

ISSN 2307-5368



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ



№ 1 • 2024

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки РФ

№ 1 • 2024

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ»  
им. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)



Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-84195 от 15 ноября 2022 г., выданное Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций – свидетельство ПИ № 77-12803 от 31 мая 2002 г.

«Петербургский экономический журнал»: научно-практический рецензируемый журнал включен в национальную базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). Полные тексты публикаций в открытом доступе размещены на платформе eLIBRARY.RU.

Открыта подписка на «Петербургский экономический журнал». Индекс по каталогу: АО «Почта России», подписные издания, № 70658.

Петербургский экономический журнал: науч.-практ. рецензируемый журн. / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина). – СПб., 2024. – № 1. – 160 с.

Дата выхода в свет 30.03.2024. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Объем 20,0 печ. л. Тираж 500 экз. Заказ 32.

Цена свободная

Адрес издателя и редакции: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф

Отпечатано в Издательстве СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

197022, С.-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 5Ф

При использовании материалов ссылка на «Петербургский экономический журнал» обязательна

## Редакционный совет

*Кузьмина Светлана Николаевна* – главный редактор, директор ИНПРОТЕХ, зав. кафедрой менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), действительный член Академии проблем качества, действительный член ТК 115 «Устойчивое развитие», доктор экономических наук, профессор

*Азаров Владимир Николаевич* – профессор РУТ (МИИТ) (Москва), лауреат Премии Правительства РФ в области образования, почетный работник ВПО, доктор технических наук, профессор

*Алматов Мыйманбай Закирович* – зав. кафедрой метрологии и стандартизации КГТУ им. И. Раззакова (Кыргызская Республика, Бишкек), доктор технических наук, профессор

*Аносова Людмила Александровна* – начальник отдела общественных наук РАН, заместитель академика-секретаря Отделения общественных наук РАН по научно-организационной работе (Москва), доктор экономических наук, профессор

*Афонин Петр Николаевич* – профессор кафедры экономической теории и экономики таможенного дела Российской таможенной академии (Москва), доктор технических наук, доцент

*Байдукова Наталья Владимировна* – начальник управления аспирантуры и докторантуры СПбГУА им. А. А. Новикова (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Бахтизин Альберт Рудольфович* – директор Центрального экономико-математического института РАН (Москва), доктор экономических наук, профессор РАН

*Брусакова Ирина Александровна* – зав. кафедрой инновационного менеджмента СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), действительный член Метрологической академии РФ, действительный член Международной академии высшей школы, доктор технических наук, профессор

*Гасюк Дмитрий Петрович* – директор Высшей школы машиностроения СПбПУ Петра Великого (Санкт-Петербург), действительный член АВН, академический советник РАН, доктор технических наук, профессор

*Карпова Татьяна Петровна* – профессор кафедры бухгалтерского учета и анализа СПбГЭУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Леонович Сергей Николаевич* – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой строительных материалов и технологии строительства строительного факультета БНТУ (Республика Беларусь, Минск), иностранный академик РААСН

*Лисица Максим Иванович* – доцент кафедры международного бизнеса СПбГЭУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, доцент

*Макаров Валерий Леонидович* – научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН (Москва), доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН

*Маслова Татьяна Дмитриевна* – профессор кафедры маркетинга СПбГЭУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Михайлов Юрий Иванович* – профессор кафедры менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Мосияш (Сулейманкадиева) Алжанат Эльдеркадиевна* – профессор специализированной кафедры ПАО «Газпром» и руководитель направления интеграции науки, образования и бизнеса Института магистратуры СПбГЭУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, доцент

## Editorial Board

*Kuzmina Svetlana Nikolaevna* – Editor-in-chief, director of INPROTECH, head. department management and quality systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), full member of the Academy of Quality Problems, full member of TC 115 "Sustainable Development", DSc (Economics), Professor

*Azarov Vladimir Nikolaevich* – Full Professor of RUT (MIIT) (Moscow), laureate of the Russian Government Prize in the field of education, honorary worker of higher education, DSc (Technical), Professor

*Almatov Myimanbai Zakirovich* – Head of the Metrology and Standardization Department, of KSTU named after. I. Razzakova (Kyrgyz Republic, Bishkek), DSc (Technical), Professor

*Anosova Lyudmila Alexandrovna* – Head of the Department of Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Deputy Academician-Secretary of the Department of Social Sciences of the Russian Academy of Sciences for scientific and organizational work (Moscow), DSc (Economics), Professor

*Afonin Petr Nikolaevich* – Professor of the Department of Economic Theory and Economics of Customs Affairs of the Russian Customs Academy (Moscow), DSc (Technical), Associate Professor

*Baidukova Natalya Vladimirovna* – Head of the Department of Postgraduate and Doctoral Studies of St. Petersburg State University of Civil Aviation named after. A. A. Novikova (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Bakhtizin Albert Rudolfovich* – Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow), DSc (Economics), Professor of the Russian Academy of Sciences

*Brusakova Irina Aleksandrovna* – Head of the Innovation Management Department, Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), full member of the Russian Metrological Academy, full member of the International Academy of Higher Education, DSc (Technical), Professor

*Gasyuk Dmitry Petrovich* – Director of the Higher School of Mechanical Engineering of SPbPU Peter the Great (St Petersburg), full member of the Academy of Sciences, Academic Advisor of the Russian Academy of Sciences, DSc (Technical), Professor

*Karpova Tatyana Petrovna* – Professor of the Department of Accounting and Analysis of St Petersburg State University of Economics (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Leonovich Sergey Nikolaevich* – Head of the Department of «Building Materials and Construction Technology» of the Construction Faculty of BNTU (Republic of Belarus, Minsk), Foreign Academician of the RAASN, DSc (Technical), Professor

