у счетовода и хозяйственника для взаимного представления о хозяйстве. Используя разные инструменты: условные счетные категории и хозяйственный опыт, счетовод и хозяйственник основываются на реальных признаках баланса и «следовательно, никаких затруднений для хозяйственника, знающего реальные признаки хозяйства, чтение баланса этого хозяйства представлять не может» [11, с. 7]. Единственное расхождение возможно в оценке и может корректироваться в результате диалога. Другими словами, счетные категории точно отражают хозяйственную реальность. Как справедливо заметил М.Л. Пятов, «если хозяйственнику и так всё понятно в том, что может продемонстрировать ему баланс, то зачем он ему нужен вообще, если только цель его – это не проверка бухгалтера, собирающегося представить такой отчет внешним заинтересованным лицам» [18].

Я.В. Соколов писал, что по мнению Рудановского бухгалтеры конструируют модели, т.е. счетные балансы, которые воспроизводят объективный баланс [16, с. 465], т.е. совокупность всех хозяйственных отношений. Употребление модели в работе Соколова обоснованно, ведь в его время определение модели звучит следующим образом: «модель – искусственно созданный объект в виде схемы, чертежа, логико-математических знаковых формул, физической конструкции и т.п., который, будучи аналогичен (подобен, сходен) исследуемому объекту (плотине, кораблю, самолету, ракете, космической станции и т.п.), отображает и воспроизводит в более простом, уменьшенном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами исследуемого объекта, непосредственное изучение которого связано с какими-либо трудностями, большими затратами средств и энергии или просто недоступно, и тем самым облегчает процесс получения информации об интересующем нас предмете» [7, с. 313].

Таким образом, можно считать, что Рудановский действительно занимался балансовым моделированием. Раскроем этот тезис далее. Рудановский видел конечную цель учета в оценке изменений баланса, что говорило об эффективности общественного хозяйства. Для этого общий счетный баланс можно рассмотреть с разных сторон посредством его разложения и перегруппировки его статей.

Во-первых, Рудановский подразделял актив и пассив баланса на статику – внутренние отношения и динамику – внешние отношения. Такие состояния различной изменяемости позволяют выявлять «те хозяйственные силы, под действием которых складывается хозяйственный оборот и поддерживается его непрерывное течение» [11, с. 300]. Таким образом, с помощью баланса можно сделать выводы о внутренних или внешних причинах изменений баланса. Рудановский их также называет реальными и нереаль-

ными дебетом и кредитом. Реальные дебит и кредит выражаются модификациями, т.е. операциями, приводящими к изменению валюты баланса, а нереальный дебит и кредит связан с пермутациями, т.е. перегруппировка сумм статей баланса без изменения его валюты. «Модификации приводят к прибыли или убытку баланса, или развитию оборота хозяйственных взаимоотношений. Пермутации видоизменяют формы взаимоотношений хозяйства, являются причинами изменений результатов хозяйственной деятельности» [11, с. 93].

Во-вторых, Рудановский раскладывает сам баланс на три производных баланса: баланс снабжения, баланс производства и баланс сбыта, что выявляет связь прибыли или убытка с основными процессами хозяйственной деятельности. Пример такого разложения представлен ниже (рис. 3) [11, с. 228–229].

В-третьих, Рудановский также видит возможность разложить баланс на четыре баланса: инвентарный, логисмографический, коммерческий и камеральный. Инвентарный баланс сосредоточивает внимание на учете только отношений к вещам без отношения к лицам, логисмографический – на учете отношений между индивидуальными или коллективными лицами без выражения этих отношений в вещах. Коммерческий баланс есть объединение инвентарного и логисмографического балансов, а камеральный баланс включает в себя обороты доходов и расходов. Такое разложение дает возможность рассмотреть баланс с трех точек зрения. «Коммерческое направление учета обращает внимание исключительно на экономическую сторону хозяйства – дает экономический баланс; напротив, менее известное в практике направления учета – логисмографическое, стремясь свести в хозяйстве все отношения исключительно к юридическим, дает баланс юридических – правовых отношений; наконец, также мало известное в нашей практике направление учета – камеральное сосредоточивает внимание исключительно на финансовых отношениях – дает финансовый баланс» [14, с. 74].

Таким образом, видим, что для выявления и оценки совокупности всех хозяйственных отношений с исчерпывающей полнотой необходимо преобразовывать общий баланс. Также теоретически это можно назвать моделированием балансов, как писал ранее Соколов.

Однако моделирование балансов не означает представление баланса как модели предприятия. Признать баланс моделью предприятия у Рудановского можно только при допущении, что предприятие – это совокупность хозяйственных отношений. В современных условиях, а еще более в социалистических условиях, этот тезис можно признать корректным. Что, в свою очередь, подчеркивает социальный, а не логико-математический характер бухгалтерского учета.

При этом сомнительно, что Рудановский воспринимает баланс как модель, в его современном понимании, так как он ставит баланс выше хозяйства. Он писал: «без баланса хозяйство теряет само право на существование, как не имеющее никакой формы и никакого определенного содержания, выделяющего его из общей хозяйственной массы» [11, с. 306].

1-й частный баланс – снабжения.					
Счет дебета.	На 31.12.23	На 31.12.22	Счет кредита.	На 31.12.23	На 31.12.22
	тысячи руб.			тысячи руб.	
Материалы.....	4962	2769	Поставщики.....	1290	122
Снабжения-авансы.....	1885	129	Векселя выдан.....	1317	883
			Фонды снабжен.....	2393	2393
			Прибыль снабж.....	1847	–
	6847	2898		6847	2898
2-й частный баланс – распределения (сбыта).					
Готов. изд.....	2438	1447	Займы у банк.....	1871	602
Товары.....	82	82			
Неокончен. производство	1019	380			
Покупатели.....	1193	462	Авансы покуп.....	407	–
Векселя получ.....	1284	564			
Наличн. средства.....	2041	670			
Дебиторы разн.....	677	1518	Кредиторы разн...	427	1186
			Фонд распредел.....	3335	3335
			Прибыль распредел...	2694	–
	8734	5123		8734	5123
3-й частный баланс – производства.					
Счет дебета.	На 31.12.23	На 31.12.22	Счет кредита.	На 31.12.23	На 31.12.22
	тысячи руб.			тысячи руб.	
Оборудование.....	–	–			
Приобретен. оборуд.....	658	–			
Расходы производ.....	22964	21475	Доходы производ....	29973	23086
Депозитн. отчисл.....	2288	–	Приращ. основн. ф...	658	–
Прибыль:					
Отчислен. на амортиз.....	527	–	Основной фонд	–	–
и в спец. фонд.....	574	–			
Чистая прибыль.....	1810	–			
	2911	1611			
	30631	23086		30631	23086
Общий баланс.....	45212	31105	Общий баланс.....	45212	31105

Рис. 3. Разложение баланса на баланс снабжения, баланс сбыта и баланс производства
Decomposition of the balance into supply balance, sales balance and production balance

Возможно, такое категоричное суждение вызвано уверенностью в совершенстве двойной записи как противоположения хозяйственных отношений, в полноте охвата в балансе всех явлений хозяйственной жизни, доступных для наблюдения на основании документов, что было важно в условиях становления общественных хозяйств, когда неопределенность, фальсификация, вуалирование препятствовало прозрачности информации для достижения экономических целей развития хозяйств в общественных интересах. Документы обеспечивали подотчетность и контроль, форма не допускала упущения существенных моментов и обеспечивала проверяемость баланса. Это одновременно акт о состоянии хозяйства и его оправдательный документ.

Оценка идей Рудановского другими исследователями в области бухгалтерского учета

Исследователи в области бухгалтерского учета, знакомые с идеями Рудановского, признают его значительный вклад в развитие бухгалтерского учета. Его современник С.С. Ждан-Пушкин в рецензии на работу «Принципы общественного счетоведения» называет ее кодекс учета [5]. Ученик Рудановского А.М. Галаган, оценивал вклад Рудановского следующим образом: «теория А.П. Рудановского является высшим синтезом всех разработанных до настоящего времени научно-обоснованных теорий счетоведения; она, эта теория представляет собой не простое механическое соединение всего того, что есть лучшего в иностранной литературе; это – глубоко продуманное произведение, коренная, научная переработка всех данных, добытых лучшими авторами мировой литературы по счетоведению, – и в этом важная заслуга А.П. Рудановского, сразу сумевшего поднять русскую счетоводную литературу на значительную высоту научного исследования принципов счетоведения» [3, с. 43]. Однако тринадцать лет спустя Галаган отмечает радикальность взгляда Рудановского на балансоведение, где «совершенно не говорится об изучении «средств учета», что обязательно должно входить в круг таких сугубо практических наук, как науки счетные» [2, с. 1118].

Н.А. Блатов называет доклад Рудановского «Построение баланса» любопытной попыткой разложения баланса на ряд счетов. Он был не согласен с Рудановским, который объединял теорию баланса и теорию счетов, указывая на тот факт, что сам Рудановский назвал баланс «счетом счетов», что говорит о более общем понятии баланса над счетами. Следовательно, есть право «ставить теорию счета во главу теоретического обоснования принципов двойной записи» [1, с. 126].

Перейдем от современников Рудановского к исследователям новейшего времени. Я.В. Соколов отмечал большой вклад Рудановского в практику и теорию российского учета (впервые выступил против смешанных счетов, относил косвенные расходы на счет убытков и прибылей, а не на счет основного производства и т.д.). Однако главными постулатами, выведенными Рудановским, по его мнению, являются отказ от сальдирования дебитор-

ской задолженности с кредиторской и историчность цен. «Все активы необходимо оценивать только по себестоимости и никогда ни при каких условиях не допускать их переоценки. Он знал, что дай людям волю, они такую «справедливую» цену насочиняют, что вся отчетность будет искажена и погублена. Эти и множество других положений стали правилами современного учета и нормами бухгалтерского законодательства» [21, с. 142].

М.Л. Пятов оценивает работы Рудановского следующим образом: «прочтение текстов А.П. Рудановского весьма непростая, но чрезвычайно важная задача. Причина этому – фантастическое богатство совершенно современных идей и предлагаемых решений, имеющих место и сегодня проблем, которое во много раз окупает характерную оригинальность их изложения» [19].

Д.А. Львова подчеркивает вклад Рудановского в балансовую теорию: «А.П. Рудановский существенно обогатил российскую балансовую теорию. Хорошо известна его оригинальная трехчастная модель баланса, которая до настоящего времени остается непревзойденной. Трехчастный баланс А.П. Рудановского (актив – пассив – бюджет) являлся для его автора своеобразным методическим приемом, призванным объяснить, во-первых, необходимость формирования показателей прибыли и убытка на основе текущего учета доходов и расходов и, во-вторых, влияние кассового метода и метода начисления на формирование показателей баланса («демаркационная линия» между статикой и динамикой баланса, между завершенными и незавершенными операциями)» [8, с. 43].

С.В. Колчугин обращает внимание на математизацию теории бухгалтерского учета: «Теория А.П. Рудановского является оригинальным произведением, в котором присутствуют глубокие и плодотворные идеи по многим аспектам методологии бухгалтерского учета». Вместе с тем, по его мнению, применение переноса законов области физических явлений на область хозяйственных явлений не доказано [17].

В силу исторического развития идеи Рудановского не получили дальнейшего развития в советское время. Однако после распада СССР переход к рыночной экономике поставил ряд вопросов, требовавших решения в новых условиях. Один из исследователей, который принялся за решения актуальных проблем в области финансового менеджмента и анализа, был В.В. Ковалев. «Ковалев называет баланс объектом управления финансового менеджмента, фактически развивая идеи А.П. Рудановского о балансе предприятия как предмете учета» [20, с. 66].

Ковалев рассматривал бухгалтерский баланс как наилучшую финансовую модель фирмы и для финансового менеджмента, и для анализа. В своей работе Ковалев дает следующее определение: «финансовый менеджмент – это система действий по оптимизации баланса хозяйствующего субъекта» [6, с. 45], обосновывая это тем, что «любые действия по реализации финансовых отношений (в частности, в приложении к коммерческой организации) немедленно сказываются на ее имущественном и финансовом положении» [6, с. 45]. Таким образом, в балансе систематизированы в общем виде все основные объекты внимания финансового менеджера.

В финансовом анализе же, по его мнению, изучение и интерпретация баланса как модели в статике и динамике позволяет любому заинтересованному лицу составить вполне адекватное представление о фирме, ее возможностях и складывающихся тенденциях. Идеи Рудановского практически столетие спустя получают новый импульс к развитию.

Актуальность идей Рудановского

Несмотря на различие социально-экономических строев современности и во времена Рудановского остается актуальной его мысль, которая звучит следующим образом: «с обезличиванием же хозяйства осязательность его границ и содержания утрачивается. Все более и более создается необходимость постигать хозяйство посредством того или иного умозрения, которое приводит к понятию, определяемому балансом» [11, с. 1]. В условиях наличия крупных компаний с определенной долей обезличенных акционеров, с диверсификацией по видам деятельности и географическому положению понимание функционирования компаний несомненно усложняется и можно наблюдать увеличивающееся количество запросов на информационные инструменты, помогающих постичь эти сложные системы. Однако решения, которые предлагаются Рудановским, сложны, абстрактны и требуют доступа к внутренним данным для перегруппировки баланса, что может быть недоступно внешнему пользователю бухгалтерской отчетности.

Акцент Рудановского на единстве баланса и бюджета, т.е., по сути, на единстве баланса и современного отчета о финансовых результатах выражается в нынешнем коэффициентном финансовом анализе. Следует отметить, по Рудановскому именно оборот доходов и расходов изменяет валюту баланса и важнее для анализа предприятия, чем активы и пассивы баланса. В современной литературе также можно встретить точку зрения о приоритете отчета о финансовых результатах над балансом. Согласно этой позиции, отчет о финансовых результатах по своей природе фокусирует внимание на деятельности фирмы, на том факте, что стоимость фирмы возникает не из совокупности ресурсов, а из постоянного использования этих ресурсов, рискуя их стоимостью в своей деятельности. Модель отчета о финансовых результатах ясно показывает, что успех в бизнесе определяется реальными операциями: фирма должна привлечь клиентов для своих товаров или услуг, а клиенты в свою очередь обеспечивают окончательную проверку бизнес-модели, покупая и оплачивая то, что предлагает компания [22].

Актуальной остается мысль о том, что баланс позволяет упорядочить разноплановую, противоречивую, сложную реальность, предоставляя привычную форму для анализа финансовой функции предприятия. Работая с балансом, можно отталкиваться от первоначальной информации, запрашивая и углубляясь, по необходимости, в анализ расшифровок баланса или дополнительной информации.

Рассмотрение счетов как категорий реальных хозяйственных форм дает возможность обновлять счета в соответствии с изменяющейся действительностью, наделять их новым содержанием.

Интересной кажется идея выделения балансового дефицита в активе и оборотного фонда в пассиве. Причем Рудановский считает, что хозяйственный цикл должен финансироваться за счет кредиторов и займов, а прошлые затраты, оставшиеся без покрытия, – за счет оборотного фонда, т.е. за счет собственных средств. Предварительные затраты, расходы неоконченных операций рассматриваются как дефицит, а не как инвестиции, что наблюдается в современном финансовом анализе, что с точки зрения принципа осмотрительности бухгалтерского учета более корректно. Однако отнесение незавершенного производства на балансовый дефицит, а материалы и оборудование на реальный дебет (актив) спорно, так как и материалы, и оборудование необязательно приведут к готовой продукции, а готовая продукция, в свою очередь, необязательно будет реализована. Поэтому кроме наличных средств все активы могут быть признаны балансовым дефицитом до определенного момента. Что касается оборотного фонда, т.е. капиталов, резервов и нераспределенной прибыли, то они показывают сумму когда-то вложенных средств для поддержания и расширения оборота.

Еще одно примечательное наблюдение – внутренние и внешние изменения, которые представлены в балансе. Под внутренними изменениями понимаются затраты на расширение оборота (капитализированные расходы, незавершенное производство и строительство), изменение в собственном капитале, распределении прибыли. К внешним изменениям относятся изменение цен на материалы и оборудование, дебиторская и кредиторская задолженность, влияние спроса на продажу готовой продукции, займы и кредиты. Таким образом, можно сделать вывод, рост валюты баланса происходит за счет изменения внешней конъюнктуры или за счет внутренней политики перераспределения средств. При этом он обращал внимание на то, что вывод о внутренних и внешних изменениях есть умозрение, требующее проверку соответственно реальным условиям.

Изложение Рудановским баланса как умозрения может быть ценным для осознания первичности в бухгалтерском учете теории над практикой. Несмотря на то, что бухгалтерский учет считается практической областью экономики, именно данные бухгалтерского учета используются для большинства отчетов и расчетов для принятия конкретных управленческих решений, он реконструирует факты хозяйственной жизни согласно созданной теории, которая слабо корректируется по запросам практики. Как следствие, организовываются управленческий, оперативный, экологический учеты для удовлетворения этих запросов.

Следует отметить, что Рудановский был против стандартизированных схем анализа баланса, утверждая, что нельзя уложить в рамки схемы всю живую действительность со всем разнообразием ее особенностей, в противном случае происходит подгонка баланса под эту схему. Схемы должны наводить на выводы, а не приводить к выводам. Глубокий анализ включает в себя интуитивные подходы и выдвижение гипотез. Поэтому с коэффициентным анализом, скорее всего, Рудановский был бы не согласен.

Таким образом, многие идеи Рудановского являются актуальными, хотя и имеют в большей степени теоретическую ценность. Изучение его работ способствует критической оценке привычных для современных условий представлений о балансе в частности.

Заключение

Особенный взгляд Рудановского на баланс – этот синтез итальянской, французской и немецкой научных школ бухгалтерии в сочетании с математическим инструментарием, безусловно обогативших российскую теорию бухгалтерского учета.