*Lisitsa Maxim Ivanovich* – Associate Professor of the International Business Department, St Petersburg State University of Economics (St Petersburg), DSc (Economics), Associate Professor

*Makarov Valery Leonidovich* – Scientific Supervisor of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (Moscow), DSc in Physics and Mathematics, professor, academician of the Russian Academy of Sciences

*Maslova Tatyana Dmitrievna* – Professor of the Department of Marketing of St Petersburg State University of Economics (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Mikhailov Yuri Ivanovich* – Professor of the Department of Management and Quality Systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Mosiyash (Suleimankadiyeva) Alzhanat Elderkadiyevna* – Professor of the specialized department of PJSC «Gazprom» and head of the direction of integration of science, education and business of the Institute of Master's Degree at St Petersburg State University of Economics (St Petersburg), DSc (Economics), Associate Professor

*Окрепилов Владимир Валентинович* – научный руководитель Института проблем региональной экономики РАН (Санкт-Петербург), академик РАН, доктор экономических наук

*Петропавловская Виктория Борисовна* – директор Центра менеджмента качества ТвГТУ (Тверь), профессор кафедры ПСК, доктор технических наук, доцент

*Покровская Надежда Ивановна* – профессор кафедры инновационного менеджмента СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор социологических наук, профессор

*Силаева Вера Владимировна* – доцент кафедры менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), менеджер систем качества ГОСТ R, кандидат технических наук, доцент

*Харламов Андрей Викторович* – профессор кафедры общей экономической теории СПбГЭУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Цуканова Ольга Анатольевна* – профессор факультета эко-технологий, факультета инфокоммуникационных технологий Университета ИТМО (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Шашина Нина Сергеевна* – зав. кафедрой экономики технологического предпринимательства СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Шматко Алексей Дмитриевич* – директор института проблем региональной экономики РАН (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Щенко Владимир Владимирович* – доцент кафедры менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), аудитор по качеству AFAQ-ASCERT, кандидат технических наук, доцент

*Dr. Hareesh N Ramanathan* – Director of International relations office of CUSAT, Associate Professor at Cochin University of Science and Technology (Kochi, India), MBA, PhD (Management)

*Cemal Zehir* – Professor of Strategic Management at Yıldız Technical University (Istanbul, Turkey), Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration

## Редакционная коллегия

*Кузьмина Светлана Николаевна* – главный редактор, директор ИНПРОТЕХ, зав. кафедрой менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), действительный член Академии проблем качества, действительный член ТК 115 «Устойчивое развитие», доктор экономических наук, профессор

*Михайлов Юрий Иванович* – профессор кафедры менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Сыроватская Ольга Юрьевна* – доцент кафедры прикладной экономики СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук, доцент

*Фомин Владимир Ильич* – доцент кафедры инновационного менеджмента СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук, доцент

*Шашина Нина Сергеевна* – зав. кафедрой экономики технологического предпринимательства СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

*Белов Владимир Александрович* – ответственный секретарь, ст. преподаватель кафедры менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург)

*Okrepilov Vladimir Valentinovich* – Scientific Supervisor of the Institute for Regional Economic Problems of the Russian Academy of Sciences (St Petersburg), Academician of the Russian Academy of Sciences, DSc (Economics)

*Petropavlovskaya Victoria Borisovna* – Director of the Quality Management Center of Tver State Technical University (Tver), Professor of the Department of PSK, DSc (Technical), Associate Professor

*Pokrovskaya Nadezhda Ivanovna* – Professor of the Department of Innovative Management of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Sociology), Professor

*Silaeva Vera Vladimirovna* – Associate Professor of the Department of Management and Quality Systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), Manager of Quality Systems GOST R, PhD (Technical), Associate Professor

*Kharlamov Andrey Viktorovich* – Professor of the Department of General Economic Theory of St Petersburg State University of Economics (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Tsukanova Olga Anatolyevna* – Professor of the Faculty of Ecotechnologies, Faculty of Infocommunication Technologies of ITMO University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Shashina Nina Sergeevna* – Head of the Economics of Technological Entrepreneurship Department Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Shmatko Aleksey Dmitrievich* – Director of the Institute of Regional Economics of the Russian Academy of Sciences (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Yashchenko Vladimir Vladimirovich* – Associate Professor of the Department of Management and Quality Systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), quality auditor AFAQ-ASCERT, PhD (Technical), Associate Professor

*Dr. Hareesh N Ramanathan* – Director of International relations office of CUSAT, Associate Professor at Cochin University of Science and Technology (Kochi, India), MBA, PhD (Management)

*Cemal Zehir* – Professor of Strategic Management at Yıldız Technical University (Istanbul, Turkey), Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration

## Editorial College

*Kuzmina Svetlana Nikolaevna* – Editor-in-chief, director of INPROTECH, head. department management and quality systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), full member of the Academy of Quality Problems, full member of TC 115 «Sustainable Development», DSc (Economics), Professor

*Mikhailov Yuri Ivanovich* – Professor of the Department of Management and Quality Systems of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Syrovatskaya Olga Yuryevna* – Associate Professor of the Department of Applied Economics of Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), PhD (Economics), Associate Professor

*Fomin Vladimir Ilyich* – Associate Professor of the Innovation Management Department, Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), PhD (Economics)

*Shashina Nina Sergeevna* – Head of the Economics of Technological Entrepreneurship Department Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