Всеобъемлющая идея Рудановского, заключающаяся в способности баланса «упорядочивать сложную действительность и представлять умопостигаемое счетное представление хозяйства», отражена в российской и зарубежной практике анализа финансовой отчетности для принятия пользователями управленческих решений. Несмотря на определенную критику содержания финансовой отчетности, она остается ключевым источником информации при оценке предприятий. Предприятия сравнивают и ранжируют между собой через коэффициенты рентабельности, что может говорить об отождествлении данных финансовой отчетности с предприятием.

Рудановский впервые возразил против смешанных счетов, обосновав счет реализации, который стал использоваться повсеместно, способствовав замене практики исчисления финансового результата, как в XV в., через прирост богатства, который понимался как разница между имуществом и долгами по итогу инвентаризации. Оборот доходов и расходов постоянно нарушает бухгалтерское равновесие, заменяя его другим равновесием, т.е. движением, или в терминах Рудановского, динамика на предприятии происходит только благодаря обороту, делая его движущей силой предприятия. Баланс же как отражение равновесия в результате этого движения показывает различное состояние хозяйства в различных фазах его деятельности. Это разграничение очень важно помнить при анализе предприятий в текущих условиях.

Продолжением приоритетности оборота является приверженность Рудановского историческим ценам. Его представление о «гибели отчетности» в случае «сочинения цены» в результате переоценки может быть в том числе связано с тем, что исторические цены дают достоверный финансовый результат. Благодаря учету по историческим ценам, по мнению Рудановского, риск фальсификации и намеренного искажения отчетности в пользу заинтересованных лиц уменьшается. В советском учете и в настоящее время исторические цены в отчетности преобладают, к чему и стремился Рудановский.

Он выступал за построение четкой системы счетов, корреспонденция которых должна отражать реальные хозяйственные отношения. Примечательно, что первый типовый план счетов был разработан в 1925 г., во времена интереса современников к работам Рудановского. В настоящее время продолжает действовать практика единого плана счетов, утвержденного Минфином, для единого методологического руководства учетной работы и отчетности предприятий.

Рудановский также способствовал отказу от сальдирования дебиторской задолженности с кредиторской. Представление в балансе сальдо сумм задолженности независимых друг от друга дебиторов и кредиторов иска-

жало баланс как юридически, так и экономически. Сокращение самостоятельных прав и обязательств через их вычитание с юридической точки зрения не имеет смысла. Скрытие полного объема долгов искажает финансовое положение предприятия и лишает ценной информации для принятия управленческих решений пользователей.

Кроме того, Рудановский впервые определил отнесение косвенных расходов на счет прибылей и убытков, а не на счет основного производства. В действующей российской практике можно выбрать способ отнесения косвенных расходов: на счет прибылей и убытков или на счет основного производства. Примечательно, что в МСФО такого выбора нет. Что может свидетельствовать о вкладе в этот вопрос в российскую практику трудов Рудановского.

Убежденность Рудановского в совершенности баланса как уmozрения финансовых отношений также можно проследить в трудах современных балансоведов. В частности, В.В. Ковалев считал баланс наилучшей финансовой моделью фирмы.

Оценка вклада трудов Рудановского в русский бухгалтерский учет была бы неполной без упоминания идей, которые не нашли в дальнейшем развития. Во-первых, положение об объективно существующем балансе. Я.В. Соколов характеризовал баланс как элемент метода двойной записи. «Как бы ни трактовать, что такое двойная бухгалтерия, она при всех обстоятельствах формирует три неперемennых элемента метода: баланс, счета и двойную запись. И они создают иллюзию гармонии, ведь дебет всегда должен сходиться с кредитом, актив будет равен пассиву. Так требует бухгалтерия. Но не такова жизнь. Бухгалтерия, следовательно, обманывает сознание, но этот обман, или самообман, необходим, так как позволяет нам упрощать действительность, создавая предпосылки для управления ею» [16, с. 62]. Следовательно, наличие объективно существующего баланса дискуссионно.

Во-вторых, представление стоимости в активе и ценности в пассиве. Несмотря на то, что Рудановский понимает, что «стоимость и ценность не равны даже тогда, когда они равновелики» [14, с. 139], он тем не менее при разделении балансов на статику и динамику видел возможность определять стоимость и ценность. Ценность, как субъективная оценка в теории маржиналистов, не целесообразна в условиях двойной записи и противоречит позиции Рудановского о перманентности инвентаря.

В-третьих, характеристика актива как отношений к вещи, а пассива – к лицам скорее утратила свою актуальность. С современной точки зрения нематериальные активы, ценные бумаги, расходы на НИР, выданные займы, НДС по приобретенным ценностям не могут быть отнесены к вещам, а добавочный капитал – к лицам.

В-четвертых, разложение баланса как на инвентарный, логисмографический, коммерческий и камеральный, так и на баланс снабжения, производства и сбыта. Возможно, что первое разложение баланса не нашло дальнейшего отражения в теории и практике бухгалтерского учета, потому что непосредственно вытекает из существующих форм финансовой отчет-

ности, т.е. не требуется дополнительных действий. А второе разложение спорно. Предприятие рассматривается комплексно, где процессы существуют не сами по себе, а синергетически.

Далее следует отметить, что некоторые идеи Рудановского имеют потенциал развития в современной бухгалтерской теории. Первое, социальный контекст бухгалтерского учета, который отражает хозяйственные отношения. У Рудановского преобладает в изложении математический формализм, который предполагает хозяйственные отношения как объективные и однозначные процессы. Возможно, через изучение влияния интересов и конфликтов хозяйствующих агентов можно пересмотреть некоторые постулаты и принципы бухгалтерского учета.

Второе, рассмотрение счетов Рудановским как категорий, корректируемых соответственно деятельности предприятий и исходя из ее потребностей, напоминает о том, что бухгалтерский учет это не набор готовых, формальных проводок для отражения определенных фактов хозяйственной жизни, а реконструкция хозяйственных отношений, которые могут индивидуально проявляться на предприятии. Таким образом, критический анализ и сопоставление текущей практики и распространенной теории ее отражения через систему счетов может быть темой для дальнейших работ исследователей в области бухгалтерского учета.

Третье, касается анализа предприятий по финансовой отчетности. Повторимся, Рудановский был сторонником качественного анализа, основанного на интуитивном подходе и выдвижении гипотез, опасаясь подгонки баланса под готовые схемы анализа. Таким образом, выделение в балансе статики и динамики, которые выражают, по мнению Рудановского, внутренние и внешние изменения, совершившиеся и незаконченные к данному моменту операции, могут помочь в анализе взглянуть на финансовое положение предприятия по-другому. Равно как и выделение в балансе реальных дебета и кредита, бюджетного дефицита и оборотного фонда позволяет, например, выявить риски, связанные с расширением деятельности и скрытой убыточной деятельности. С учетом того, что эту информацию сложно выявить с помощью коэффициентного анализа, подобный подход может помочь исследованиям по анализу предприятий по внешней отчетности расширить практические методы и определить малоизвестные закономерности.

Список источников

1. Блатов Н.А. Рудановский А.П. Построение баланса // Новости коммерческой литературы. 1913. № 4. С. 125–126.
2. Галаган А.М., Блатов Н.А. Балансоведение // Счетоводство. 1927. № 12. С. 1115–1120.
3. Галаган А.М. Основные моменты в развитии счетной идеи: Очерк по истории счетоведения. М.: О-во оконч. Моск. коммерч. ин-т, 1914. 32 с.
4. Грэхэм Л.Р. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. М.: Издательство политической литературы, 1991. 480 с.
5. Ждан-Пушкин С.С. Рудановский А.П. Принципы общественного счетоведения // Новости коммерческой литературы. 1914. № 5-6. С. 151–152.

6. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. М.: Финансы и статистика, 2005. 768 с.
7. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник / АН СССР. Ин-т философии; 2-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 1975. 720 с.
8. Львова Д.А. Балансовая теория А.П. Рудановского // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2019. № 22 (478). С. 31–47.
9. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 24 / 2-е изд. М., 1931. 690 с.
10. Новый энциклопедический словарь / под ред. К.К. Арсеньева. Петроград: Издание Акционерного Общества «Издательское дело бывшее Брокгауз-Ефрон», 1915. 26 т.
11. Рудановский А.П. Анализ баланса. М.: Макиз, 1925. 748 с.
12. Рудановский А.П. Построение баланса. М.: МАКИЗ, 1926. 36 с.
13. Рудановский А.П. Принципы общественного счетоведения. М.: Товарищество «Печатня С.П. Яковлева», 1913. 382 с.
14. Рудановский А.П. Теория балансового учета: Введение в теорию балансового учета: Баланс как объект учета. М.: МАКИЗ, 1928.
15. Рудановский А.П. Теория учета: дебет и кредит как метод учета баланса / 2-е изд., перераб. и доп. М.: МАКИЗ, 1925. 282 с.
16. Соколов Я.В. Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней: Учеб. пособие для вузов. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1996. 638 с.
17. Колчугин С.В. Математические основы теории балансового учета А.П. Рудановского // Международный бухгалтерский учет. 2017. Т. 20, № 8 (422). С. 477–490. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_29041822_95427987.pdf (дата обращения: 20.07.2023).
18. Пятов М.Л. А. Рудановский и К. Малевич: анализ баланса как экономический супрематизм // БУХ.1С, 09.11.2016. URL: <https://buh.ru/articles/documents/51163/> (дата обращения: 20.07.2023).
19. Пятов М.Л. Александр Павлович Рудановский: история одной ревизионной проверки / БУХ.1С, 28.04.2010. URL: <https://buh.ru/articles/documents/14543/> (дата обращения: 20.07.2023).
20. Пятов М.Л. Последний российский балансовед XX века // Вестник НГУЭУ. 2021. № 2. С. 46–78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/posledniy-rossiyskiy-balansoved-xx-veka> (дата обращения: 20.07.2023).
21. Соколов Я. Великий реформатор // Расчет. 2003. Сентябрь. С. 140–142. URL: <http://www.library.fa.ru/files/Sokolov-reform.pdf> (дата обращения: 20.07.2023).
22. Dichev Ilia D. On the Balance Sheet-Based Model of Financial Reporting // Accounting Horizons. 2008. Vol. 22, no. 4. P. 453–470. URL: https://www.researchgate.net/publication/271411870_Business_Models_and_Business_Strategy_-_Phenomenon_of_Explicitness (дата обращения: 20.07.2023).

References

1. Blatov N.A. Rudanovskij A.P. Postroenie balansa [Building a balance], *Novosti kommercheskoj literatury* [News of commercial literature], 1913, no. 4, pp. 125–126.
2. Galagan A.M. Blatov N.A. Balansovedenie [Balance sheet], *Schetovodstvo* [Accounting], 1927, no. 12, pp. 1115–1120.
3. Galagan A.M. Osnovnye momenty v razvitii schetnoj idei: Oчерk po istorii schetovedenija [Main points in the development of the counting idea: Essay on the history of counting]. Moscow: O-vo okonch. Mosk. kommerch. in-t, 1914. 32 p.
4. Grjehjem L.R. Estestvoznание, filosofija i nauki o chelovecheskom povedenii v Sovetskom Sojuze [Natural science, philosophy and the sciences of human behavior in the Soviet Union]. Moscow, Izdatel'stvo politicheskoy literatury, 1991. 480 p.

5. Zhdan-Pushkin S.S., Rudanovskij A.P. Principy obshhestvennogo schetovedenija [Rudanovsky A.P. Principles of public accounting], *Novosti kommercheskoj literatury* [News of commercial literature], 1914, no. 5-6, pp. 151–152.
6. Kovalev V.V. Vvedenie v finansovyj menedzhment [Introduction to financial management]. Moscow: Finansy i statistika, 2005. 768 p.
7. Kondakov N.I. Logicheskij slovar'-spravochnik [Logical dictionary-reference book]. AN SSSR. In-t filosofii; 2-e izd., ispr. i dop. Moscow: Nauka, 1975. 720 p.
8. L'vova D.A. Balansovaja teorija A.P. Rudanovskogo [Balance theory A.P. Rudanovsky], *Buhgalterskij uchet v bjudzhetnyh i nekommercheskih organizacijah* [Accounting in budgetary and non-profit organizations], 2019, no. 22 (478), pp. 31–47.
9. Marks K., Jengel's F. Sochinenija [Works]. Vol. 24. 2-e izd. Moscow, 1931. 690 p.
10. Novyj jenciklopedicheskij slovar' [New encyclopedic dictionary]. Pod red. K.K. Arsen'eva. Petrograd: Izdanie Akcionernogo Obshhestva «Izdatel'skoe delo byvshee Brokgauz-Efron», 1915. 26 t.
11. Rudanovskij A.P. Analiz balansa [Balance analysis]. Moscow: Makiz, 1925. 748 p.
12. Rudanovskij A.P. Postroenie balansa [Building a balance]. Moscow: MAKIZ, 1926. 36 p.
13. Rudanovskij A.P. Principy obshhestvennogo schetovedenija [Principles of public accounting]. Moscow: Tovarishhestvo «Pечатnja S.P. Jakovleva», 1913. 382 p.
14. Rudanovskij A.P. Teorija balansovogo ucheta: Vvedenie v teoriju balansovogo ucheta: Balans kak ob'ekt ucheta [Theory of balance sheet accounting: Introduction to the theory of balance sheet accounting: Balance sheet as an object of accounting]. Moscow: MAKIZ, 1928.
15. Rudanovskij A.P. Teorija ucheta: debet i kredit kak metod ucheta balansa [Accounting theory: debit and credit as a method of balance sheet accounting]. 2-e izd., pererab. i dop. Moscow: MAKIZ, 1925. 282 p.
16. Sokolov Ja.V. Buhgalterskij uchet: ot istokov do nashih dnei: Ucheb. posobie dlja vuzov [Accounting: from origins to the present day: Textbook. manual for universities]. Moscow: Audit, JuNITI, 1996. 638 p.
17. Kolchugin S.V. Matematicheskie osnovy teorii balansovogo ucheta A.P. Rudanovskogo [Mathematical foundations of the theory of balance sheet accounting A.P. Rudanovsky], *Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet* [International accounting], 2017, vol. 20, no. 8 (422), pp. 477–490. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_29041822_95427987.pdf (accessed: 20.07.2023).
18. Pjatov M.L. A. Rudanovskij i K. Malevich: analiz balansa kak jekonomicheskij suprematizm [A. Rudanovsky and K. Malevich: balance sheet analysis as economic suprematism], *BUH.IS [BUKH.IS]*, 09.11.2016. Available at: <https://buh.ru/articles/documents/51163/> (accessed: 20.07.2023).
19. Pjatov M.L. Aleksandr Pavlovich Rudanovskij: istorija odnoj revizionnoj proverki [Alexander Pavlovich Rudanovsky: the history of one audit], *BUH.IS [BUKH.IS]*, 28.04.2010. Available at: <https://buh.ru/articles/documents/14543/> (accessed: 20.07.2023).
20. Pjatov M.L. Poslednij rossijskij balansoved XX veka [The last Russian balance expert of the 20th century], *Vestnik NGUJeU [Vestnik NSUEM]*, 2021, no. 2, pp. 46–78. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/poslednij-rossijskij-balansoved-xx-veka> (accessed: 20.07.2023).
21. Sokolov Ja. Velikij reformator [Great reformer], *Raschet [Calculation]*, 2003, September, pp. 140–142. Available at: <http://www.library.fa.ru/files/Sokolov-reform.pdf> (accessed: 20.07.2023).
22. Dichev Ilia D. On the Balance Sheet-Based Model of Financial Reporting. *Accounting Horizons*, 2008, vol. 22, no. 4, pp. 453–470. Available at: https://www.researchgate.net/publication/271411870_Business_Models_and_Business_Strategy_-_Phenomenon_of_Explicitness (accessed: 20.07.2023).

Сведения об авторе:

А.И. Глазко – аспирант, кафедра статистики, учета и аудита экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Information about the author:

A.I. Glazko – Graduate Student, Department of Statistics, Accounting and Audit, Faculty of Economics, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>23.08.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>23.08.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>30.10.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>30.10.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>13.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>13.11.2023</i>

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 164–181
Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 164–181

Научная статья

УДК 336.14

DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-164-181

ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАСХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ РАЗЛИЧНОГО ТИПА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сумская Татьяна Владимировна

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

stv@ieie.nsc.ru

Аннотация. В работе проведен анализ направлений использования бюджетных средств органов местного самоуправления, позволивший выявить основные статьи их расходов. Данное исследование нацелено на выявление основных направлений расходов местного самоуправления для разного типа муниципальных образований, на определение достаточности средств, выделяемых на социально значимые направления. Общую ситуацию с точки зрения достаточности финансовых ресурсов позволили охарактеризовать результаты расчетов как основных направлений расходных обязательств, так и совокупных расходов в постоянных ценах. Анализ структуры бюджетных расходов для разных типов муниципальных образований позволил выявить основные расходные составляющие в местных бюджетах различного типа. Результаты выполненного анализа будут полезны для определения направлений совершенствования бюджетно-налоговой политики с целью достижения необходимого уровня расходов по важнейшим социально значимым направлениям.

Ключевые слова: местный бюджет, муниципальные образования, расходы местных бюджетов, отраслевая структура расходов, дефицит бюджета, профицит бюджета, бюджетная политика

Финансирование. Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, наименование НИОКТР «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и ее отдельных территорий». Номер государственного учета 121040100262-7.

Для цитирования: Сумская Т.В. Особенности осуществления расходов местных бюджетов различного типа в Российской Федерации // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 164–181. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-164-181.

Original article

FEATURES OF EXPENDITURE OF LOCAL BUDGETS OF DIFFERENT TYPES IN THE RUSSIAN FEDERATION

Sumskaya Tatiana V.

Institute of Economics and Industrial Engineering of Siberian Branch of the RAS

stv@ieie.nsc.ru

© Сумская Т.В., 2023

Abstract. The paper analyzes the directions of using the budgetary funds of local governments, which made it possible to identify the main items of their expenditures. This study is aimed at identifying the main directions of local government spending for various types of municipalities, at determining the sufficiency of funds allocated for socially significant areas. The general situation in terms of the sufficiency of financial resources made it possible to characterize the results of calculations, both of the main areas of expenditure obligations, and of total expenditures at constant prices. An analysis of the structure of budget expenditures for different types of municipalities made it possible to identify the main expenditure components in local budgets of various types. The results of the performed analysis will be useful for determining the directions for improving the fiscal policy in order to achieve the required level of spending in the most important socially significant areas.