*Belov Vladimir Alexandrovich* – Executive Secretary, Senior Lecturer of the Management and Quality Systems Department, Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg)

# СОДЕРЖАНИЕ

## Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

Артамонова О. С., Князева Е. А., Чурилов Г. Г. Эффективные практики визуального менеджмента в управлении качеством производства электрооборудования.....7

## Теория и практика управления организационно-экономическими системами

Дмитриева В. А., Панфилова О. В. Особенности оценки эффективности цифровых инвестиционных проектов.....16

Ивлева Е. С., Румянцева А. Ю., Кордович В. И. Анализ доходности и риска инвестиционных вложений в ценные бумаги.....24

Медведев В. В. Исследование субъекта Российской Федерации как участника национальной инновационной системы .....33

Утевская М. В. Методологические основы формирования стратегии устойчивого развития социально-экономических субъектов .....46

## Инновационное развитие экономики и социально-культурной сферы

Байков Е. А., Антонова В. Г., Камалетдинова Э. Ф. Технология искусственного интеллекта как конкурентное преимущество в медиаиндустрии .....57

Егиазарян А. В., Фомин В. И. Бизнес-модели коммерциализации разных классификационных групп результатов интеллектуальной деятельности.....69

Поцулин А. Д., Сергеева И. Г., Красева О. Ю., Силакова Л. В. Сравнительный анализ методов оценки инновационных предпринимательских проектов....81

## Региональная и отраслевая экономика

Березин А. В., Мошнов А. Н. Рынок аренды офисной недвижимости Санкт-Петербурга: текущее состояние и перспективы развития.....91

Малафеевский Т. А. Определение значимости оценочных категорий в составе модели оценки регионального благосостояния методом анализа иерархий.....104

Ягья Т. С. Развитие и перспективы энергетического сотрудничества России и Китая.....113

## Экономика и управление хозяйствующими субъектами

Гварлиани Т. Е., Ковалев В. С. Влияние корпоративной среды на формирование системы внутреннего финансового контроля .....122

Кулибанова В. В., Пак Х. С., Бацунов Д. А. Оценка эффективности закупочной деятельности государственных организаций.....130

Туманова М. М., Карахимова А. Д. Финансовая архитектура как механизм управления бизнес-процессами организации.....144

Правила оформления статей.....155

# CONTENTS

## Product quality management. Standardization. Organization of production

Artamonova O. S., Knyazeva E. A., Churilov G. G. Effective practices of visual management in quality management of electrical equipment production.....7

## Theory and Practice of Managing Organizational and Economic Systems

Dmitrieva V. A., Panfilova O. V. Features of evaluating the effectiveness of digital investment projects .....16

Ivleva E. S., Rumyantseva A. Yu., Kordovich V. I. Profitability and risk analysis of investments in securities....24

Medvedev V. V. Study of a constituent entity of the Russian Federation as a participant in the national innovation system.....33

Utevskaia M. V. Methodological basis for forming a strategy for sustainable development of socio-economic entities .....46

## Innovative Development of Economy and Social and Cultural Sector

Baikov E. A., Antonova V. G., Kamaletdinova E. F. Artificial intelligence technology as a competitive advantage in the media industry .....57

Yeghiazaryan A. V., Fomin V. I. Business models of commercialization of different classification groups of intellectual activity results.....69

Potsulin A. D., Sergeeva I. G., Kraseva O. Yu., Silakova L. V. Comparative analysis of methods for evaluating innovative entrepreneurial projects .....81

## Regional and industrial Economics

Berezin A. V., Moshnov A. N. St Petersburg office real estate rental market: current state and development prospects.....91

Malafeewsky T. A. Regional welfare assessment model' categories significance evaluation by the hierarchies analyzing method .....104

Yagya T. S. Development and prospects of energy cooperation between Russia and China .....113

## Business Entities Economy and Management

Gvarliani T. E., Kovalev V. S. The impact of the corporate environment on the formation of the internal financial control system.....122

Kulibanova V. V., Pak H. S., Batsunov D. A. Assessing the efficiency of the procurement activities of government organisations.....130

Tumanova M. M., Karakhimova A. D. Financial architecture of the organization as a management mechanism business processes of the organization .....144

Rules of registration of articles .....155



**23 февраля 2024 года отмечает юбилей Владимир Валентинович Окрепилов – член редакционного совета «Петербургского экономического журнала».**

*Владимир Валентинович – выдающийся ученый-экономист, основатель новой области экономической науки – экономики качества, обеспечивающей социально-экономический прогресс и повышение качества жизни.*

*Отдельной сферой научных интересов Владимира Валентиновича стали вопросы устойчивого развития территорий. С 2012 по 2021 гг. Владимир Валентинович был председателем национального технического комитета по стандартизации ТК 115 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований».*

*В 2022 году ТК 115 был реорганизован и переименован. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» вошел в состав уже измененного ТК 115 «Устойчивое развитие» в соответствии с приказом Росстандарта от 28 февраля 2023 года № 442.*

*Желаем Владимиру Валентиновичу крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, новых профессиональных достижений и открытий в области качества!*

### **Биографический материал**

**к 80-летию академика РАН, научного руководителя Института проблем региональной экономики РАН, почетного гражданина Санкт-Петербурга**

### **Владимира Валентиновича Окрепилова**

Владимир Валентинович Окрепилов родился 23 февраля 1944 г. в Ленинграде. Окончил Ленинградский механический институт. С 1965 г. работал на Ленинградском заводе радиотехнического оборудования слесарем, техником, инженером-технологом, старшим инженером-конструктором. С 1970 по 1979 гг. находился на общественной работе. С 1979 г. – главный инженер научно-производственного объединения «Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии имени Д. И. Менделеева», с 1986 г. – директор Ленинградского центра стандартизации и метрологии Госстандарта СССР, с 1990 г. – генеральный директор ФБУ «Тест-С.-Петербург», с 2017 г. – президент ООО «Тест-С.-Петербург», с 2018 г. – научный руководитель ООО «Тест-С.-Петербург», с 2019 г. – научный руководитель ФГБУН «Институт проблем региональной экономики РАН».

Ректор частного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт управления качеством».

Заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения. Заведующий кафедрой ЮНЕСКО в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. Заведующий базовой кафедрой Санкт-Петербургского государственного экономического университета. Автор более 830 научных работ.

Доктор экономических наук, профессор, академик РАН. Член Президиума РАН (2002–2013), заместитель председателя Санкт-Петербургского научного центра РАН (2001–2013). Член Бюро Отделения общественных наук РАН. Член Президиума Санкт-Петербургского отделения РАН. Председатель Научного совета «Региональные проблемы экономики качества» Отделения общественных наук РАН. Заместитель председателя Научного совета РАН по метрологическому обеспечению и стандартизации.

Руководитель единственной в России научной школы по экономике качества, неодно-

кратно занимавшей первые места в реестре ведущих научных школ Санкт-Петербурга и России. Её разработки применяются в деятельности Европейской организации качества (ЕОК), Европейского фонда управления качеством (EFOM), Международной сети сертификации систем менеджмента (IQNET).

Основные направления фундаментальных научных исследований академика В. В. Окрепилова связаны с разработкой теоретических основ экономики качества и её роли в социально-экономическом развитии и повышении качества жизни, с разработкой методики управления качеством в различных сферах деятельности.

Академик В. В. Окрепилов внес решающий вклад в создание в Санкт-Петербурге уникальной многоуровневой системы непрерывного обучения кадров по экономике качества.

Активно участвовал в разработке Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2030 г., Комплексной научно-технической программы Северо-Западного федерального округа РФ до 2030 г. Член Совета при Председателе Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации по вопросам модернизации экономики и инновациям (2012).

Член Президиума Научно-технического совета Санкт-Петербурга. Председатель Экспертного совета некоммерческой унитарной организации «Фонд развития промышленности Санкт-Петербурга».

Эксперт Экспертного совета при Правительстве РФ, включен в Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы.

Член Общественной палаты Российской Федерации (2014–2019), Общественной палаты Санкт-Петербурга. Председатель Общественного совета Адмиралтейского района Санкт-Петербурга. Председатель Общественного совета при Комитете по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга, председатель Общественного совета при Комитете по науке и высшей школе Санкт-Петербурга.

Член Союза российских писателей.

Главный редактор журнала «Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы раз-

вития». Учредитель электронного журнала «Экономика качества».

В. В. Окрепилов – президент Метрологической академии России, один из основателей Академии проблем качества России и президент ее Санкт-Петербургского отделения.

Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации. Лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, премий Президента РФ, Правительства РФ и Правительства Санкт-Петербурга в области образования, премии Правительства РФ в области науки и техники за 2010 г., премии РАН за лучшие работы по популяризации науки 2009 г.

Имеет правительственные награды: орден Дружбы народов, орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени, орден Почета, орден Дружбы, Почетная грамота Президента Российской Федерации, Благодарность Председателя Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации; почетные звания «Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации», «Почетный работник науки и техники Российской Федерации», «Почетный метролог», почетные грамоты Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники, лауреат премии Президента Российской Федерации в области образования, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования, лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга в области образования, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, лауреат премии Российской академии наук за лучшие работы по популяризации науки, почетное звание «Почетный гражданин Санкт-Петербурга», почетный знак «За заслуги перед Санкт-Петербургом», знак отличия «За заслуги перед Санкт-Петербургом», знак отличия Ленинградской области «За вклад в развитие Ленинградской области», Почетная грамота Губернатора Санкт-Петербурга, почетные грамоты Губернатора Ленинградской области, Почетный диплом Законодательного собрания Ленинградской области.

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В свои права окончательно вступил 2024 год. И первый выпуск журнала в наступившем году мы бы хотели начать с тезиса о том, что развитие инженерного образования сегодня является стратегической задачей для нашей страны. В текущих экономических условиях сформировался острый дефицит специалистов для обеспечения технологического суверенитета России.

Премьер-министр РФ Михаил Мишустин поручил Минобрнауки создать новый образовательный стандарт по специальности «Фундаментальная инженерия», по которому будут готовить инженеров со знаниями ученых, но способных трансформировать их в новые разработки. В настоящее время необходимо создавать новые виды продукции, новые технологии, а для этого нужны подготовленные кадры.

Человеческий капитал напрямую коррелирует с экономическим ростом и способствует развитию экономики. Россия, как и весь мир, столкнулась с нехваткой человеческого капитала, что стало огромным вызовом, обусловленным технологическими изменениями.

Поэтому вузы сейчас приняли на себя этот вызов как драйвер экономики. Формирование человеческого капитала имеет решающее значение для долгосрочного роста страны. Необходимость увеличения человеческого капитала по мере развития экономики знаний не вызывает сомнений, так как знания превращаются в мощный ресурс, благодаря интеллектуальным способностям человека, что в конечном итоге и обеспечит технологический суверенитет.

Правительство РФ в апреле прошлого года утвердило перечень приоритетных отраслей технологического суверенитета. Приоритетными направлениями признаны: авиационная, медицинская, станкоинструментальная, химическая промышленность, нефтегазовое,



сельскохозяйственное, железнодорожное, специализированное машиностроение, автомобилестроение, судостроение, фармацевтика, электроника, энергетика.