Keywords: local budget, municipal settlements, local budget expenditures, sectoral structure of expenditures, budget deficit, budget surplus, budget policy

Financing. The study was carried out according to the research plan of the IEIE SB RAS, the name of the R&D “Tools, technologies and results of analysis, modeling and forecasting of the spatial development of the socio-economic system of Russia and its individual territories”. State registration number 121040100262-7.

For citation: Sumsкая Т.В. Особенности расходов местных бюджетов различных типов в Российской Федерации. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 164–181. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-164-181.

В Российской Федерации, как и во многих зарубежных государствах, местный уровень бюджетной системы концентрирует важнейшие расходы социальной направленности, недостаток средств в местных бюджетах не может рассматриваться положительно. В данном исследовании проведен анализ состояния местных бюджетов с позиции осуществляемых ими расходов. В процессе исследования решены следующие задачи. Во-первых, выявлена структура расходов органов местного самоуправления для решения вопросов местного значения и осуществления государственных полномочий. Во-вторых, определена структура расходов местных бюджетов по важнейшим направлениям в динамике. В-третьих, проведен анализ объемов расходов бюджетов муниципальных образований за 2012–2021 гг. в текущих и постоянных ценах. Особое внимание уделено распределению бюджетных расходов по типам муниципальных образований, т.е. проведен анализ расходов бюджетов городских округов, муниципальных районов, городских и сельских поселений.

Для анализа бюджетов местных органов власти в работе применялись горизонтальный, вертикальный бюджетный анализ, а также анализ динамики основных статей расходов бюджетов. С помощью приемов горизонтального анализа проводятся сравнения фактических бюджетных характеристик для различных муниципалитетов. Вертикальный бюджетный анализ применяется для определения особенностей бюджетных расходов, удельного веса основных направлений использования бюджетных средств в совокупных расходах, выявления особенностей влияния удельных величин на итоговый показатель. Полученные результаты можно использовать для характеристики направлений изменения и прогнозирования важнейших бюджетных показателей [7].

Анализ структуры бюджетных расходов позволяет выявить основные направления использования бюджетных средств на муниципальном уровне [3, 4]. С этой целью особый интерес представляет анализ расходов местных бюджетов на управление, экономику, жилищно-коммунальное хозяйство, образование, здравоохранение, культуру, спорт и социальную политику. При рассмотрении динамики расходов бюджетов муниципальных образований РФ использовалась информация о результатах проведения мониторинга местных бюджетов Российской Федерации Министерства финансов РФ.

Расходы органов местного самоуправления играют важную роль в экономике и социальной сфере территорий. Значительную долю средств местные власти направляют на решение вопросов местного значения [5, 8]. Помимо этого часть расходов направляется на реализацию государственных полномочий и на решение вопросов, не отнесенных к вопросам местного значения. В табл. 1 представлено распределение расходов местных бюджетов по указанным направлениям.

Таблица 1

Структура расходов местных бюджетов в Российской Федерации
Structure of local budget expenditures in the Russian Federation

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Расходы на решение вопросов местного значения	%	72,0	72,5	66,0	63,6	63,4	64,0	64,8	66,5	67,2	67,4
	млрд руб.	2279	2486	2352	2263	2318	2484	2739	3144	3372	3696
Расходы на осуществление государственных полномочий	%	19,0	16,5	18,0	36,0	36,2	35,7	34,9	33,3	32,6	32,3
	млрд руб.	602	566	641	1282	1323	1386	1475	1576	1636	1771
Расходы на решение вопросов, не отнесенных к вопросам местного значения	%	9,0	11,0	16,0	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
	млрд руб.	285	377	570	15	14	12	13	9	10	13
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	3166	3429	3564	3560	3655	3882	4227	4734	5018	5480

Доля расходов на решение вопросов местного значения в целом в течение 2012–2021 гг. сокращалась. Если рассматривать динамику данных расходов, то сокращение их доли в общих расходах местных бюджетов отмечается в 2013–2016 гг., в 2016 г. удельный вес расходов на решение вопросов местного значения достиг минимального значения за период (63,4 %), затем начался небольшой рост удельного веса рассматриваемых расходов, в 2021 г. он составил 67,4 %.

Важно отметить существенное увеличение доли расходов местных бюджетов на осуществление государственных полномочий. С 2012 по 2015 г. она возросла с 19 до 36 %. Затем происходило незначительное снижение удельного веса данных расходов, составив в 2021 г. 32,3 %. Данный факт

свидетельствует о том, что местные бюджеты перегружены обязательствами, возложенными на них вышестоящими уровнями власти, так как около трети средств своих бюджетов вынуждены направлять не на решение местных вопросов, а на финансирование государственных полномочий.

Доля расходов на решение вопросов, не отнесенных к вопросам местного значения, возрастала в 2012–2014 гг. с 9 до 16 %, в течение всех следующих лет она составляла менее 1 %. Это связано с изменениями в законодательстве, а именно с 2015 г. значительная часть расходов, не отнесенных к вопросам местного значения, перешла из данной категории в категорию государственных полномочий, осуществляемых органами местного самоуправления. Именно в 2015 г. произошло увеличение доли расходов на осуществление государственных полномочий в 2 раза.

Структура расходов бюджетов по типам муниципальных образований приведена в табл. 2.

Таблица 2

**Структура расходов местных бюджетов по типам муниципальных образований
Российской Федерации**
**Structure of local budget expenditures by types of municipalities
of the Russian Federation**

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Городские округа	%	49,0	49,2	49,0	49,3	50,5	50,9	52,9	55,1	57,7	60,2
	млрд руб.	1683	1558	1745	1754	1845	1976	2238	2608	2896	3298
Муниципальные районы	%	41,0	40,8	40,8	40,7	39,8	39,6	38,6	36,6	34,5	32,6
	млрд руб.	1408	1290	1453	1451	1456	1538	1630	1732	1732	1785
Городские и сельские поселения	%	10,0	10,0	10,2	10,0	9,7	9,5	8,5	8,3	7,8	7,2
	млрд руб.	344	318	366	355	354	368	359	394	390	397
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	3166	3429	3564	3560	3655	3882	4227	4734	5018	5480

Отмечается устойчивое увеличение доли городских округов в совокупных бюджетных расходах органов местного самоуправления. Если в 2012 г. она составляла 49 %, то в 2021 г. ее значение увеличилось до 60,2 %, т.е. почти две трети расходов органов местного самоуправления осуществляется городскими округами. Соответственно, сокращалась доля муниципальных округов в осуществлении расходов местных бюджетов с 41 % в 2012 г. до 32,6 % в 2021 г. Помимо этого происходило и уменьшение удельного веса городских и сельских поселений в совокупных бюджетных расходах местного самоуправления с 10 % в 2012 г. до 7,2 % в 2021 г.

Отраслевая структура расходов характеризует важнейшие направления использования средств местных бюджетов [6, 10]. Анализ структуры расходов представляет особый интерес, так как именно на уровне местного

самоуправления осуществляются важнейшие социально-ориентированные расходы бюджетов [2, 9, 11]. Результаты расчетов, характеризующие структуру бюджетных расходов по основным направлениям, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Отраслевая структура расходов местных бюджетов, %
Sectoral structure of local budget expenditures, %

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление	9,0	9,0	9,0	9,0	9,3	9,0	9,1	8,8	8,6	8,5
Национальная экономика ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,4
Образование	41,4	45,7	47,1	47,1	48,2	47,9	49,0	48,4	48,0	47,9
ЖКХ	15,0	14,0	14,1	14,1	12,6	12,2	11,1	11,7	12,3	12,8
Здравоохранение	5,4	1,8	0,9	0,9	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,2
Физическая культура и спорт	—	1,7	1,8	1,8	1,6	2,0	2,2	2,5	2,7	2,7
Культура ²	4,5	4,7	5,1	5,2	5,1	5,8	6,2	5,9	5,7	5,6
Социальная политика	8,7	9,0	9,0	8,2	8,0	7,6	7,1	6,7	8,7	6,5
Межбюджетные трансферты	—	—	—	2,5	2,3	2,1	2,2	2,1	2,0	1,9
Обслуживание муниципального долга	—	—	—	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
Прочие расходы	16,0	14,0	13,0	10,6	11,8	12,4	12,3	13,3	13,2	1,3

Самую значительную часть своих расходов органы местного самоуправления направляют на образование, в течение рассматриваемого периода удельный вес расходов на образование возрастал, так в 2012 г. он был равен 41,4 %, а к 2021 г. значение данного показателя увеличилось до 47,9 %, т.е. практически половина бюджетных расходов муниципальных образований направляется на образование. От 11 до 15 % бюджетных средств тратятся органами местного самоуправления на жилищно-коммунальное хозяйство. С 2012 по 2018 г. доля расходов на ЖКХ в совокупных бюджетных расходах уменьшалась с 15 до 11,1 %, затем началось ее увеличение, и в 2021 г. она составляла 12,8 %. Около 9 % средств местных бюджетов расходуются на управление. Максимальное значение данного показателя отмечается в 2016 г. (9,3 %), минимальное – в 2021 г. (8,5 %). Доля расходов на социальную политику в 2012–2014 гг. составляла 8,7–9 %, затем удельный вес социальных расходов снижался, составив в 2021 г. 6,5 %. За рассмотренный период на культуру, кинематографию и СМИ направлялось от 4,5 до 6,2 % расходов местных бюджетов, от 1,7 до 2,7 % бюджетных средств местного самоуправления тратилось на физическую культуру и спорт. Сокращалась доля расходов местных бюджетов на здравоохранение, это связано, в первую очередь, с перераспределением полномочий между различными уровнями бюджетной системы, поэтому значительная часть расходов на здравоохранение, которые финансировались из муниципаль-

¹ К данной категории относятся, прежде всего, расходы на дорожное хозяйство.

² С 2014 г. – Культура, кинематография, СМИ.

ных бюджетов, перешла на уровень субъектов Федерации. С 2015 г. рассматривается динамика расходов на обслуживание муниципального долга и межбюджетных трансфертов. До указанного периода эти расходы входили в число прочих расходов. Удельный вес межбюджетных трансфертов с 2015 до 2021 г. сократился с 2,5 до 1,9 %. Уменьшилась и доля расходов на обслуживание муниципального долга, с 0,6–0,7 до 0,3 % в 2021 г. С 2021 г. отдельной строкой выделены расходы местных бюджетов на национальную экономику, до этого периода они включались в «Прочие расходы» и составляли их значительную часть. В 2021 г. удельный вес расходов на национальную экономику составил 12,4 % совокупных бюджетных расходов органов местного самоуправления.

Помимо общей структуры расходов представляет также интерес анализ сумм расходов по основным направлениям в динамике как в текущих, так и в постоянных ценах. Расходы местных бюджетов в текущих ценах представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Расходы местных бюджетов по основным направлениям в текущих ценах
(млрд руб.)**

Expenditures of local budgets in main areas in current prices (billion rubles)

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление	285	309	321	320	340	349	385	417	432	466
Национальная экономика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	680
Образование	1311	1567	1679	1677	1762	1859	2071	2291	2409	2625
ЖКХ	475	480	503	502	461	474	469	554	617	701
Здравоохранение	171	62	32	32	15	16	13	9	20	11
Физическая культура и спорт	–	58	64	64	58	78	93	118	135	148
Культура	142	161	182	185	186	225	262	279	286	307
Социальная политика	275	309	321	292	292	295	300	317	437	356
Межбюджетные трансферты	–	–	–	89	84	82	93	99	100	104
Обслуживание муниципального долга	–	–	–	0,06	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,00
Прочие расходы	507	480	463	377	431	481	520	630	662	71
Итого расходов	3166	3429	3564	3560	3655	3882	4227	4734	5018	5480

Необходимо отметить, что в 2015 г. произошло сокращение бюджетных расходов местных органов власти в постоянных ценах как в целом, так и по большинству рассматриваемых направлений. В целом за период с 2012 по 2021 г. совокупные расходы муниципальных образований увеличились в 1,73 раза. Наибольший рост наблюдался для расходов на физическую культуру и спорт, однако здесь необходимо отметить их низкий удельный вес в общей структуре расходов и незначительные суммы по сравнению с другими статьями. В 2,15 раза выросли расходы на культуру, кинематографию и СМИ. Расходы на образование в постоянных ценах за рассмотренный период увеличились в 2 раза. В 1,63 раза увеличились расходы на управле-

ние, в 1,48 раза – на ЖКХ и в 1,29 раза – на социальную политику. Объем прочих расходов, значительную долю в которых составляли расходы на дорожное хозяйство, выделенные в 2021 г. в отдельную строку «Национальная экономика», увеличились в 1,48 раза.

Ситуация несколько меняется, если рассмотреть динамику расходов органов местного самоуправления в постоянных ценах (табл. 5).

Таблица 5

Расходы местных бюджетов по основным направлениям в постоянных ценах (млрд руб.)
Expenditures of local budgets in main areas in constant prices (billion rubles)

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление	285	290	271	239	241	242	255	268	265	264
Национальная экономика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	385
Образование	1311	1472	1416	1253	1249	1286	1374	1475	1478	1486
ЖКХ	475	451	424	375	326	327	311	357	379	397
Здравоохранение	171	58	27	24	10	11	8	6	12	6
Физическая культура и спорт	–	55	54	48	41	54	62	76	83	84
Культура	142	151	153	138	132	156	174	180	175	174
Социальная политика	275	290	271	218	207	204	199	204	268	202
Межбюджетные трансферты	–	–	–	66	60	56	62	64	62	59
Обслуживание муниципального долга	–	–	–	0	0	0	0	0	0	0
Прочие расходы	507	451	391	282	306	333	345	405	406	40
Итого расходов	3166	3221	3006	2660	2591	2684	2803	3047	3079	3102

За рассмотренный десятилетний период расходы местных бюджетов в постоянных ценах снизились, так в 2021 г. они составили 98 % от уровня 2012 г. Увеличение расходов в постоянных ценах произошло по направлениям: физическая культура и спорт – в 1,53 раза, культура, кинематография, СМИ – в 1,22 раза и образование – в 1,13 раза. По остальным представленным направлениям произошло сокращение расходов местных бюджетов. Сильнее всего сократились расходы на здравоохранение, но это связано с передачей полномочий по их финансированию на уровень субъектов Федерации. Расходы на управление в 2021 г. составили 93 % от уровня 2012 г., расходы на ЖКХ и прочие расходы – 84 %, расходы на социальную политику – 73 %. Таким образом, самое существенное сокращение отмечается для расходов на социальную политику, а также для расходов на ЖКХ и дорожное хозяйство (входили до 2020 г. включительно в категорию прочих расходов).

В табл. 6–8 представлена структура расходов местных бюджетов по основным направлениям для различных видов муниципальных образований, а именно для городских округов, муниципальных районов, а также городских и сельских поселений. Отраслевая структура расходов городских округов приведена в табл. 6.

Таблица 6

Отраслевая структура расходов городских округов, %
Sectoral structure of expenditures of urban districts, %

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление ³	8,0	7,7	7,7	7,9	7,9	7,7	7,7	7,5	7,4	7,3
Национальная экономика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14,6
Образование	41,5	46,6	48,6	49,7	49,7	48,9	50,2	49,1	48,9	48,9
ЖКХ	16,2	15,0	15,0	13,6	12,9	12,5	11,7	12,3	12,7	12,9
Здравоохранение	6,2	2,1	1,1	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,6	–
Физическая культура и спорт	–	1,9	1,9	1,9	1,8	2,3	2,6	3,0	3,2	3,1
Культура	3,1	3,4	3,6	3,8	3,9	4,2	4,5	4,3	4,3	4,4
Социальная политика	9,0	7,7	7,7	8,5	8,5	8,0	7,4	7,2	6,8	6,7
Межбюджетные трансферты	–	–	–	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	–
Обслуживание муниципального долга	–	–	–	1,1	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	–
Прочие расходы	16,0	15,6	14,4	12,6	13,4	14,7	14,5	15,5	15,4	2,1
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Структура расходов городских округов за рассмотренный период в целом аналогична структуре расходов местных бюджетов в целом. Увеличивается за рассмотренный период удельный вес расходов на образование (с 41,5 % в 2012 г. до 48,9 % в 2021 г. при максимальном значении данного показателя 50,2 % в 2018 г.). С 8 до 7,3 % сокращался удельный вес расходов на управление в структуре бюджетных доходов городов. Понижающуюся тенденцию обнаруживает удельный вес расходов городских бюджетов на ЖКХ. Если в 2012 г. их доля составляла 16,2 %, то к 2021 г. она сократилась до 12,9 %. С 6,2 % в 2012 г. до 0,3 % в 2019 г. уменьшилась доля расходов на здравоохранение, в следующем 2020 г. она увеличилась до 0,6 %, что было связано с проведением противопандемийных мероприятий. С 1,9 до 3,1 % за рассматриваемый период возрастает удельный вес расходов на физическую культуру и спорт, и с 3,1 до 4,4 % увеличивается доля расходов местных бюджетов на культуру, кинематографию и СМИ. Также сокращается за рассмотренный период доля расходов по статье «Социальная политика», в 2012 г. она составляла 9 %, а в 2021 г. уже всего 6,7 %. Доля расходов на обслуживание муниципального долга с 2015 по 2020 г. сократилась с 1,1 до 0,6 %, около 0,1 % составлял удельный вес межбюджетных трансфертов. Прочие расходы в 2012–2014 гг. и в 2021 г. включали в себя расходы на обслуживание муниципального долга и межбюджетные трансферты, а до 2020 г. включительно сюда входили еще и расходы на национальную экономику. В 2021 г. они были выделены отдельно, и их удельный вес в совокупных расходах местных бюджетов составил 14,6 %. Это в основном расходы на дорожное хозяйство.

³ С 2021 г. – Общегосударственные вопросы.

Структура расходов муниципальных районов по основным направлениям представлена в табл. 7.