Таким образом, подготовка кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности – первоочередная задача для всей системы высшего образования РФ.

Также разрешите поделиться с вами новостью о том, что в феврале наступившего года совет ВАК поддержал открытие в нашем журнале специальности 2.5.22 «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства». Группа научных специальностей 2.5 «Машиностроение». Поздравляю всех с этим событием и желаю дальнейших успехов и развития «Петербургскому экономическому журналу».

С уважением,  
главный редактор  
д. э. н., профессор  
Светлана Николаевна Кузьмина



Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 7–15  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 7–15

Научная статья  
УДК 658.5.012.7

## ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ВИЗУАЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

### EFFECTIVE PRACTICES OF VISUAL MANAGEMENT IN QUALITY MANAGEMENT OF ELECTRICAL EQUIPMENT PRODUCTION

**О. С. Артамонова**

к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, osartamonova@etu.ru

**O. S. Artamonova**

PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, osartamonova@etu.ru

**Е. А. Князева**

магистрант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, elsievu137@gmail.com

**E. A. Knyazeva**

Master's student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, elsievu137@gmail.com

**Г. Г. Чурилов**

магистрант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, georgch87@gmail.com

**G. G. Churilov**

Master's student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, georgch87@gmail.com

***Аннотация.** В статье систематизированы инструменты визуального управления и рассмотрены особенности применения визуального менеджмента в контексте управления качеством производства электрооборудования. Дано представление о методологии бережливого производства и концепции визуального управления в целом, определено их место в стандартизации и обеспечении качества процессов, связь с другими процессами управления качеством, такими как обучение сотрудников, анализ и оценка со стороны руководства и другими; приведены примеры визуального контроля и его преимущества, а также базовые инструменты визуализации, предлагаемые ГОСТ Р 56407–2015. Обоснована необходимость внедрения таковых инструментов для эффективного развития операционной деятельности компаний. Выделены концепция визуального управления с группировкой и визуальный контроль (с примерами, классификацией по типу и преимуществами). Описан положительный эффект от внедрения Lean-методологии, в частности визуального менеджмента на заводе ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» (ООО «СЭЗЭМ», Систэм Электрик Завод ЭлектроМоноблок) в виде кейс-ситуации, в рамках которой продемонстрированы их влияние и роль на повышение эффективности производства. Определены основные группы визуального менеджмента на предприятии, приведены примеры используемых Lean-инструментов. Представлены лучшие практики завода по использованию различных технологических решений для визуального управления: система визуального управления производством по показателям и временным интервалам, электронные уведомления и дополненная реальность (AR). В результате изучения кейса подчеркнута адап-*

© Артамонова О. С., Князева Е. А., Чурилов Г. Г., 2024

тивность и применимость визуального менеджмента на заводах по производству электрооборудования, а также приведены рекомендации, которые могут быть использованы в других областях промышленности со схожей средой. Проведенное исследование стало основой для включения наилучших практик завода ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» в новый электронный курс для студентов СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

**Ключевые слова:** управление качеством, стандартизация, бережливое производство, управление процессами, визуальный менеджмент, эффективность, контроль

**Abstract.** In this article visual management tools are systematized and aspects of visual management application in the context of electrical equipment manufacturing quality management are described. In this paper an idea about the methodology of lean manufacturing and the concept of visual management in general is given, also their role is determined in the standardization and quality assurance of the company, the links with another quality management processes such as personnel trainings, management review and analysis etc. is analysed; examples of visual control and its advantages, as well as basic visualization tools offered by GOST R 56407–2015 are presented. The necessity of introducing such tools for the effective development of companies' operational activities is substantiated. The concept of visual management with grouping and visual control (with examples, classification by type and advantages) are highlighted. The positive effect from the introduction of Lean-methodology, in particular, visual management at the plant Systeme Electric Zavod ElectroMonoblock (SEZEM LLC) is described in the form of a case-study, in which their influence and role on the increase of production efficiency are demonstrated. The main groups of visual management at the plant are defined, examples of Lean tools used are given. The best practices of the plant for using various technological solutions for visual management are presented: visual production management system by indicators and time intervals, electronic notifications and augmented reality (AR). The case-study highlighted the adaptability and applicability of visual management in electrical equipment manufacturing, recommendations that can be used in other industries with similar environments are provided. The study has become the foundation for including the best practices of Systeme Electric plant in a new e-course for master's degree students at the Saint Petersburg Electrotechnical University.

**Keywords:** quality management, standardization, lean manufacturing, process management, visual management, efficiency, control

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

**Благодарности.** Авторы благодарят ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» за предоставленные примеры и информацию о системе визуального менеджмента компании, а также «Центр компетенций ЛЭТИ» по бережливому производству в высокотехнологичных отраслях за организацию промышленного тура на предприятие ООО «СЭЗЭМ».

**Acknowledgements.** The authors would like to thank Systeme Electric ElectroMonoblock Plant for providing examples and information about the visual management system of the company, as well as LETI Competence Center for Lean Manufacturing in High-Tech Industries for organizing an industrial tour to Systeme Electric's enterprise.

## Введение

Бережливое производство – это методология, направленная на сокращение любых видов потерь и максимизацию эффективности производственного потока [1]. Несмотря на многочисленные преимущества, многие компании до сих пор не могут полностью внедрить

этот подход, либо потому что организации не полностью осознают его потенциал, либо потому что они не готовы к таким кардинальным изменениям. В результате бизнес может упускать возможности для улучшения своей деятельности, повышения производительности и обеспечения устойчивого развития.