Таблица 7

Отраслевая структура расходов муниципальных районов, %
Sectoral structure of expenditures of municipal districts, %

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление	7,2	7,2	7,4	7,8	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,6
Национальная экономика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6,8
Образование	50,8	55,3	56,7	57,7	57,6	57,5	58,2	58,0	57,1	57,6
ЖКХ	7,7	7,5	7,5	6,6	6,7	6,5	5,8	5,9	6,5	6,7
Здравоохранение	5,7	1,8	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,0
Физическая культура и спорт	–	1,3	1,5	1,3	1,2	1,5	1,5	1,7	1,9	1,8
Культура	3,9	4,2	4,6	4,7	4,8	5,5	6,1	6,1	6,0	5,9
Социальная политика	10,1	7,2	7,4	9,3	9,0	8,5	7,8	7,4	7,7	7,1
Межбюджетные трансферты	–	–	–	5,3	5,1	4,9	5,1	5,1	5,2	–
Обслуживание муниципального долга	–	–	–	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	–
Прочие расходы	14,5	15,4	14,0	6,7	7,32	7,4	7,4	7,8	7,6	6,5
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Данные табл. 7 свидетельствуют о том, что более половины бюджетных средств расходуется муниципальными районами на образование. За рассмотренный период доля расходов на образование увеличилась с 50,8 % в 2012 г. до 57,6 % в 2021 г., максимального значения удельный вес расходов на образование в структуре доходов муниципальных районов достиг в 2018 г. и составил 58,2 %. На управление из бюджетов муниципальных районов расходуется 7,2–7,8 % средств. Доля расходов на ЖКХ уменьшалась с 7,7 % в 2012 г. до 5,8 % в 2018 г., затем значение данного показателя начало возрастать, составив в 2021 г. 6,7 %. С 5,7 до 0 % сократилась доля расходов на здравоохранение, как отмечалось, связано это было с перераспределением полномочий в пользу региональных органов власти. Возрастал за рассмотренный период удельный вес расходов на физическую культуру и спорт, а также на культуру, кинематографию и СМИ с 1,3 до 1,8 % и с 3,9 до 5,9 % соответственно. Удельный вес расходов на социальную политику в течение рассматриваемого периода в целом уменьшался – в 2012 г. он составлял 10,1 %, а в 2021 г. – 7,1 % (это минимальное значение показателя за 2012–2021 гг.). От 4,9 до 5,3 % в 2015–2020 гг. направлялось муниципальными районами в качестве межбюджетных трансфертов в бюджеты поселений. С 2021 г. из прочих расходов были выделены расходы на национальную экономику, их удельный вес составил 6,8 %.

И, наконец, рассмотрим отраслевую структуру расходов бюджетов городских и сельских поселений (табл. 8).

Таблица 8

Отраслевая структура расходов городских и сельских поселений, %
Sectoral structure of expenditures in urban and rural settlements, %

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Управление	21,6	21,9	21,9	23,1	22,4	22,0	23,6	22,2	22,0	21,8
Национальная экономика	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19,3
Образование	2,4	1,8	1,4	1,4	1,7	1,7	0,8	0,6	0,5	0,0
ЖКХ	39,1	36,0	36,4	36,2	35,1	34,4	32,0	33,3	35,6	36,9
Здравоохранение	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Физическая культура и спорт	–	2,4	2,7	3,0	2,6	2,8	2,8	2,7	2,5	2,2
Культура	13,8	15,0	15,6	15,3	15,1	16,1	16,9	15,4	14,5	14,3
Социальная политика	1,6	21,9	21,9	1,6	1,6	1,5	1,6	1,3	1,3	1,5
Межбюджетные трансферты	–	–	–	2,2	1,9	1,3	2,0	2,0	1,7	–
Обслуживание муниципального долга	–	–	–	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	–
Прочие расходы	21,4	1,0	0,0	17,1	19,6	20,2	20,2	22,5	21,9	4,1
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Основной статьёй расходов городских и сельских поселений являются расходы на ЖКХ. С 2012 по 2018 г. их удельный вес в совокупных бюджетных расходах поселений снижался с 39,1 до 32 %, затем началось увеличение данного показателя, и в 2021 г. он составил 36,9 %. Вторым по значимости направлением расходов бюджетов поселений является управление. В среднем на период на управление расходовалось около 22 % бюджетных средств поселений. От 13,8 до 16,9 % расходов бюджетов поселений в 2012–2021 гг. направлялось на культуру, кинематографию и СМИ. Среднее значение данного показателя за рассмотренный период составляет 15,2 %. На физическую культуру и спорт в течение рассматриваемого периода направлялось от 2,2 до 3 % расходов бюджетов поселений. 1,3–1,6 % бюджетных средств поселений в течение восьми лет из рассматриваемого десятилетнего периода направлялось на социальную политику. Значительно отличаются доли средств, расходуемых по данному направлению в 2013 и 2014 гг. Это связано с перераспределением полномочий между бюджетами поселений и муниципальных районов. С 2021 г. из прочих расходов были выделены расходы на национальную экономику, их удельный вес в совокупных расходах бюджетов поселений составил 19,3 %.

В табл. 9–16 представлена структура расходов местных бюджетов по основным направлениям по типам муниципальных образований. В связи с тем, что с 2021 г. изменился формат представления бюджетных расходов в отчетах о результатах проведения мониторинга исполнения местных бюджетов, данные в последующих таблицах рассматриваются за 2012–2020 гг. Табл. 9 характеризует расходы на управление.

В структуре расходов на управление наибольшую долю имеют городские округа – свыше 40 % совокупных бюджетных расходов местных бюд-

Таблица 9

**Структура расходов на управление по типам муниципальных образований
Российской Федерации**
Structure of management costs by type of municipalities of the Russian Federation

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	43,4	42,2	41,7	41,6	41,2	43,3	45,1	47,0	49,5
	млрд руб.	124	130	134	139	146	152	173	196	215
Муниципальные районы	%	32,6	33,2	33,3	33,8	33,4	33,6	32,8	32,1	30,8
	млрд руб.	93	102	107	114	113	118	126	134	133
Городские и сельские поселения	%	24	24,6	24,9	24,6	23,4	23,1	22,1	20,9	19,8
	млрд руб.	69	75	80	82	79	81	85	87	86
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	286	307	321	334	338	351	384	417	434

жетов осуществляются городскими округами. С 2014 г. удельный вес городских округов в расходах на управление возрастал, достигнув в 2020 г. 49,5 %. В среднем за рассматриваемый период доля муниципальных районов в расходах на управление составляла 32,8 %, а доля городских и сельских поселений в расходах на управление возрастала в 2012–2014 гг., а потом начала сокращаться. Ее значение в 2020 г. находилось на уровне 19,8 %.

Структура расходов на образование по типам муниципальных образований показана в табл. 10.

Таблица 10

**Структура расходов на образование по типам муниципальных образований
Российской Федерации**
**Structure of expenditures on education by type of municipalities
of the Russian Federation**

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	49,4	50,0	50,6	50,8	52,0	52,0	54,2	56,0	58,9
	млрд руб.	647	785	849	872	916	965	1124	1280	1417
Муниципальные районы	%	50,0	49,6	49,1	48,9	47,7	47,7	45,7	43,9	41,0
	млрд руб.	656	779	824	838	838	885	949	1004	988
Городские и сельские поселения	%	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
	млрд руб.	8	6	5	5	6	6	3	3	2
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	1311	1570	1678	1715	1760	1857	2076	2287	2407

Расходы на образование делят между собой в основном городские округа и муниципальные районы. Причем на протяжении рассматриваемого периода доля городских округов стабильно возрастает с 49,4 % в 2012 г. до 58,9 % в 2020 г., соответственно, снижается доля муниципальных районов в расходах на образование с 50 % в 2012 г. до 41 % в 2021 г.

Распределение расходов на ЖКХ по типам муниципалитетов представлено в табл. 11.

Таблица 11

**Структура расходов на ЖКХ по типам муниципальных образований
Российской Федерации**
**Structure of expenses for housing and communal services by types of municipalities
of the Russian Federation**

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	53,0	52,3	51,8	51,5	51,7	52,3	55,5	57,7	59,4
	млрд руб.	252	252	261	238	238	248	261	321	367
Муниципальные районы	%	21,0	22,0	21,8	20,6	21,3	20,9	20,0	18,7	18,2
	млрд руб.	99	106	110	95	98	99	94	104	113
Городские и сельские поселения	%	27,0	26,0	26,4	27,9	27,0	26,8	24,5	23,6	22,4
	млрд руб.	124	124	133	129	124	127	115	131	139
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	476	482	504	462	460	474	470	556	619

В структуре расходов на ЖКХ доля городских округов снижалась в 2012–2015 гг. с 53 до 51,5 %, затем происходило ее увеличение и в 2020 г. она составила 59,4 %. Удельный вес муниципальных районов в расходах на ЖКХ в целом за период уменьшался с 21 % в 2012 г. до 18,2 % в 2020 г. На городские и сельские поселения в 2012–2017 гг. приходилось 26–27 % совокупных бюджетных расходов муниципалитетов, затем удельный вес поселений в расходах на ЖКХ стал снижаться, составив в 2020 г. 22,4 %.

Распределение расходов на здравоохранение по типам муниципальных образований приведено в табл. 12.

Таблица 12

Структура расходов на здравоохранение по типам муниципальных образований Российской Федерации
Structure of healthcare expenditures by types of municipalities of the Russian Federation

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	56,7	57,5	59,0	65,0	58,2	59,6	59,9	76,1	78,5
	млрд руб.	97	35	19	11,9	8,5	9,0	8,8	7,0	16,4
Муниципальные районы	%	43,2	42,5	41,0	35,0	41,8	40,4	40,1	23,9	21,5
	млрд руб.	74	25	13	6,4	6,1	6,1	5,9	2,2	4,5
Городские и сельские поселения	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	млрд руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	171	60	32	18,3	14,6	15,1	14,7	9,2	20,9

Расходы на здравоохранение составляют очень незначительную долю в совокупных бюджетных расходах муниципальных образований, при этом в течение рассмотренного периода увеличивается удельный вес в данных расходах городских округов, а доля муниципальных районов стабильно снижается.

Далее рассмотрим расходы на физическую культуру и спорт, их распределение по типам муниципалитетов представлено в табл. 13.

Таблица 13

Структура расходов на физическую культуру и спорт по типам муниципальных образований Российской Федерации
Structure of expenditures on physical culture and sports by types of municipalities of the Russian Federation

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	–	55,2	51,6	54,0	56,7	58,2	63,6	66,4	68,9
	млрд руб.	–	32	33	34	34	46	59	79	93
Муниципальные районы	%	–	31,0	32,8	30,1	28,3	29,1	25,7	24,4	23,9
	млрд руб.	–	18	21	19	17	23	24	29	32
Городские и сельские поселения	%	–	13,8	15,6	15,9	15,0	12,7	10,7	9,2	9,6
	млрд руб.	–	8	10	10	9	10	10	11	10
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	–	58	64	63	60	79	93	119	135

В течение рассмотренного периода доля городских округов в расходах на физическую культуру и спорт возрастает с 55,2 % в 2013 г. до максимального значения за рассмотренное время – 68,9 % в 2020 г. Соответственно сокращается доля и муниципальных округов, и поселений в рассматриваемых расходах. Доля муниципальных округов составила в 2020 г. 23,9 %, хотя в начале периода она была свыше 30 %, доля поселений в расходах на физическую культуру и спорт в 2020 г. была равна 9,6 %, при максимальном значении за период – 15,9 % в 2015 г.

Расходы местных бюджетов на культуру, кинематографию, СМИ по типам муниципальных образований характеризуют данные табл. 14.

В начале рассматриваемого периода наибольший удельный вес в данных расходах был у муниципальных районов, их доля составляла 35,4 %. Доля городских округов в совокупных расходах на культуру, кинематографию и СМИ была на уровне 34 %. На бюджеты сельских и городских поселений приходилось более 30 % совокупных расходов на культуру. В течение 2012–2020 гг. удельный вес муниципальных районов в расходах на культуру изменился незначительно, при этом произошло сокращение доли поселений в расходах на культуру до 19,8 % и рост удельного веса в данных расходах городов (до 43,9 %).

Еще одной важной статьёй расходов местных бюджетов являются расходы на социальную политику [1, 12]. Их распределение по типам муниципальных образований представлено в табл. 15.

Таблица 14

**Структура расходов на культуру² по типам муниципальных образований
Российской Федерации**

**Structure of expenditures on culture by type of municipalities
of the Russian Federation**

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	34,0	34,2	34,2	35,1	36,9	36,3	38,7	40,4	43,9
	млрд руб.	49	58	64	66	72	82	101	113	126
Муниципальные районы	%	35,4	35,3	35,3	36,2	35,9	37,6	37,9	37,8	36,3
	млрд руб.	51	60	66	68	70	85	99	106	104
Городские и сельские поселения	%	30,6	30,5	30,5	28,7	27,2	26,1	23,4	21,8	19,8
	млрд руб.	44	52	57	54	53	59	61	61	56
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	144	162	187	188	195	226	261	280	286

Таблица 15

Структура расходов на социальную политику по типам муниципальных образований Российской Федерации

**Structure of expenditures on social policy by types of municipalities
of the Russian Federation**

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	50,8	42,2	41,7	51,4	53,4	53,9	55,4	58,6	58,7
	млрд руб.	140	130	134	150	157	159	165	187	197
Муниципальные районы	%	47,4	33,2	33,4	46,6	44,6	44,4	42,6	39,8	39,8
	млрд руб.	131	102	107	136	131	131	127	127	134
Городские и сельские поселения	%	1,8	24,6	24,9	2,0	2,0	1,7	2,0	1,6	1,5
	млрд руб.	5	75	80	6	6	5	6	5	5
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	276	307	321	292	294	295	298	319	336

За исключением 2013 и 2014 гг. более половины расходов на социальную политику осуществлялось городскими округами, в целом за период их доля в рассматриваемых расходах росла, составив в 2020 г. 58,7 %. Сокращалась доля муниципальных районов в расходах на социальную политику с 47,4 % в 2012 г. до 39,8 % в 2020 г. Доля городских и сельских поселений в расходах на социальные мероприятия в рассматриваемом периоде была на уровне 2 % и менее за исключением 2013 и 2014 гг., что связано с перераспределением полномочий между субфедеральными бюджетами.

В табл. 16 рассмотрена структура прочих расходов по типам муниципальных образований.

До 2020 г. включительно к прочим расходам относились расходы на национальную экономику, основную долю которых составляли расходы на дорожное хозяйство. Половина и более данных расходов приходилась

Таблица 16

**Структура прочих расходов по типам муниципальных образований
Российской Федерации**
Structure of other expenses by types of municipalities of the Russian Federation

	Ед. изм.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Городские округа	%	50,0	54,4	55,4	49,7	51,2	53,6	64,8	57,0	59,6
	млрд руб.	250	262	253	243	273	314	346	426	464
Муниципальные районы	%	37,0	44,9	44,6	36,2	34,5	32,8	32,5	30,2	28,6
	млрд руб.	187	216	204	177	184	192	205	226	223
Городские и сельские поселения	%	13,5	0,7	0,0	14,1	14,3	13,6	12,7	12,8	11,9
	млрд руб.	68	4	0	69	76	80	80	96	92
Итого	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	млрд руб.	505	482	457	489	533	586	631	748	779

на городские округа (за исключением 2015 г. – 49,7 %), максимальная доля городских округов в прочих расходах отмечается в 2018 г. (64,8 %), в 2020 г. она составила 59,6 %. Доля муниципальных районов в прочих расходах возрастала в 2012 и 2013 гг., затем она начала сокращаться с 44,9 % в 2013 г., составив в 2020 г. 28,6 %. Доля городских и сельских поселений в указанных расходах составляла в рассматриваемом периоде более 11 % за исключением 2013 и 2014 гг.

Наконец, рассмотрим результаты исполнения местных бюджетов по годам данного периода, т.е. определим удельный вес количества муниципальных образований, которые были исполнены с профицитом, с дефицитом либо с равенством доходов и расходов. Результаты расчетов представлены в табл. 17.

Таблица 17

**Исполнение бюджетов муниципальных образований,
% от общего количества муниципалитетов**
Execution of municipal budgets, % of the total number of municipalities

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
С профицитом	54,0	48,1	55,5	41,7	41,5	45,6	53,8	53,0	56,9	53,5
С дефицитом	43,8	49,7	42,8	56,5	57,1	54,1	45,3	46,7	42,9	46,3
С равенством доходов и расходов	2,2	2,2	1,7	1,8	1,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2

Отметим, что в среднем за период количество органов местного самоуправления, бюджеты которых исполнялись с дефицитом, повышается до 2016 г., затем отмечается тенденция на снижение удельного веса муниципалитетов, бюджеты которых исполнялись с дефицитом. В течение шести лет из рассмотренного десятилетнего периода более половины муници-

пальных образований исполнили бюджеты с профицитом. Максимум данного показателя отмечается в 2020 г. (56,9 %).

В целом по результатам исследования можно сделать следующие выводы. Большая часть расходов органов местного самоуправления направляется на решение вопросов местного значения, однако удельный вес данных расходов в течение рассмотренного периода уменьшается. В структуре совокупных расходов по типам муниципальных образований доминируют городские округа, их удельный вес в расходах был на уровне 50 % и к 2021 г. возрос до 60 %. На втором месте по общему объему осуществленных расходов находятся муниципальные районы, причем их удельный вес в расходах в течение 2012–2021 гг. сокращался с 41 до 33 %. На бюджеты поселений в начале периода приходилось 10 % совокупных расходов, к концу рассматриваемого периода данный показатель сократился до 7 %. Основной статьей расходов бюджетов городских округов и муниципальных районов являются расходы на образование, а бюджеты городских и сельских поселений больше всего средств направляют на ЖКХ. В целом по муниципальным образованиям анализ структуры расходов местных бюджетов свидетельствует о том, что большую часть (около половины) составляют расходы на образование, далее следуют расходы на жилищно-коммунальное хозяйство, национальную экономику (дорожное хозяйство), управление и социальную политику. Оценка расходов в постоянных ценах показала, что расходы на управление, национальную экономику, ЖКХ и социальную политику в 2021 г. находились на меньшем уровне, чем в начале рассматриваемого периода. Данный вывод касается и расходов на здравоохранение, однако в этом случае речь идет о перераспределении полномочий по данному направлению расходов на вышестоящий (региональный) уровень.