ГОСТ Р 56407–2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» в качестве инструментов по визуализации предлагает отчеты формата А3, андон, маркировку и оконтуривание совместно с методом 5S [2]. Для первичного понимания концепции этого может быть достаточно, но для развитых предприятий с точки зрения бережливого производства этого может быть недостаточно.

Вне зависимости от опыта организаций внедрение методов и инструментов бережливого производства лучше всего проводить поэтапно. В этом случае каждый этап охватывает определенные изменения в работе организации и в стадиях внутренних процессов.

Значительной проблемой при таком поэтапном внедрении является отсутствие сбора информации, связанной с изменениями. Это включает в себя отслеживание и мониторинг ключевых показателей, таких как темпы производства, время цикла процесса и другие ключевые показатели эффективности и производительности, которые должны быть отражены как можно более наглядно для всех участников процесса, чтобы они могли напрямую предоставлять данные для анализа текущей ситуации. Более того, использование методов и инструментов бережливого производства зависит от особенностей компании, таких как размер компании, особенности производственных и управленческих процессов.

Таким образом, для проведения эффективных мероприятий по развитию операционной деятельности существует необходимость внедрения инструментов визуального менеджмента с учетом особенностей компании.

#### *Обзор предметной области*

1. Концепция визуального управления. Визуальное управление или визуальный менеджмент – это простое и эффективное решение для улучшения восприятия информационного потока на производстве. Это метод организации и передачи информации с использованием визуальных элементов, таких как диаграммы, таблицы, иллюстрации и другие графические схемы, которые обеспечивают высокое качество производства продукции и доступность информации о производстве в режиме реального времени, а также повыша-

ют эффективность, помогают контролировать критические процессы и обучение новых сотрудников [3].

Визуальный менеджмент состоит из трех основных групп [4]:

1) всеобщее доступное отображение необходимой информации о бизнес-процессе (безопасность, хранение, качество, оборудование для операций и проблемы по ходу процесса);

2) доски состояния и необходимая информация для последующих коммуникаций и операций (важная информация или ключевые показатели эффективности (KPI));

3) визуальный контроль [3–6], который запускает выполнение операций и делает эффективнее взаимосвязанную работу.

Визуализация не должна требовать дополнительной интерпретации и специальных знаний: независимо от степени знакомства с рабочим местом и процессом, сотрудник должен быстро определить текущее состояние, быть осведомлен о направлении дальнейшей работы или понимать уровень завершения выполнения задачи/процесса/операции.

2. Примеры визуального контроля. Визуальный контроль – это простые сигналы, которые с одного взгляда дают понять, что нужно сделать (табл. 1).

Для большинства современных организаций, использующих методы бережливого производства, визуальный менеджмент является основой любого производственного управления. Однако, в зависимости от направления деятельности самой компании, отдельных цехов на предприятии или даже рабочих мест сотрудников, инструменты визуального контроля могут быть уникальными.

3. Преимущества визуального контроля. Визуальный контроль имеет ряд преимуществ [3]:

1) прозрачность процессов – сокращение лишних этапов коммуникаций между подчиненным и руководителем, что приводит к сокращению не добавляющих ценность процессов;

2) дисциплина – постоянное взаимодействие с визуальным контролем позволяет сотрудникам поддерживать стандартизированные процессы в рамках установленного времени производственного цикла;

Табл. 1. Примеры визуального контроля  
 Tab. 1. Examples of visual inspection

Тип	Цель	Описание
Предметы или детали	Идентифицировать правильный предмет или деталь	Таблицы, фотографии, этикетки
Места	Идентифицировать правильное место	Цветовая кодировка, нумерация, контуры лентой
Количества	Показать правильное количество	Минимальные и максимальные уровни, количество в контейнерах
Методы	Описать метод	Стандартные процедуры, визуальные инструкции по работе, диаграммы
Пометки исключений	Указать особые условия или аномалии	Красные теги, теги ремонта, теги карантина
Сигналы Андон	Подать сигнал о действии сотрудника	Визуальные мигающие или вращающиеся огни, звонки или гудки
Канбан	Контролировать движение ресурсов	Карта, контейнер или пустое пространство, сигнализирующее о потребности
Дисплеи измерения производительности	Визуально показать текущую производительность по сравнению с целевой	Показатели безопасности, качества или производительности
Дисплеи дефектов	Сделать видимыми распространенные проблемы	Доски/ экраны, демонстрирующие дефектные инструменты, сырье или документацию

Источник: составлено авторами по материалам [5].  
 Source: made by the authors based on [5].

3) упрощение рабочих процедур – использование инструментов визуального контроля улучшает восприятие и понимание технологии рутинных производственных операций;

4) непрерывное обучение – использование инструментов визуального управления сокращает потери обучения и позволяет не останавливать производственный процесс, так как информация, связанная с процессом, легко доступна и воспроизводима.

**Методы исследования**

Целью статьи является систематизация инструментов визуального управления для производителей электрооборудования. Для достижения этой цели авторы рассмотрели потребности в визуальном управлении производителей электрооборудования, изучили случаи внедрения визуального контроля и сформировали базу инструментов, необходимых для успешной работы производства электрооборудования.

**Результаты и дискуссия**

1. *Бережливое производство в производстве электрооборудования.* Процесс производства электрооборудования должен отвечать специальным условиям безопасности, установленным в международных и локальных

стандартах, поэтому компания обязана предоставлять объективные свидетельства соответствия продукции и процесса [7].