Список источников

1. Арлашкин И.Ю., Барбашова Н.Е., Комарницкая А.Н. Межбюджетное выравнивание территорий: подходы к оценке расходных обязательств в международной практике // *Финансы*. 2020. № 5. С. 43–49.
2. Балаев А.И. Влияние структуры бюджетных расходов на экономический рост в России // *Экономическая политика*. 2018. № 6 (13). С. 8–35.
3. Беляков И.В. Оценка воздействия бюджетных расходов на экономическую активность // *Вопросы экономики*. 2018. № 12. С. 28–45.
4. Гурвич Е.Т., Краснопеева Н.А. Анализ взаимосвязи доходов и расходов российских региональных бюджетов // *Вопросы экономики*. 2020. № 2. С. 5–29.
5. Дерюгин А.Н. К вопросу об оценке расходных обязательств регионов при распределении выравнивающих дотаций // *Финансы*. 2019. № 5. С. 7–14.
6. Кискин Е. Некоторые направления развития законодательства о местном самоуправлении в свете поправок к Конституции Российской Федерации // *Федерализм*. 2020. № 4 (100). С. 107–126.
7. Левина В.В. Местные финансы и региональные межбюджетные отношения в условиях кризиса // *Финансы*. 2020. № 6. С. 9–17.
8. Левина В.В. Местные финансы в новой ситуации // *ЭКО*. 2018. № 10. С. 153–170.
9. Леонов С.Н. Перспективы реформирования местного самоуправления в свете законопроекта «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти» // *Проблемы развития территории*. 2022. Т. 26, № 5. С. 24–38.

10. Новоселов А.С., Фалеев А.В. Региональные и муниципальные финансы в стратегическом планировании // Мир экономики и управления. 2022. Т. 22, № 1. С. 130–146.
11. Новоселов А.С. Институциональная среда социально-экономического развития муниципальных образований // Регион: экономика и социология. 2020. № 1. С. 200–232.
12. Охлопков Г.Н. Определение рейтинга муниципальных районов Республики Саха (Якутия) по уровню доходов и расходов бюджетов на душу населения // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20, вып. 4. С. 738–762.

References

1. Arlashkin I.Ju., Barbashova N.E., Komarnickaja A.N. Mezhhjudzhetnoe vyравnivanje territorij: podhody k ocenke rashodnyh objazatel'stv v mezhdunarodnoj praktike [Interbudgetary equalization of territories: approaches to assessing expenditure obligations in international practice], *Finansy [Finance]*, 2020, no. 5, pp. 43–49.
2. Balaev A.I. Vlijanie struktury bjudzhetnyh rashodov na jekonomicheskij rost v Rossii [The influence of the structure of budget expenditures on economic growth in Russia], *Jekonomicheskaja politika [Economic Policy]*, 2018, no. 6 (13), pp. 8–35.
3. Beljakov I.V. Ocenka vozdejstvija bjudzhetnyh rashodov na jekonomicheskiju aktivnost' [Assessing the impact of budget expenditures on economic activity], *Voprosy jekonomiki [Questions of Economics]*, 2018, no. 12, pp. 28–45.
4. Gurvich E.T., Krasnopeeveva N.A. Analiz vzaimosvjazi dohodov i rashodov rossijskih regional'nyh bjudzhetov [Analysis of the relationship between income and expenditure of Russian regional budgets], *Voprosy jekonomiki [Questions of Economics]*, 2020, no. 2, pp. 5–29.
5. Derjugin A.N. K voprosu ob ocenke rashodnyh objazatel'stv regionov pri raspredelenii vyravnivajushhih dotacij [On the issue of assessing the regions' expenditure obligations when distributing equalization subsidies], *Finansy [Finance]*, 2019, no. 5, pp. 7–14.
6. Kiskin E. Nekotorye napravlenija razvitija zakonodatel'stva o mestnom samoupravlenii v svete popravok k Konstitucii Rossijskoj Federacii [Some directions for the development of legislation on local self-government in the light of amendments to the Constitution of the Russian Federation], *Federalizm [Federalism]*, 2020, no. 4 (100), pp. 107–126.
7. Levina V.V. Mestnye finansy i regional'nye mezhhjudzhetnye otnoshenija v uslovijah krizisa [Local finances and regional interbudgetary relations in crisis conditions], *Finansy [Finance]*, 2020, no. 6, pp. 9–17.
8. Levina V.V. Mestnye finansy v novej situacii [Local finance in a new situation], *JeKO [ECO]*, 2018, no. 10, pp. 153–170.
9. Leonov S.N. Perspektivy reformirovanija mestnogo samoupravlenija v svete zakonoproekta «Ob obshhih principah organizacii mestnogo samoupravlenija v edinoj sisteme publichnoj vlasti» [Prospects for reforming local self-government in the light of the bill “On the general principles of organizing local self-government in a unified system of public authority”], *Problemy razvitija territorii [Problems of territory development]*, 2022, vol. 26, no. 5, pp. 24–38.
10. Novoselov A.S., Faleev A.V. Regional'nye i municipal'nye finansy v strategicheskom planirovanii [Regional and municipal finances in strategic planning], *Mir jekonomiki i upravlenija [World of Economics and Management]*, 2022, vol. 22, no. 1, pp. 130–146.
11. Novoselov A.S. Institucional'naja sreda social'no-jekonomicheskogo razvitija municipal'nyh obrazovanij [Institutional environment of socio-economic development of municipalities], *Region: jekonomika i sociologija [Region: economics and sociology]*, 2020, no. 1, pp. 200–232.

12. Ohlopkov G.N. Opredelenie rejtinga municipal'nyh rajonov Respubliki Saha (Jakutija) po urovnju dohodov i rashodov bjudzhetov na dushu naselenija [Determination of the rating of municipal districts of the Republic of Sakha (Yakutia) by the level of income and budget expenditures per capita], *Regional'naja jekonomika: teorija i praktika* [*Regional Economics: Theory and Practice*], 2022, vol. 20, iss. 4, pp. 738–762.

Сведения об авторе:

Т.В. Сумская – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация.

Information about the author:

T.V. Sumskaya – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>09.09.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>09.09.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>23.10.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>23.10.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>17.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>17.11.2023</i>

ФАКТЫ, ОЦЕНКИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

FACTS, APPRAISALS, PERSPECTIVES

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 182–189
Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 182–189

Научная статья
УДК 338.2
DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-182-189

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРОВ И ГРУЗОВ ПО СЕВЕРНОМУ МОРСКОМУ ПУТИ НА ОСНОВЕ ОГРАНИЧЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ АВИАЦИИ

Черняк Татьяна Анатольевна

*Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации им. А.А. Новикова*

79119113039@yandex.ru

Аннотация. Движение пассажиров и грузов по Северному морскому пути требует организации поддержки судоходства со стороны множества служб на континенте. Обеспечение устойчивости движения пассажиров и грузов по высоким маршрутам Северного морского пути является проблемой, нуждающейся в комплексном решении. В статье представлен авторский подход к рациональной пространственной организации аэродромов в авиационной инфраструктуре Арктической зоны РФ, необходимых для достижения цели и решения задач обеспечения устойчивости движения пассажиров и грузов на высоких маршрутах СМП. Раскрываются как организационные, так и технико-экономические требования к организации поддержки движения пассажиров и грузов, следующих верхними маршрутами Северного морского пути с применением вертолетов арктического типа.

Ключевые слова: пространственная организация подсистем авиационной инфраструктуры, управление расстановкой аэродромов в системе обеспечения движения пассажиров и грузов по СМП, Северный морской путь, управление авиационной инфраструктурой арктической зоны Российской Федерации

Для цитирования: Черняк Т.А. Организационные особенности обеспечения устойчивости движения пассажиров и грузов по Северному морскому пути на основе ограничений использования арктической авиации // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 182–189. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-182-189.

Original article

ORGANIZATIONAL FEATURES OF ENSURING THE STABILITY OF THE MOVEMENT OF PASSENGERS AND CARGO ALONG THE NORTHERN SEA ROUTE ON THE BASIS OF RESTRICTIONS ON THE USE OF ARCTIC AVIATION

Chernyak Tatiana A.

St. Petersburg State University of Civil Aviation named after A.A. Novikov

79119113039@yandex.ru

Abstract. The movement of passengers and cargo along the Northern Sea Route requires the organization of support for navigation from many services on the continent. Ensuring the stability of the movement of passengers and cargo on high routes of the Northern Sea Route is a problem that needs a comprehensive solution. The article presents the author's approach to the rational spatial organization of airfields in the aviation infrastructure of the Arctic zone of the Russian Federation necessary to achieve the goal and solve the problems of ensuring the stability of the movement of passengers and cargo on high routes of the Northern Sea Route. Both organizational and technical and economic requirements for the organization of support for the movement of passengers and cargo following the upper routes of the NSR with the use of Arctic-type helicopters are disclosed.

Keywords: spatial organization of aviation infrastructure subsystems, management of the arrangement of airfields in the system for ensuring the movement of passengers and cargo along the NSR, Northern Sea Route, management of the aviation infrastructure of the Arctic zone of the Russian Federation

For citation: Chernyak T.A. Organizational features of ensuring the stability of the movement of passengers and cargo along the Northern Sea Route on the basis of restrictions on the use of Arctic aviation. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 182–189. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-182-189.

Актуальность исследования

Развитие движения по Северному морскому пути (СМП) повышает вероятность возникновения непредвиденных ситуаций. Продолжительность трансконтинентального маршрута, сложные погодные условия в совокупности с особенностями движения во льдах повышают вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций.

Движение в полынье, сформированной ледоколом, не предполагает возможностей самостоятельного маневрирования судна, следующего Северным морским путем, а возникновение экстренных ситуаций, в которых экипаж судна не сможет автономно разрешить сложившиеся условия соблюдения маршрута, предусматривает оказание помощи с континента.

Движение контейнеровозов южными широтами вдоль Азиатского побережья, через Суэцкий канал очень сильно отличается от движения Северным морским путем.

Во-первых, маршрут приближается на максимально близкое расстояние к побережью континента, в то время как Северный путь интересен именно сильной отдаленностью от континента.

Во-вторых, в южных широтах при движении контейнеровозов теплыми, незамерзающими морями на помощь судну из ближайшего континентального порта всегда может выйти скоростное судно со спасательной командой, в северных широтах стремительное движение сквозь ледовое покрытие невозможно, а подготовка к выходу из ближайшего порта ледокола не всегда осуществима.

Таким образом, стандартные решения для южного маршрута не рациональны для северного. Место спасательных судов занимает малая авиация в лице вертолетного флота, подготовленного к работе в арктических условиях.

Ресурсы вертолетного флота определяют свои ограничения на зоны [6], где суда, следующие Северным морским путем, могут рассчитывать на помощь.

Литературный обзор

Отдельные проблемы развития авиационного инфраструктурного обеспечения подняты в работах О.Г. Карповича, А.И. Шлафмана [3], раскрывающих необходимость привлечения ресурсов отечественной гражданской авиации к поддержке движения пассажиров и грузов по СМП.

Теоретические и методологические вопросы, а также региональные особенности развития инфраструктуры СМП для западных территорий Арктической зоны РФ рассматривают Е.П. Башмакова, М.В. Ульченко [1], в работах К.П. Данилина, М.В. Ивановой [2] широко описаны болевые точки и организационно-экономические проблемы на пути развития СМП и его инфраструктуры в целом. Д.А. Радушинский [4] дает в своем исследовании понимание сложности реализации инвестиционных проектов в инфраструктуру СМП. И.А. Тойменцева [5] показывает взаимосвязь и взаимозависимость транспортной системы СМП с другими формами организации перевозок на территории Арктической зоны РФ.

В основу анализа доступности взаимодействия с континентом ложатся организационные решения по использованию вертолетного флота, базирующиеся на технических регламентах применения арктических вертолетов, производимых в РФ. На современном этапе сообщение с континентом подразумевает пассажирские и грузовые перевозки путем привлечения вертолетов арктического типа Ми-8АМТШ-ВА, Ка-65, Ка-62, Ка-32С, Ка-32А11ВС.

Цель исследования – установление границ акватории Северного морского пути, внутри которой операторы СМП могут организовать движение высокими маршрутами, в расчете на поддержку вертолетного флота с континента.

Задачи исследования – выявить реальные рычаги управления выбором маршрутов следования пассажиров и грузов по СМП, основанные на определении расстояния движения вертолетов Северным морским путем. Необходимо провести обоснование расстояний между базовыми точками отправления – аэродромами по побережью, позволяющими рационально задействовать вертолетный флот арктического назначения.

Объект исследования – организационные решения по обеспечению устойчивости движения пассажиров и грузов, следующих СМП при использовании возможностей вертолетного флота арктической авиации.

Предмет исследования – теория и практика управления проложением маршрутов СМП при содействии арктического вертолетного флота.

Методы и материалы исследования – привлечение методов индукции и систематизации данных для проведения математического обоснования акватории СМП, в которой пассажиры и грузы могут рассчитывать на оперативную поддержку с континента.

Результаты и их обсуждение

Авиационная инфраструктура Северного морского пути представляет собой достаточно сложную социально-экономическую систему. Для определения состава элементов и подсистем авиационной инфраструктуры СМП следует изучать СМП не как утвержденный маршрут следования морских судов, а как гибкую систему движения судов в зависимости от времен года и ледовой обстановки в конкретных отрезках СМП.

Укрупненный взгляд на авиационную инфраструктуру рисует в сознании исследователя ряд аэродромов с самолетами малой авиации и вертолетами арктического типа, которые способны решить частные проблемы в обеспечении движения грузов и пассажиров по СМП [7].

Однако более пристальное изучение дает многоступенчатое представление о формировании авиационной инфраструктуры.

Во-первых, взаимодействие с судном, следующим любым фарватером СМП, обеспечивается за счет вертолетов. Арктические вертолеты имеют свою специфику и способны преодолевать расстояния до 2000 км, опустошая полностью весь запас топлива. Таким образом, если предположить, что вертолет сможет пополнить свои запасы топлива на судне, следующем СМП, то максимальное расстояние от аэродрома, находящегося на границе континентальных земель, до фарватера должно составлять не более 2000 км (S). С другой стороны, судно, получающее помощь с континента, продолжает движение по СМП после посадки и во время заправки вертолета. Поэтому вернуться в точку отправления вертолет не сможет. В этой связи представляется важным формирование еще одного ограничения – расстояние между аэродромами вдоль СМП не должно превышать 2000 км по прямой (рис. 1).

Это условие позволяет вертолету своими силами вернуться в точку начального вылета. А в плане организации инфраструктуры отражается область допустимых значений расстановки аэродромов для обслуживания вертолетов. Условно идеальные положения расстановки элементов авиационной инфраструктуры формируют квадрат планирования или область полезного использования вертолета над водным пространством.

Во-вторых, условия организации спасания пассажиров и грузов могут быть разнообразны и могут потребовать участия как малой авиации, так и магистральных судов. Таким образом, модель размещения аэродрома должна учитывать нагрузки, способные выдерживать покрытие взлетно-

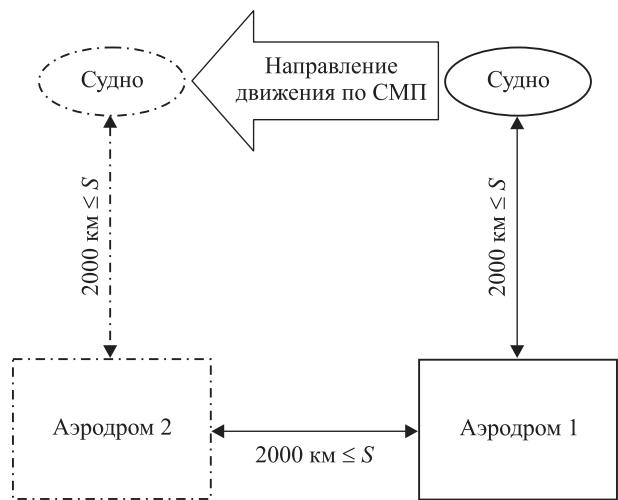


Рис. 1. Модель № 1 распределения аэродромов вдоль СМП
Model No. 1 of the distribution of airfields along the NSR

посадочной полосы, ее нормативную протяженность. В совокупности с требованиями об удаленности аэропортов от мест жилищной застройки и норм звуковой нагрузки в смежных районах с аэродромом получается, что точка отправления вертолета сдвигается от границы побережья минимум на 100 км и снижает полезную продолжительность работы вертолета над водным пространством. При этом квадрат планирования ограничивается дополнительными условиями и становится прямоугольником с длиной S по-прежнему, но с шириной S_1 , определяющим ограничения доступности фарватера СМП (рис. 2).

В-третьих, полет вертолета, заявленный в 2000 км, является предельным при минимальной нагрузке на борту машины, т.е. с одним пилотом, без пассажиров и грузов. Но действия по спасанию пассажиров и грузов

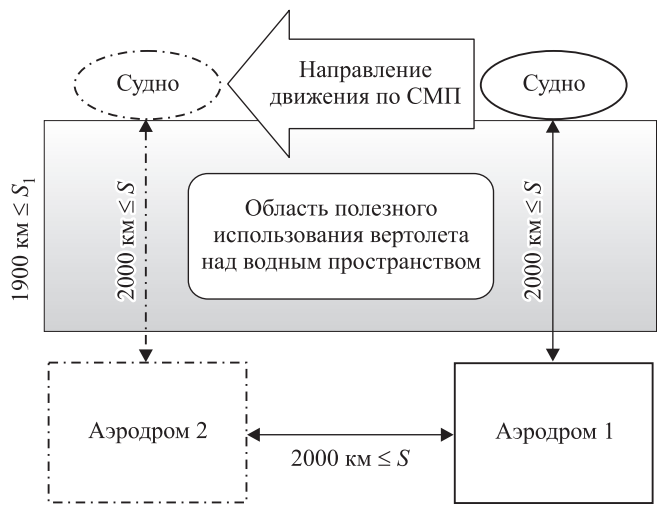


Рис. 2. Модель № 2 распределения аэродромов вдоль СМП
Model No. 2 of the distribution of airfields along the NSR

предполагают, что вертолет будет отправляться из Аэропорта 1 с дополнительной нагрузкой для переноса необходимых средств и пассажиров в целях оказания помощи. Возвращение вертолета должно происходить при полной загрузке, перенося на континент проблемные грузы. Однако возвращаться в точку отправления вертолет будет также с минимальным грузом.

Эта операция – прибытие вертолета на базу – не предполагает иных нагрузок. Таким образом, область полезного использования вертолета над водным пространством сократится еще на 20 %, значения S и S_1 составят:

$$S = S \cdot 0,8 = 2000 \cdot 0,8 = 1600 \text{ км},$$

$$S_1 = S - 80 = 1600 - 80 = 1520 \text{ км}.$$

То есть прямоугольник планирования сократит свою ширину на 20 %. В этих условиях возникают ограничения по маршрутам СМП, где с учетом современной техники с континента может быть оказана реальная помощь идущему судну.

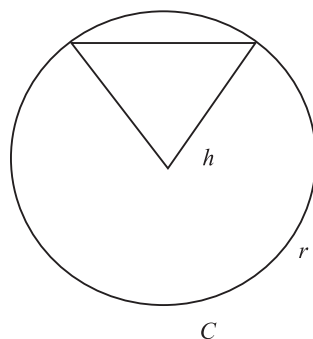
Другим немаловажным требованием является охват всего маршрута движения судов по СМП, а значит, для реального использования важны не точки на прямых, определяемые перпендикуляром к маршруту следования с континента, а точки, образуемые хордой, полученной из расчетов, основанных на рациональном применении вертолетов (рис. 3).

На рис. 3 показано: h – хорда, формирующая точки отрезка маршрута следования судов по СМП (км); r – полный запас/половина запаса реального хода современного вертолета арктического назначения (км); C – точка на континенте, иллюстрирующая расположение аэродрома, с которого отправляется вертолет (широта, долгота).

В расчетах может участвовать как весь запас хода вертолета с полной нагрузкой, так и с его половиной. В первом случае предполагается, что вертолет сможет заправиться на борту судна при оказании помощи/спасания. Если дозаправка не предполагается, то расчет должен производиться только из данных о половине хода вертолета с намечаемой нагрузкой.

Геометрически оптимальным решением станет равнобедренный треугольник, вписанный в половину окружности со стороной, равной радиусу рассчитываемой окружности, где радиусом выступает запас хода вертолета арктического типа. Сторона треугольника, формирующая хорду, будет иллюстрировать отрезок СМП, обслуживание которого возможно с континента при использовании современных средств и техники спасания.

Рис. 3. Рациональный набор точек в маршруте СМП, которые могут быть доступны современным арктическим вертолетам
A rational set of points in the NSR route that can be accessible to modern Arctic helicopters



Выводы

Набор предложенных инструментов определяет требования к планированию маршрутов следования судов по СМП, а также требования к пересмотру принципов управления маршрутами следования судов по СМП, которые должны быть согласованы между операторами СМП и Федеральным агентством «Росавиация».

В каждом отдельном случае отправления судов должны быть предусмотрены средства дозаправки вертолетов либо сокращено расстояние маршрута следования судов по СМП в пользу понижения широты следования.

Список источников

1. Башмакова Е.П., Ульченко М.В. Развитие Северного морского пути и инфраструктуры Арктической транспортной системы // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 12 (110). С. 88–96.
2. Данилин К.П., Иванова М.В. Инфраструктура Северного морского пути как фактор социально-экономического развития Арктики // Север и Арктика в новой парадигме мирового развития. Лузинские чтения – 2022: Материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Апатиты, 22–23 сентября 2022 года. Апатиты: ФИЦ КНЦ, 2022. С. 46–47.
3. Карпович О.Г., Шлафман А.И. Место и роль Северного морского пути в становлении и развитии международных экономических связей в контексте расширения экономического потенциала регионов // Russian Journal of Management. 2020. Т. 8, № 1. С. 21–25.
4. Радущинский Д.А. Перспективы и проблемы развития транспортной инфраструктуры Северного морского пути в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика: история и современность: Труды Второй междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 19–20 апреля 2017 года / отв. ред. Н.И. Диденко. Ч. I. Санкт-Петербург: ООО «Медиапапир», 2017. С. 377–387.
5. Тойменцева И.А., Федоренко Р.В. Перспективы развития транспортно-логистической инфраструктуры Северного морского пути в рамках программы «один пояс, один путь» // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2023. Т. 2, № 1 (51). С. 140–149.
6. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 N 1487 «Об утверждении Правил плавания в акватории Северного морского пути». URL: <https://rostransnadzor.gov.ru/documents/categories/79/document/3805> (дата обращения: 20.10.2023).
7. Распоряжение Правительства РФ от 1 августа 2022 г. N 2115-р «Об утверждении плана развития Северного морского пути на период до 2035 г.». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405010751/> (дата обращения: 20.10.2023).

References

1. Bashmakova E.P., Ul'chenko M.V. Razvitie Severnogo morskogo puti i infrastruktury Arkticheskoy transportnoj sistemy [Development of the Northern Sea Route and the infrastructure of the Arctic transport system], *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional problems of economic transformation], 2019, no. 12 (110), pp. 88–96.
2. Danilin K.P., Ivanova M.V. Infrastruktura Severnogo morskogo puti kak faktor social'no-ekonomicheskogo razvitiya Arktiki [Infrastructure of the Northern Sea Route as a factor in the socio-economic development of the Arctic]. Sever i Arktika v novej paradigme mirovogo razvitiya. Luzinskie chtenija – 2022 [North and Arctic in the new paradigm of

- world development. Luzin Readings – 2022]: Materialy XI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Apatity, 22–23 sentjabrja 2022 goda. Apatity: FIC KNC, 2022. Pp. 46–47.
3. Karpovich O.G., Shlafman A.I. Mesto i rol' Severnogo morskogo puti v stanovlenii i razvitii mezhdunarodnyh jekonomicheskikh svjazej v kontekste rasshirenija jekonomicheskogo potenciala regionov [The place and role of the Northern Sea Route in the formation and development of international economic relations in the context of expanding the economic potential of the regions], *Russian Journal of Management* [*Russian Journal of Management*], 2020, vol. 8, no. 1, pp. 21–25.
 4. Radushinskij D.A. Perspektivy i problemy razvitija transportnoj infrastruktury Severnogo morskogo puti v Arkticheskoj zone Rossijskoj Federacii [Prospects and problems of development of transport infrastructure of the Northern Sea Route in the Arctic zone of the Russian Federation]. *Arktika: istorija i sovremennost'* [Arctic: history and modernity]: Trudy Vtoroj mezhdunar. nauch. konf., Sankt-Peterburg, 19–20 aprelja 2017 goda / otv. red. N.I. Didenko. Ch. I. Sankt-Peterburg: OOO «Mediapapir», 2017. Pp. 377–387.
 5. Tojmenceva I.A., Fedorenko R.V. Perspektivy razvitija transportno-logisticheskoy infrastruktury Severnogo morskogo puti v ramkah programmy «odin pojas, odin put'» [Prospects for the development of transport and logistics infrastructure of the Northern Sea Route within the framework of the “One Belt, One Road” program], *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva* [*Bulletin of the Volga University named after V.N. Tatishcheva*], 2023, vol. 2, no. 1 (51), pp. 140–149.
 6. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 18.09.2020 N 1487 «Ob utverzhdenii Pravil plavaniya v akvatorii Severnogo morskogo puti» [Decree of the Government of the Russian Federation of September 18, 2020 N 1487 “On approval of the Rules of navigation in the waters of the Northern Sea Route”]. Available at: <https://rostransnadzor.gov.ru/documents/categories/79/document/3805> (accessed: 20.10.2023).
 7. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 1 avgusta 2022 g. N 2115-r «Ob utverzhdenii plana razvitija Severnogo morskogo puti na period do 2035 g.» [Order of the Government of the Russian Federation of August 1, 2022 N 2115-r “On approval of the development plan of the Northern Sea Route for the period until 2035”]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405010751/> (accessed: 20.10.2023).

Сведения об авторе:

Т.А. Черняк – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой Высшей математики Факультета транспортных систем и безопасности, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. А.А. Новикова, Санкт-Петербург, Российская Федерация.

Information about the author:

T.A. Chernyak – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Higher Mathematics, Faculty of Transport Systems and Security, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after A.A. Novikov, St. Petersburg, Russian Federation.

Статья поступила в редакцию	16.11.2023	The article was submitted	16.11.2023
Одобрена после рецензирования	17.11.2023	Approved after reviewing	17.11.2023
Принята к публикации	20.11.2023	Accepted for publication	20.11.2023

Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 190–203
Vestnik NSUEM. 2023. No. 4. P. 190–203

Научная статья
УДК 338.012
DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-190-203

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шибико Алексей Викторович

Байкальский государственный университет

av_shibiko@mail.ru

Аннотация. Актуальность работы обусловлена тем, что электросетевой комплекс РФ оказывает значительное влияние не только на экономику страны, но и на уровень комфорта граждан. Цель исследования: проанализировать проблемные вопросы развития электросетевого хозяйства РФ и предложить возможные пути решения с помощью принципов «бережливого производства». Основу исследования составили работы авторов: К.К. Севостьянова, Т.С. Ильинская, Ю.Л. Александров, Е.В. Скубрий, Ю.Д. Александров и другие. В результате сделан вывод о том, что часть проблем, характерных для электросетевого комплекса РФ, может быть решена посредством создания Единой Электронной Платформы для поставщиков и территориальных сетевых организаций.

Ключевые слова: электросетевое хозяйство, бережливое производство, цифровизация, тарифы, перекрестное субсидирование

Для цитирования: Шибико А.В. Проблемные вопросы развития электросетевого хозяйства Российской Федерации и возможные пути решения посредством внедрения бережливого производства // Вестник НГУЭУ. 2023. № 4. С. 190–203. DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-190-203.

Original article

PROBLEMATIC ISSUES OF ELECTRIC GRID DEVELOPMENT IN RUSSIA AND POSSIBLE SOLUTIONS THROUGH THE IMPLEMENTATION OF LEAN PRODUCTION

Shibiko Aleksey V.

Baikal State University

av_shibiko@mail.ru

Abstract. The relevance of paper is due that to the fact the power grid complex of the Russian Federation has a significant impact not only on the economy of the country, but also on the comfort level of citizens. The aim of the study: to analyse the problematic issues of

power grid development in the Russian Federation and to propose possible solutions using the principles of «lean production». The basis of the study was formed by the works of authors: K.K. Sevostyanova, T.S. Ilyinskaya, Y.L. Alexandrov, E.V. Skubrii, Y.D. Alexandrov and others. As a result, it was concluded that part of the problems typical for the electric grid complex of the Russian Federation can be solved by creating a Unified Electronic Platform for suppliers and territorial grid organizations.

Keywords: electric grid sector, lean production, digitalisation, tariffs, cross-subsidisation

For citation: Shibiko A.V. Problematic issues of electric grid development in Russia and possible solutions through the implementation of lean production. *Vestnik NSUEM*. 2023; (4): 190–203. (In Russ.). DOI: 10.34020/2073-6495-2023-4-190-203.

Электросетевой комплекс Российской Федерации не только обеспечивает экономический рост государства и стабильность внутренних экономических процессов, но и оказывает влияние на все общество: население страны должно получать достаточное для комфортной жизни количество тепла и энергии. Данный факт свидетельствует об актуальности настоящей работы. Научная новизна исследования заключается в следующем: проанализированы актуальные статистические данные (2018–2022 гг.); принципы «бережливого производства» рассмотрены с позиции их применения в электросетевом комплексе Российской Федерации; предложена авторская концепция Единой Электронной Платформы для поставщиков и ТСО, которая позволит решить такие проблемы, как неконтролируемый рост перекрестного субсидирования, несоблюдение территориальными организациями стандартов эксплуатации электросетей и т.д.

Содержание термина «электросетевой комплекс» раскрывается в положениях Федерального закона от 26 марта 2003 года № 35, по которому это – совокупность объектов электросетевого хозяйства, которые используются с целью предоставления услуг по передаче электроэнергии [20]. Согласно статье 3, линии электропередачи, трансформаторные и иные подстанции, распределительные пункты относятся к таким объектам.

Согласно статье 7, общероссийская электрическая сеть (ЕНЭС) – комплекс, состоящий из объектов электросетевого хозяйства (линии электропередачи, магистральные электрические сети, предприятия магистральных электрических сетей, линии электропередач, трансформаторные подстанции), который принадлежит на праве собственности (или на иных основаниях, предусмотренных настоящим Федеральным законом) электроэнергетическим субъектам и обеспечивает потребителей (граждан РФ) электрической энергией, позволяет оптовому рынку электроэнергии функционировать надлежащим образом.

Далее, представляется необходимым проанализировать структуру электросетевого комплекса Российской Федерации на 2023 г. Она раскрывается в положениях Распоряжения Правительства РФ от 3 апреля 2013 года № 511-р (редактировались 29 ноября 2017 года), а именно в главе 3 [16]:

– в период 2017–2023 гг. ЕНЭС управлялась ОАО «ФСК ЕЭС», которая эксплуатировала порядка 90 % линий напряжений в диапазоне от 220 до 750 кВт (оставшиеся 10 % приходились на организации, осуществляющие свою деятельность независимо от ОАО «ФСК ЕЭС»).

В январе 2023 г. в результате реорганизации ПАО «Россети», АО «ДВЭУК – ЕНЭС», ОАО «Томские магистральные сети» и АО «Кубанские магистральные сети» были присоединены к ПАО «ФСК – Россети» (ПАО «Россети», объединенная компания «Россети», ранее – ПАО «ФСК ЕЭС»). Иными словами, в январе 2023 г. ЕНЭС переходит под управление ПАО «ФСК – Россети», которая включила в себя несколько предприятий [17];

– в структуру ПАО «ФСК – Россети» входят семь филиалов магистральных электрических сетей (МЭС), каждая включает от 4 до 7 предприятий (ПМЭС);

Руководство МЭС несет ответственность за объекты, входящие в состав магистральной сетевой инфраструктуры (чаще всего речь идет о тех подстанциях, напряжение которых составляет 220 кВт и выше), расположенные на территории 77 российских регионов. Следует также отметить тот факт, что в зону ответственности руководства МЭС входит эксплуатация межгосударственных линий электропередачи, которые обеспечивают передачу электричества в 11 стран, среди них необходимо отметить Казахстан, Китайскую Народную Республику и Монголию;

– далее идут распределительные электрические сети;

– региональные организации, в том числе территориальные.

В 2020 г. был сформирован проект «Стратегии развития электросетевого комплекса России на период до 2035 года», в котором подводились итоги реализации Стратегии от 2013 г. [12]:

– удельные операционные и инвестиционные затраты сократились на 30 % (в 2017 г.);

– энергоснабжение стало более безопасным, количество несчастных случаев сократилось на 53 % (в период 2012–2020 гг.);

– количество ТСО стало меньше на 47 % к 2020 г. (если в 2015 г. их количество составляло 3146 ед., то в 2020 г. – 1677);

– были построены дополнительные объекты электросетевого комплекса, позволившие провести ряд важнейших мероприятий, среди которых следует отметить Олимпийские игры в Сочи 2014 г., чемпионат мира по футболу 2018 г. и т.д.;

– если обратиться к отчету Всемирного банка «Doing Business», то выяснится, что российские показатели «Подключения к системе электроснабжения» значительно улучшились. Например, если ранее страна занимала 188-е место по указанному показателю, то уже к 2020 г. она стала занимать 7-е место, что является объективным доказательством улучшения показателя по всем параметрам [22]. И если ранее необходимо было реализовать порядка 10 различных процедур для подключения электрической сети, то к 2020 г. количество сократилось до двух. При этом срок, необходимый для реализации подключения, также уменьшился в семь раз (с 281 дня до 41). Если в 2012 г. для осуществления технологического присоединения расходы составляли порядка 5,5 млн руб., то к 2019 г. – 34 тыс. руб.;

– руководство страны смогло сформировать механизм получения потребителем доступа к энергетической инфраструктуре, не требующий большого количества времени на ожидание ответа и реализующийся в режиме «одно окно».

Несмотря на то, что официальные отчеты ПАО «ФСК Россети» за 2023 г. еще не сформированы, представляется необходимым обратиться к показателям 2022 г. В частности, интерес могут вызвать показатели выработки и потребления электрической энергии, которые приведены на рис. 1.

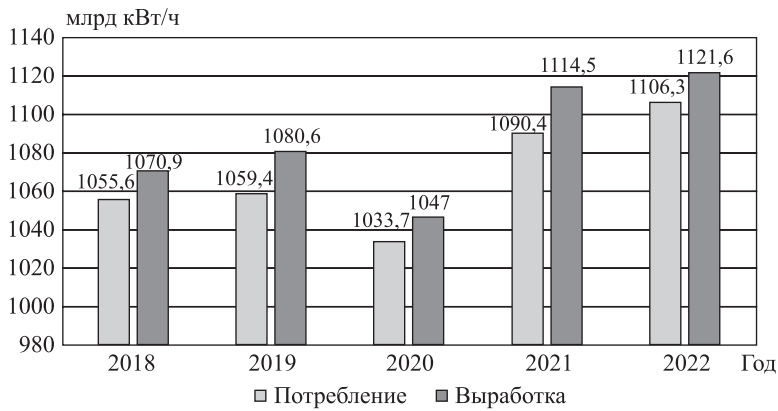


Рис. 1. Динамика выработки и потребления электроэнергии в ЕЭС РФ [18]
Dynamics of electricity generation and consumption in the Unified Energy System of the Russian Federation [18]

Согласно этим данным, в период 2018–2020 гг. передача электроэнергии, осуществленная компанией ПАО «Россети», значительно возросла. Так, если на 2018 г. приходилось порядка 1070,9 млрд кВт/ч, то к 2022 г. показатель демонстрирует рост на 50,7 млрд кВт/ч.