Стандартизация работы является ключевым аспектом бережливого производства и управления, поскольку она включает в себя создание полных описаний процедур для рабочих процессов с целью обеспечения согласованности, эффективности и качества для устранения непостоянства в производственном процессе, что приводит к более гладкому и более предсказуемому рабочему потоку. Стандартизация работы часто используется в сочетании с другими методами управления, такими как непрерывный мониторинг метрик и характеристик, а также картирование процессов для обеспечения четкой коммуникации и закрепления установленных процедур [3].

Производители электрооборудования заинтересованы в повышении безопасности и эффективности процессов, устранении отходов и вовлечении сотрудников [7; 15]. Визуальный менеджмент улучшает восприятие и понимание сотрудниками методов и инструментов, а также принципов и особенностей бережливого производства, что снижает количество ошибок, повышает эффективность ко-

манды и положительно влияет на способность всех участников производства анализировать и предлагать улучшения процесса в необходимых местах (кайдзен).

2. *Визуальный менеджмент*: пример производства электрооборудования. Завод электрооборудования ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» производит электрооборудование среднего и высокого напряжения. Визуальный менеджмент на заводе представлен демонстрационными экранами, ноутбуками на рабочих местах со специальным программным обеспечением, памятками, электронными инструкциями и системой дополненной реальности (AR). ООО «СЭЗЭМ» имеет большой опыт бережливого производства. Компания разработала систему управления «умным заводом», которая использует передовые технологии для оптимизации производственных процессов и повышения эффективности. Система управления «умным заводом» состоит из следующих инструментов визуального менеджмента:

- 1) электронных уведомлений;
- 2) управления производительностью;
- 3) технологий AR;
- 4) системы управления по коротким интервалам.

*Электронное уведомление* – это цифровой инструмент, используемый в бережливом производстве для визуализации и управления производственными процессами в реальном времени. Электронное уведомление – это версия ООО «СЭЗЭМ» базового инструмента бережливого производства – системы визуального контроля Андон, в которую внедрен специальный программный инструмент E-Andon, являющийся частью общей электронной системы управления предприятием. Электронное уведомление завода позволяет получать сигнал о проблеме в течение 5 минут и помогает решить ее в течение 2 часов, передавая сигнал с рабочего места общей системе управления заводом. Кроме того, уведомление передается сотрудникам, подключенным к чат-боту завода в Telegram, что сокращает время реакции с одного дня до нескольких минут. Актуальная проблема подсвечивается красным цветом. Когда сотрудник берет ее в работу, то вводит свой ID

и сигнал меняется на желтый – проблема еще не решена, но она в процессе разрешения. Когда причина устранена, сотрудник пишет комментарий и причину проблемы, после чего цветовой индикатор перестает гореть. Внедрение электронных уведомлений сокращает простой из-за решения проблем на 70 %.

*Управление производительностью*: мониторинг производства на коротких интервалах (по 2 часа) и реагирование на проблемы в течение смены. Управление производительностью осуществляется с помощью системы штрих-кодов, которая используется для регистрации и контроля деятельности сотрудников, отслеживания движения компонентов и поддержания непрерывного производства. Эта система позволяет эффективно планировать и перераспределять имеющиеся ресурсы и поддерживать поливалентность сотрудников (способность работать на разных производственных линиях). При каждой смене деятельности оператор сканирует соответствующий штрих-код. По окончании смены специалисты методического отдела проверяют зоны концентрации потерь времени. Информация о 4 сегментах за смену (за исключением обеденного времени и перерывов) представлена в виде столбчатых диаграмм. На диаграммах есть красный, зеленый и серый цвета. Красный цвет означает, что оператор был отвлечен, проводил обучение или была поломка. Зеленый цвет – оператор тратил время на процесс производства. Серый цвет – оператора не было на участке. По окончании каждой смены рассчитывается эффективность участка, целевой показатель – 85 %. В помощь управлению производительностью используется программное обеспечение E-Performance. Оно связано с общей системой управления «умным заводом», а также со специальным веб-базируемым программным продуктом от разработчика интегрированных ИТ-решений для промышленности – Aveva. Система Aveva, в свою очередь, отображается на общем экране, расположенном в центре производственного цеха, а отслеживание метрик для Aveva осуществляется с помощью датчиков, установленных на всех этапах производственного цикла. Например, Aveva контролирует

температуру кабелей сварочных машин и автоматически уведомляет операторов о необходимости своевременного охлаждения.

*Технологии AR* (дополненная реальность) – это обслуживание и настройка оборудования с помощью инструментов виртуальной реальности, которые предоставляют руководство и поддержку операторам производства в реальном времени [8–10]. Для этого внедренные технологии AR предоставляют операторам визуальную, звуковую и другие формы обратной связи и поддерживают функционирование процесса. ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» использует AR для инструкций по конкретным задачам, предупреждений о потенциальных проблемах и рекомендаций лучших практик. Инструмент позволяет улучшить навыки и знания операторов, снизить риск ошибок и повысить общую эффективность и качество производственных процессов. Еще одно направление использования дополненной реальности – это помощь в обучении новых сотрудников. AR демонстрирует ход производственного процесса более наглядно, чем обычные рабочие инструкции, в результате чего время на обучение нового персонала сокращается с 14 до 6 смен. Компания разработала программное решение специально для внедрения технологии AR. С помощью камер производственных планшетов и сканирования QR-кодов и штрих-кодов система отображает основную информацию на конкретном рабочем месте. Каждый этап имеет описание для изучения и визуальное представление следующих действий операторов. При этом

программное обеспечение регистрирует выполнение соответствующих действий и уведомляет сотрудников о пропуске или неправильном выполнении важных этапов производства, затем блокирует продвижение по производству сигналами и уведомлениями до устранения ошибки. Это еще один важный метод бережливого производства – дзидока.