Характеристику электросетевому хозяйству РФ следует дать с учетом показателей объема потребленной электроэнергии; потерь электроэнергии в сетях; отпуска электроэнергии потребителю. Указанные статистические данные содержатся в отчетах Федеральной службы государственной статистики (табл. 1).

Таблица 1

Электробаланс Российской Федерации в млрд кВт/ч в период 2012–2022 гг. [19]
Electricity balance of the Russian Federation in billion kWh in the period 2012–2022 [19]

Год	Произве- дено	Потреб- ление ЭЭ (млрд кВт/ч)	Потери ЭЭ в сетях		Отпуск ЭЭ потребителям	
			млрд кВт/ч	% к потреб- лению	Население	Остальное
2012	1069,2	1063,3	106,6	10,02	137,1	819,167
2013	1059,09	1054,8	102,2	9,68	140,9	811,2
2014	1064,2	1064,9	106,9	10,03	146,1	811,9
2015	1067,5	1059,7	106,5	10,05	146,5	806,7
2016	1091,1	1077,9	107,2	9,94	153,9	816,8
2017	1094,2	1089,1	105,2	9,65	155,6	828,3
2018	1115,08	1108,1	103,1	9,3	159,3	845,7
2019	1121,4	1110	99,07	8,9	160,8	850,13
2020	1089,6	1085	95,5	8,8	163,4	826,1
2021	1159,4	1135,3	97,8	8,6	175,7	861,8
2022	1169,7	1153,5	98,5	8,5	180,9	874,1

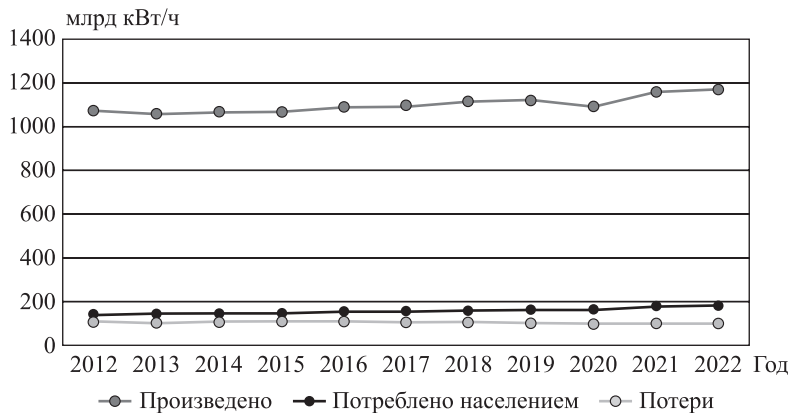


Рис. 2. Динамика электробаланса РФ в период 2012–2022 гг. [19]
Dynamics of the electricity balance of the Russian Federation
in the period 2012–2022 [19]

В период 2012–2022 гг. количество потребленной населением электроэнергии демонстрирует существенный рост. Так, если в 2012 г. было потреблено 1063,3 млрд кВт/ч, то к 2022 г. этот показатель увеличивается на 90,2 млрд кВт/ч. Однако, согласно данным рис. 2, в 2020 г. объем потребленной электроэнергии возвращается к показателям 2016 г., причиной чего считается пандемия коронавирусной инфекции (и связанное с ней падение объемов произведенной электроэнергии). Как утверждает К.К. Севостьянова, в отличие от иных крупных государств, к которым автор относит, в первую очередь, Китайскую Народную Республику и Соединенные Штаты Америки, экономические процессы Российской Федерации оказались готовы к возможной пандемии, так как руководство страны на момент начала пандемии обладало достаточным количеством золотовалютных резервов (в частности, расположенных в Фонде национального благосостояния), демонстрировало отсутствие крупного внешнего долга [4]. Кроме того, банковская система к 2020 г. находилась в достаточно устойчивом положении, а инфляционные показатели были на низком уровне.

Несмотря на снижение объемов потребленной электроэнергии РФ в 2020 г., причина заключалась не в изменении цен на электроэнергию. Иными словами, покупательная способность граждан страны существенно не изменилась. Как указано в отчете Сколково «Коронакризис: влияние COVID-19 на ТЭК в мире и России», в апреле 2020 г. цены на электроэнергию демонстрировали падение на 20 % в европейской части РФ и на 7 % в сибирских регионах относительно цен 2019 г. [11]. В результате уже к 2021 г. показатели объема потребленной электроэнергии не только восстановились, но и стали больше чем в 2019 г. – 1135,3 млрд кВт/ч.

Что касается снижения потерь, то необходимо проанализировать, какие электросбытовые компании смогли наиболее эффективно минимизировать свои потери в 2021 г. относительно показателей 2020 г. (10 предприятий). Обратимся к данным Министерства энергетики РФ (табл. 2).

Согласно представленным данным, компания ООО «ВолгоГРЭС» в период 2020–2021 гг. наиболее эффективно смогла снизить потери электроэнергии (на 74,2 %).

Таблица 2

**Наиболее эффективные предприятия по снижению потерь
в период 2020–2021 [13]**

The most effective enterprises in reducing losses in the period 2020–2021 [13]

Объект оценки	Потери, %		Динамика потерь, %
	2020 г.	2021 г.	
ООО «ВолгоГРЭС»	2,5	0,6	–74,2
ООО «ТЭС»	1,0	0,6	–39,1
ООО «ЭСС»	2,7	1,7	–38,4
ООО «НЭСК»	3,6	2,2	–38,0
ООО «ТОЗ-энерго»	1,4	0,8	–37,7
ФГУП «УЭВ»	7,9	5,1	–35,3
ООО «Афипский НПЗ»	10,6	7,2	–32,0
ГУП СК «КОРПОРАЦИЯ РАЗВИТИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ»	3,4	2,4	–29,2
АО «СИБПСК»	2,7	1,9	–26,7
ООО «МЭН»	1,1	0,8	–26,6
АО «ЭЛС»	5,4	4,1	–22,9

На сегодняшний день указанная сфера демонстрирует наличие ряда проблем. В частности, Б. Файн указывает на следующее [8]. Если обратиться к структурной составляющей тарифов на передачу электрической энергии, то обнаруживается такой факт: объемы перекрестного субсидирования не снижаются (сумма составляет порядка 240 млрд руб. ежегодно), в результате чего промышленные потребители испытывают повышенную финансовую нагрузку и не могут составлять конкуренцию иным предприятиям. Проблема заключается в том, что при таком положении дел промышленный потребитель склонен отказаться от централизованного энергоснабжения и заняться развитием собственных источников энергии (или обратиться к коммерческим организациям).

Т.С. Ильинская, в свою очередь, утверждает, что гарантирующие поставщики несвоевременно погашают долги перед сетевыми организациями, поэтому и возникает проблема – инвестиционные программы реализуются позже запланированного срока, имеется дефицит денежных средств [2].

Исследователь Ю.Л. Александров указывает на наличие другой проблемы [1]. Большая часть малых территориальных сетевых организаций управляется частными лицами. Иными словами, эти организации не принадлежат государству, следовательно, наблюдается меньший контроль за их деятельностью. Кроме того, они обладают значительно меньшим, в отличие от государственных сетевых организаций, объемом доступных финансовых средств, что приводит к уменьшению количества сетевого имущества. В итоге такие частные организации несут огромные расходы на поддержание своего оборудования в работоспособном состоянии, что находит отражение в завышенных тарифах на электроэнергию для рядового потребителя. На сегодняшний день указанная проблема продолжает оставаться актуальной.

Е.М. Рычкова и В.В. Кузьмин в рамках своего исследования делают вывод о том, что разобщенный характер распределительного электросетевого хозяйства РФ приводит к ряду проблем. Небольшие ТСО не соблюдают стандарты эксплуатации электросетей, предоставляя услуги ненадлежащего качества населению страны [3]. Потребитель, обратившийся с претензией к руководителю частной электросетевой организации, чаще всего получает ответ, что его обращение будет рассмотрено в 30-дневный срок. В указанном случае руководство апеллирует к статье 12 Федерального закона от 2 мая 2006 года № 59, по которой срок рассмотрения обращения не должен превышать 30 дней [21]. В результате потребитель ждет ответ в течение месяца. Однако указанная практика противоречит законодательству РФ, так как 30-дневный срок касается деятельности государственных учреждений, в то время как деятельность частных ТСО регламентируется «Законом о правах потребителя», согласно которому организация должна незамедлительно предоставлять информацию и давать ответы потребителю на его вопросы [10].

Вышеприведенные факты свидетельствуют о том, что потребитель должен с недоверием относиться как к отдельным частным ТСО, так и к существующему электросетевому комплексу в целом. Несправедливость такого отношения заключается в том, что выводы возникают в качестве реакции на противоправные действия отдельно взятых руководителей ТСО и не позволяют судить о развитии электросетевого хозяйства в РФ в целом.

При этом ряд исследователей, например, А. Маслов, полагают, что территориальные электросетевые организации обладают рядом преимуществ [15]. При условии, что деятельность таких организаций находится под контролем органов власти местного и регионального масштаба, они могут наиболее оперативно реагировать на потребительские потребности, в отличие от тех компаний, что предоставляют услуги на федеральном и межрегиональном уровнях.

Политика таких организаций (гибкость и отсутствие бюрократических сложностей) дает возможность быстро планировать и создавать новые распределительные сети на территориях, находящихся под их контролем. Кроме того, такие ТСО, как правило, поддерживаются местными администрациями, в результате чего они быстрее остальных получают информацию о перспективах развития территорий, взаимодействии с владельцами иных инженерных сетей, координации со смежными компаниями.

Желая решить ранее перечисленные проблемы, необходимо обратиться к принципам «бережливого производства» (БП). БП представляет собой концепцию, предложенную руководством компании «Toyota», которая максимизирует ценность продукта за счет минимизации расходов и нивелирования потерь. Потери в рамках концепции – возникающие по причине перепроизводства; из-за времени ожидания; излишней транспортировки; лишних этапов обработки; дефектной продукции.

Философия указанной системы, согласно мнению А.П. Диллона и С. Шинго, заключается в поиске таких решений, которые позволяют устранять потери, увеличивающие стоимость, но не ценность продукта для конечного потребителя [7]. У.М. Молданадо утверждает, что для «бережливого

производства» характерны создание ценности, ориентация на постоянное совершенствование, новая организационная культура, совершенствование рабочих процессов и их отображение, стандартизация деятельности [6].

Для успешного внедрения «бережливого производства» в деятельность организации необходимо наличие следующих элементов:

- планирование. Наметив четкий производственный план, любая организация может приступить к начальному внедрению концепции «бережливого производства». Указанный план станет определять порядок обслуживания клиентов, распределение ресурсов и осуществлять управление очередью заявок на обслуживание. В качестве примера такого планирования следует привести «Стратегию цифровой трансформации», активно реализующуюся компанией ПАО «Россети». Как указано в отчете за 2022 г., в рамках первого этапа реализации указанной стратегии необходимо заменить бумажные носители, содержащие производственную информацию, на цифровые носители, что в долгосрочной перспективе позволит реализовывать дальнейшие этапы стратегии, например, внедрение «сквозных» технологических решений [18, с. 103];

- работа с кадровым потенциалом. Исследование отношения сотрудников организации к их трудовой деятельности позволяет выявить факторы, препятствующие осуществлению перехода к концепции «бережливого производства». Например, Д. Лосончи и его коллеги считают, что организация должна понимать корпоративную культуру и анализировать изменения, происходящие в повседневной жизни работников [5]. Детальное исследование и опрос могут помочь определить, какие факторы заставляют сотрудников увольняться с предприятия или искать иное рабочее место. В рамках внедрения «бережливого производства» следует усилить мотивационный аспект, увеличивая вовлеченность персонала в создание оптимальных форм работы, в том числе за счет использования методов внутреннего бенчмаркинга, профессиональной переподготовки и повышения квалификации. То есть необходимо создать корпоративную «культуру бережливого производства», которая станет включать в себя обучение, тренинги, внутреннюю коммуникацию и управление изменениями;

- сокращение времени ожидания. Эта категория подразумевает, насколько скорость получения электроэнергии удовлетворяет потребителя. В качестве меры, позволяющей сократить время ожидания при получении электроэнергии, следует считать сокращение количества территориальных сетевых организаций, которые, хотя и обязаны осуществлять деятельность в соответствии с законодательством РФ, но могут произвольно увеличивать время ожидания. Проблема заключается в том, что 10 марта 2022 г. Правительство РФ принимает решение – наложить мораторий на все внеплановые проверки [14]. Далее, 4 октября 2023 г. указанный мораторий был продлен до 2030 г. Иными словами, при условии, что территориальная сетевая организация отказывается предоставлять потребителю электроэнергию (даже при своевременной оплате), для решения указанного вопроса не хватит жалобы от потребителя в органы прокуратуры, так как проведение внеплановой проверки возможно лишь при условии, что здоровью потребителя действием или бездействием организации был нанесен тяжкий

вред. Таким образом, одним из инструментов «бережливого производства» является дальнейшее сокращение количества ТСО и замена их на подконтрольные государству организации, что позволит своевременно получать электроэнергию.

Концепция «бережливого производства» во многом схожа с «цифровизацией», так как последняя представляет собой процесс, при котором информационные и цифровые технологии активно внедряются в уже сложившиеся экономические отношения, в результате чего бизнес-процессы реструктуризируются и улучшаются. Цифровизация влечет изменение существующих процессов, происходящих при устранении действий, не приносящих прибыль/ценность.

Следовательно, основная цель цифровизации: снижать затраты на получение и обработку сведений; сокращать потери и нецелевые действия. Более того, цифровые технологии позволяют лучше раскрыть принципы бережливого производства, а бережливое производство позволяет создавать удобные цифровые сервисы и повышает эффективность внедрения цифровых решений.

ПАО «Россети» может являться положительным примером внедрения цифровых технологий в свою деятельность. На сегодняшний день компания реализует порядка 18 проектов, касающихся корпоративных систем информационного характера. Например, в 2022 г. по этому направлению [18, с. 103]:

проведено проектирование и подготовка к внедрению новой отечественной системы электронного документооборота с возможностью дальнейшего развития функционала. По результатам опытно-промышленной эксплуатации в 2023 г. планируется перевести 100 % сотрудников на использование этой платформы;

сформирована целевая модель процесса управления инвестиционной деятельностью, актуализированы ключевые методики и регламенты, ведутся работы по созданию автоматизированной системы. В перспективе она позволит повысить контроль и упростит сопровождение проектов строительства, в том числе стратегически важных объектов;

автоматизированы процессы внутреннего аудита, контроля и управления рисками;

внедрена система управления затратами на персонал, включающая в себя автоматизацию процессов планирования, распределения затрат по видам деятельности, а также формирование аналитической отчетности и моделирования будущих затрат;

выполнено проектирование цифровой среды инвестиционного планирования. Она позволяет автоматизировать сбор, верификацию и прогнозирование технических и количественных характеристик инвестиционных проектов с последующей передачей данных в смежные системы для автоматизированного расчета достоверных показателей проектов. Цифровая среда предусматривает введение форматов и машиночитаемых шаблонов проектной документации в части технических и физических характеристик;

завершена автоматизация процесса расчетов объема финансовых потребностей, необходимых для строительства объектов электроэнергетики;

инициирован проект по созданию автоматизированной информационной системы моделирования ИТ-архитектуры. Это позволит обеспечить централизованный единый подход к управлению ИТ-архитектурой во всех проектах по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-ландшафта;

организованы работы по проектированию комплексной корпоративной информационной системы управления предприятием в соответствии с требованиями директивы Правительства РФ от 06.12.2018 № 10068п-П13 [9].

Как уже было отмечено ранее, основными проблемами развития электросетевого хозяйства в РФ являются: неправомерное увеличение стоимости тарифов частными компаниями; отсутствие единых технических стандартов; рост объемов перекрестного субсидирования; непогашение долгов поставщиками перед сетевыми организациями. Все указанные проблемы могут быть решены с помощью создания единой электронной платформы (реестра), что станет в полной мере соответствовать принципам бережливого производства.

За основу следует взять приложение «ЕИРЦ СПб», которое, хотя изначально и было создано для потребителей, подходит для целей в рамках настоящей работы. Все руководители организаций, поставляющих электроэнергию, будут обязаны зарегистрировать свою организацию в качестве пользователя Единой Электронной Платформы. Все финансовые расчеты между поставщиками и сетевыми организациями, а также между потребителем и сетевой организацией станут происходить с помощью онлайн-транзакций. ЕЭП станет выступать в качестве гаранта, осуществляющего надзор за ценовой политикой. При этом та информация, что касается износа оборудования и соблюдения технических стандартов, будет вноситься не руководителем организации, а независимой структурой, которая станет проводить технический аудит раз в три месяца.

Тем самым будет решена большая часть проблем. Во-первых, при наличии стандарта цены, выше которой организация не может предъявлять счет своим клиентам, малые организации либо покинут рынок, передав свои полномочия более крупным ТСО, либо будут вынуждены приводить свои тарифы в соответствие со стандартом. Во-вторых, потребитель и надзорные органы смогут оперативно получать информацию о том, что деятельность ТСО соответствует техническим регламентам и требованиям. В-третьих, будет нивелирована проблема перекрестного субсидирования, так как ЕЭП, выступая гарантом, не позволит произвольно завышать цены потребителям.

Комплексным решением указанных проблем может стать полный переход оставшихся 10 % электросетевого комплекса (как уже ранее было отмечено, 90 % принадлежит ПАО «Россети») в ведение государственного аппарата. Примером такого решения является опыт Китайской Народной Республики, в которой передачу электроэнергии осуществляют две некоммерческие компании: «State Grid Corporation of China» и «China Southern Power Grid».

На основании вышеизложенного приходим к выводу о том, что проблемы, характерные для электросетевого комплекса Российской Федерации, указывают на потребность внедрения в деятельность организаций техно-

логии «бережливого производства». В рамках настоящей работы проанализированы следующие показатели: объем потребленной электроэнергии (по стране в целом); динамика выработки электроэнергии в период 2018–2022 гг.; наиболее эффективные предприятия по проценту снижения потерь в период 2020–2021; степень реализации «Стратегии развития электросетевого комплекса РФ» от 2013 г. В период 2012–2022 гг. объем потребленной электроэнергии Российской Федерации демонстрирует рост. Так, в 2022 г. было потреблено 1153,5 млрд кВт/ч электроэнергии, а населению предоставлено порядка 180,9 млрд кВт/ч. При этом в рамках рассматриваемого периода потери сокращаются с 10,02 до 8,5 %. Показатели ПАО «Россети» за период 2018–2022 гг. указывают на то, что передача электроэнергии увеличилась на 50,7 млрд кВт/ч в 2022 г. относительно показателей 2018 г. ООО «ВолгоГРЭС» – компания, которая в период 2020–2021 гг. наиболее эффективно смогла снизить потери электроэнергии (на 74,2 %).

Главные проблемы развития электросетевого хозяйства в РФ – неправомерное увеличение стоимости тарифов частными компаниями; отсутствие единых технических стандартов; рост объемов перекрестного субсидирования; непогашение долгов поставщиками перед сетевыми организациями. Инструментами бережливого производства, позволяющими решить часть указанных проблем, являются планирование (например, «Стратегия цифровой трансформации» ПАО «Россети»); работа с кадровым потенциалом (создание корпоративной «культуры бережливого производства», которая станет включать в себя обучение, тренинги, внутреннюю коммуникацию и управление изменениями); сокращение времени ожидания (посредством уменьшения количества ТСО, не подконтрольных государству).

Комплексным решением указанных проблем может стать создание Единой Электронной Платформы (реестра), способной в полной мере соответствовать принципам бережливого производства.

Список источников

1. Александров Ю.Л., Скубрий Е.В., Александров Ю.Д. Проблемы управления инновационным развитием электросетевого комплекса // Актуальные вопросы науки. 2019. № 55. С. 28–30.
2. Ильинская Т.С. Проблемы модернизации электросетевого комплекса России // Экономические и социальные аспекты развития энергетики. Пятнадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: материалы конференции. В 6 т. 2020. С. 81.
3. Рычкова Е.М., Кузьмин В.В. Актуальные проблемы электросетевого комплекса // Приоритетные и перспективные направления научно-технического развития Российской Федерации. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 360–362.
4. Севостьянова К.К. Влияние пандемии COVID-19 на мировую экономику и энергетику // Инновации и инвестиции. 2021. № 6. С. 9–12.
5. Losonci D., Jenei I. and others. Factors influencing employee perceptions in lean transformations // Int. J. Production Economics. 2011. No. 131. Pp. 30–43.
6. Maldonado M.U., Leusin M.E., Bernardes T.C.A., Vaz C.R. Similarities and differences between business process management and lean management // Business Process Management Journal. 2020. No. 26 (7). Pp. 1807–1831.

7. Shingo S., Dillon A.P. A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. CRC Press, Boca Raton.
8. Актуальные проблемы в электросетевом комплексе России. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eprussia.ru/epr/403/6714009.htm>.
9. Директивы Правительства РФ от 06.12.2018 № 10068п-П13. [Электронный ресурс]. URL: https://zakupki.rostelecom.ru/import_substitution/transfer/02_Директивы.pdf.
10. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 04.08.2023) «О защите прав потребителей». [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305.
11. Коронакризис: влияние COVID-19 на ТЭК в мире и России. [Электронный ресурс]. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf.
12. Министерство Энергетики РФ. Проект «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации на период до 2035 года». [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/18940>.
13. Министерство Энергетики РФ. Показатели энергетической эффективности субъектов электроэнергетики. [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/22764>.
14. Постановление Правительства РФ от 10.03.2022 № 336 (ред. от 04.10.2023) «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля». [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411233/.
15. Проблемы функционирования распределительного электросетевого комплекса на территории РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://eepir.ru/article/problemy-funkcionirovanija-raspredel/>.
16. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года № 511-р «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <https://rulaws.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-03.04.2013-N-511-r/>.
17. «Россети» завершили реорганизацию на базе ФСК. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/business/880187>.
18. Россети. Годовой отчет за 2022 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosseti.ru/shareholders-and-investors/disclosure-of-information/annual-reports/>.
19. Федеральная служба государственной статистики. Электробаланс и потребление электроэнергии в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial.
20. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/.
21. Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59999/23fb391f3632e3f68a11e40c5a7711f3513cc674/.
22. World Bank Group. Doing Business 2020. Economy Profile: Russian Federation. [Электронный ресурс]. URL: <https://archive.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/r/russia/RUS.pdf>.

References

1. Aleksandrov Ju.L., Skubrij E.V., Aleksandrov Ju.D. Problemy upravlenija innovacionnym razvitiem jelektrosetevogo kompleksa [Problems of managing the innovative development of the electric grid complex], *Aktual'nye voprosy nauki* [Current issues of science], 2019, no. 55, pp. 28–30.

2. Il'inskaja T.S. Problemy modernizacii jelektrasetevogo kompleksa Rossii [Problems of modernization of the Russian electric grid complex]. *Jekonomicheskie i social'nye aspekty razvitija jenergetiki* [Economic and social aspects of energy development]. Pjatnadcataja mezhdunarodnaja nauchno-tehnicheskaja konferencija studentov, aspirantov i molodyh uchenyh: materialy konferencii. V 6 t. 2020. P. 81.
3. Rychkova E.M., Kuz'min V.V. Aktual'nye problemy jelektrasetevogo kompleksa [Current problems of the electric grid complex]. *Prioritetnye i perspektivnye napravlenija nauchno-tehnicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii* [Priority and promising directions of scientific and technical development of the Russian Federation]: Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii. 2019. Pp. 360–362.
4. Sevost'janova K.K. Vlijanie pandemii COVID-19 na mirovuju jekonomiku i jenergetiku [The impact of the COVID-19 pandemic on the global economy and energy sector], *Innovacii i investicii* [Innovations and investments], 2021, no. 6, pp. 9–12.
5. Losonci D., Jenei I. and others. Factors influencing employee perceptions in lean transformations. *Int. J. Production Economics*, 2011, no. 131, pp. 30–43.
6. Maldonado M.U., Leusin M.E., Bernardes T.C.A., Vaz C.R. Similarities and differences between business process management and lean management. *Business Process Management Journal*, 2020, no. 26 (7), pp. 1807–1831.
7. Shingo S., Dillon A.P. A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. CRC Press, Boca Raton.
8. Aktual'nye problemy v jelektrasetevom komplekse Rossii [Current problems in the Russian electrical grid complex]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.eprussia.ru/epr/403/6714009.htm>.
9. Direktivy Pravitel'stva RF ot 06.12.2018 № 10068p-P13 [Directives of the Government of the Russian Federation dated December 6, 2018 No. 10068p-P13]. [Electronic resource]. Available at: https://zakupki.rostelecom.ru/import_substitution/transfer/02_Direktivy.pdf.
10. Zakon RF ot 07.02.1992 № 2300-1 (red. ot 04.08.2023) «O zashhite prav potrebitel'ev» [Law of the Russian Federation dated 02/07/1992 No. 2300-1 (as amended on 08/04/2023) “On the protection of consumer rights”]. [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305.
11. Koronakrizis: vlijanie COVID-19 na TJeK v mire i Rossii [Coronavirus crisis: the impact of COVID-19 on the fuel and energy complex in the world and in Russia]. [Electronic resource]. Available at: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEnC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf.
12. Ministerstvo Jenergetiki RF. Proekt «Strategii razvitija jelektrasetevogo kompleksa Rossijskoj Federacii na period do 2035 goda» [Ministry of Energy of the Russian Federation. Project “Strategy for the development of the electric grid complex of the Russian Federation for the period until 2035”]. [Electronic resource]. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/18940>.
13. Ministerstvo Jenergetiki RF. Pokazateli jenergeticheskoi jeffektivnosti sub#ektov jelektrajenergetiki [Ministry of Energy of the Russian Federation. Energy efficiency indicators of electric power industry entities]. [Electronic resource]. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/22764>.
14. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 10.03.2022 № 336 (red. ot 04.10.2023) «Ob osobennostjah organizacii i osushhestvlenija gosudarstvennogo kontrolja (nadzora), municipal'nogo kontrolja» [Decree of the Government of the Russian Federation of March 10, 2022 No. 336 (as amended on October 4, 2023) “On the features of the organization and implementation of state control (supervision), municipal control”]. [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411233/.
15. Problemy funkcionirovanija raspredelitel'nogo jelektrasetevogo kompleksa na territorii RF [Problems of functioning of the distribution power grid complex on the territory RF]

- of the Russian Federation]. [Electronic resource]. Available at: <https://eepir.ru/article/problemy-funkcionirovaniya-raspredel/>.
16. Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 3 aprelja 2013 goda № 511-r «Strategija razvitija jelektrosetevogo kompleksa Rossijskoj Federacii» [Order of the Government of the Russian Federation dated April 3, 2013 No. 511-r "Strategy for the development of the electric grid complex of the Russian Federation"]. [Electronic resource]. Available at: <https://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-03.04.2013-N-511-r/>.
 17. «Rosseti» zavershili reorganizaciju na baze FSK [Rosseti completed the reorganization on the basis of FSK]. [Electronic resource]. Available at: <https://www.interfax.ru/business/880187>.
 18. Rosseti. Godovoj otchet za 2022 god [Rosseti. Annual report 2022]. [Electronic resource]. Available at: <https://rosseti.ru/shareholders-and-investors/disclosure-of-information/annual-reports/>.
 19. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Jelektrobalans i potreblenie jelektroenergii v Rossijskoj Federacii [Federal State Statistics Service. Electrical balance and electricity consumption in the Russian Federation]. [Electronic resource]. Available at: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial.
 20. Federal'nyj zakon «Ob jelektrojenergetike» ot 26.03.2003 № 35-FZ [Federal Law "On Electric Power Industry" dated March 26, 2003 No. 35-FZ] (poslednjaja redakcija). [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/.
 21. Federal'nyj zakon ot 02.05.2006 № 59-FZ (red. ot 04.08.2023) «O porjadke rassmotrenija obrashhenij grazhdan Rossijskoj Federacii» [Federal Law No. 59-FZ dated from citizens of the Russian Federation"]. [Electronic resource]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59999/23fb391f3632e3f68a11e40c5a7711f3513cc674/.
 22. World Bank Group. Doing Business 2020. Economy Profile: Russian Federation. [Electronic resource]. Available at: <https://archive.doingbusiness.org/content/dam/doing-Business/country/r/russia/RUS.pdf>.

Сведения об авторе:

А.В. Шибико – аспирант, кафедра экономики строительства и управления недвижимостью, Байкальский государственный университет, Иркутск, Российская Федерация.

Information about the author:

A.V. Shibiko – Graduate Student, Department of Construction Economics and Real Estate Management, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation.

<i>Статья поступила в редакцию</i>	<i>17.10.2023</i>	<i>The article was submitted</i>	<i>17.10.2023</i>
<i>Одобрена после рецензирования</i>	<i>06.11.2023</i>	<i>Approved after reviewing</i>	<i>06.11.2023</i>
<i>Принята к публикации</i>	<i>17.11.2023</i>	<i>Accepted for publication</i>	<i>17.11.2023</i>

АВТОРЫ

Анисов Андрей Алексеевич, аспирант, кафедра финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: anisov.aa.official@gmail.com

Бакуменко Людмила Петровна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной статистики и цифровых технологий, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация. E-mail: lrbakum@mail.ru

Галазова Марина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения, Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Российская Федерация. E-mail: galazovam@mail.ru

Глазко Анна Ивановна, аспирант, кафедра статистики, учета и аудита экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: st026312@student.spbu.ru

Глинский Владимир Васильевич, доктор экономических наук, профессор, кафедра статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: v.v.glinskij@nsuem.ru

Зайков Кирилл Алексеевич, кандидат экономических наук, заместитель директора, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: зайков-ка@ranepa.ru

Занегина Наталья Витальевна, кандидат исторических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, отдел информационного обеспечения оперативно-служебной деятельности Центра информационного обеспечения, Научно-исследовательский институт информационных технологий Федеральной службы исполнения наказаний (ФКУ НИИИТ ФСИН России), Тверь, Российская Федерация. E-mail: institut.v@yandex.ru

Исмайлова Юлия Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра бизнес-аналитики, учета и статистики, Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: ismayylova-yn@ranepa.ru

Кулапов Михаил Николаевич, доктор экономических наук, профессор, руководитель научной школы «Теория и технологии менеджмента», Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Российская Федерация. E-mail: Kulapov.MN@rea.ru

Липатова Ирина Александровна, магистр, кафедра прикладной статистики и цифровых технологий, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Российская Федерация. E-mail: irinalipatova99@mail.ru

Любященко София Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: lubsofia@yandex.ru

Мануйленко Виктория Валерьевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита Института Экономики и управления, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация. E-mail: vika-mv@mail.ru

Мореханова Марина Юрьевна, кандидат социологических наук, Институт аграрных проблем Саратовского научного центра Российской академии наук, Саратов, Российская Федерация. E-mail: mayurm118@gmail.com

Надеждина Светлана Дмитриевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры информационно-аналитического обеспечения и бухгалтерского учета, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: nadejdina2010@yandex.ru

Поляков Евгений Артурович, кандидат педагогических наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой математики и информатики, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Дзержинский филиал, Дзержинск, Российская Федерация. E-mail: p_e_art@list.ru

Серга Людмила Константиновна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru

Сергеев Павел Александрович, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Центр промышленных и инвестиционных исследований, Институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Российская Федерация. E-mail: p.sergeev@imemo.ru

Сумская Татьяна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: stv@ieie.nsc.ru

Черняк Татьяна Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики Факультета транспортных систем и безопасности, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. А.А. Новикова, Санкт-Петербург, Российская Федерация. E-mail: 79119113039@yandex.ru

Чистякова Ольга Александровна, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета экономики и управления, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Российская Федерация. E-mail: chistiakowa.ol@yandex.ru

Шибико Алексей Викторович, аспирант, кафедра экономики строительства и управления недвижимостью, Байкальский государственный университет, Иркутск, Российская Федерация. E-mail: av_shibiko@mail.ru

AUTHORS

Anisov Andrey A., Graduate Student, Department of Finance, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: anisov.aa.official@gmail.com

Bakumenko Lyudmila P., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Applied Statistics and Digital Technologies, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation. E-mail: lpbakum@mail.ru

Galazova Marina V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, K.L. Khetagurov North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russian Federation. E-mail: galazovam@mail.ru

Glazko Anna I., Graduate Student, Department of Statistics, Accounting and Audit, Faculty of Economics, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: st026312@student.spbu.ru

Glinskiy Vladimir V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: v.v.glinskij@nsuem.ru

Zaykov Kirill A., Candidate of Economic Sciences, Deputy Director, Siberian Institute of Management – Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: zaykov-ka@ranepa.ru

Zanagina Natalya V., Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Department of information support of operational and service activities of the Center for information support, Research institute of information technologies of Federal Penitentiary Service of Russia, Tver, Russian Federation. E-mail: institut.v@yandex.ru

Ismaylova Yulia N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Business Analytics, Accounting and Statistics, Siberian Institute of Management – Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: ismaylova-yn@ranepa.ru

Kulapov Mikhail N., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Scientific School “Theory and Technologies of Management”, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation. E-mail: Kulapov.MN@rea.ru

Lipatova Irina A., Master, Department of Applied Statistics and Digital Technologies, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russian Federation. E-mail: irinalipatova99@mail.ru

Lyubyashchenko Sofiya N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: lubsofia@yandex.ru

Manuylenko Victoria V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Finance and Credit of the Institute of Economics and Management, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation. E-mail: vika-mv@mail.ru

- Morekhanova Marina Yu.**, Candidate of Sociological Sciences, Institute of Agrarian Problems of the Saratov Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Saratov, Russian Federation. E-mail: mayurm118@gmail.com
- Nadezhdina Svetlana D.**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Information and Analytical Support and Accounting, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: nadejdina2010@yandex.ru
- Polyakov Evgeny A.**, Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Chair of the Department of Mathematics and Computer Science, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Dzerzhinsk Branch, Dzerzhinsk, Russian Federation. E-mail: p_e_art@list.ru
- Serga Lyudmila K.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics, Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: l.k.serga@nsuem.ru
- Sergeev Pavel A.**, Doctor of Economics, Associate Professor, Leading Research Fellow, Center for Industrial and Investment Research, Primakov Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation. E-mail: p.sergeev@imemo.ru
- Sumskaya Tatiana V.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: stv@ieie.nsc.ru
- Chernyak Tatiana A.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Higher Mathematics, Faculty of Transport Systems and Security, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after A.A. Novikov, St. Petersburg, Russian Federation. E-mail: 79119113039@yandex.ru
- Chistyakova Olga A.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics and Management, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russian Federation. E-mail: chistiakowa.ol@yandex.ru
- Shibiko Aleksey V.**, Graduate Student, Department of Construction Economics and Real Estate Management, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation. E-mail: av_shibiko@mail.ru

Научный журнал

«ВЕСТНИК НГУЭУ»

2023 • № 4

Цена свободная

Учредитель и издатель журнала –
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»

Адрес учредителя и издателя: 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, 56
Адрес редакции: 630099, г. Новосибирск, ул. Каменская, д. 56, каб. 43/1
Отпечатано в Типографии НГУЭУ:
630099, г. Новосибирск, ул. Ядринцевская, д. 53, каб. 3-118

Выход в свет 30.12.2023. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Формат 70 × 108/16. Усл. п.л. 22,0. Тираж 500 экз.
Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре,
Свидетельство: серия ПИ № ФС77-84774 от 17.02.2023