*Система управления по коротким интервалам*: SIM-система (Short interval management) является приложением управления производством на месте. Это процесс сбора, анализа и использования данных в реальном времени из различных источников операций для повышения производительности производства и операций. С помощью мониторов и экранов, предназначенных для работы в этой системе, можно вводить и корректировать информацию, а также проводить совещания. SIM-система имеет несколько уровней (табл. 2). Информация о SIM-системе предоставлена заводом ООО «СЭЗЭМ».

SIM-система способствует командной коммуникации для решения проблем и непрерывного улучшения, решить которые можно, применяя инструменты бережливого производства, такие как 5S, рабочие инструкции (включая контроль качества, ремонт и обслуживание оборудования) и системы «Моя идея», где каждый сотрудник может предложить улучшение любой части производственного процесса, от удобства своего рабочего места до безопасности всего предприятия. Эти инструменты используются для решения операционных проблем и широко

Табл. 2. Уровни SIM-системы

Tab. 2. SIM levels

Название	Описание уровня
SIM 1	Участвуют мастера и операторы, обсуждаются вопросы безопасности, проводятся собрания первого уровня
SIM 2	Проводятся собрания с представителями служб поддержки и технических служб с производством. Если проблема на этом уровне не решается в течение 7 дней, то она переходит на уровень SIM 3
SIM 3	Проводятся собрания мастеров с представителями отделов и руководителями служб поддержки
SIM 4	Считается специальным уровнем, на котором встречаются подчиненные, представители и руководители отделов
SIM 5	Самый высокий уровень для общения между всеми командами руководителей и генеральным директором

Источник: составлено авторами по материалам, предоставленным ООО «СЭЗЭМ».

Source: made by the authors based on information provided by SEZEM LLC plant.

представлены в различных производственных системах [11–17].

3. *Организация визуального управления.* Согласно кейсу, можно выделить следующие рекомендации по использованию визуального менеджмента для заводов по производству электрооборудования:

1) использование визуальной информационной системы, включающей структурированные данные о процессе и его показателях;

2) развитие визуальной коммуникационной системы – в нее входят все интерактивные элементы, которые помогают найти необходимые данные, решать проблемы и уведомлять об аномалиях, а также уровни системы управления по коротким интервалам;

3) производительность для визуального менеджмента – система показателей для сбо-

ра и обновления данных, информационная безопасность и процедура установления и оценки показателей.

### *Заключение*

В статье рассмотрен опыт применения визуального менеджмента на заводе по производству электрооборудования с целью обеспечения эффективности его деятельности в целом. Представлена система информационных и коммуникационных инструментов, которые могут быть использованы и в других областях со схожими условиями или проблемами. Следующим этапом является запись электронного курса совместно с ООО «Систэм Электрик ЗЭМ» о наилучших практиках завода для студентов кафедры МСК СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Pessôa M. V., Trabasso L. G. *The Lean Product Design and Development Journey*. Springer Cham, 2016. 309 p.
2. ГОСТ Р 56407–2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. М.: Стандартинформ, 2015.
3. Olsen D. *The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback 1st Edition*. Wiley, 2015. 307 p.
4. Visual Management Method Applied for R&D Project Management: A Case Study / G. Xiong, P. Helo, F. Wang, W. Lu, B. Hu, G. Xiong // 2021 IEEE 16th Conf. on Industrial Electronics and Applications (ICIEA), Chengdu, China, 2021. P. 1850–1855.
5. *The Lean Six Sigma Black Belt Handbook. Tools and Methods for Process Acceleration* / F. Voehl, H. J. Harrington, C. Mignosa, R. Charron. New York, USA: CRC Press, 2014.
6. Лайкер Д. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: ООО «Издательская группа "Точка"», 2018. 400 с.
7. Семибратский М. В. Система визуального менеджмента в организации: принципы построения и практические инструменты реализации // Вестн. АГТУ. Сер. Экономика. 2020. № 3. С. 19–26. DOI: 10.24143/2073-5537-2020-3-19-26
8. Thomay C. Towards Adaptive Quality Assurance in Industrial Applications // NOMS 2022–2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symp., Budapest, Hungary, 2022. P. 1–6.
9. Arica E., Oliveira M. F., Powell D. J. Augmenting the Production Operators for Continuous Improvement // 2022 IEEE Intern. Conf. on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Kuala Lumpur, Malaysia, 2022. P. 1134–1138.
10. Manual PCB assembly using Augmented Reality towards Total Quality / R. D. Bauer, S. S. Agati, M. dá Silva, A. T. da Silva // 2020 22nd Symp. on Virtual and Augmented Reality (SVR), Porto de Galinhas, Brazil, 2020. P. 189–198.
11. Berinato S. Visualizations That Really Work. Harvard Business Review Magazine, 2016. P. 92–100.

12. Ермоленко В. В., Кузнецова К. А., Ковтун А. В. Бережливое производство в условиях экономики знаний в сфере электронного документооборота // Вестн. Академии знаний. 2020. № 6 (41). С. 113–118. DOI: 10.24412/2304-6139-2020-10771
13. A3 Thinking Approach to Support Knowledge-driven Design / N. M. Saad, A. Al-Ashaab, M. Maksimovic, L. Zhu, E. Shehab, P. Ewers, A. Kassam // The Intern. J. of Advanced Manufacturing Technology. 2013. Vol. 68, № 5–8. P. 1371–1386.
14. Tezel A., Aziz Z. Benefits of Visual Management in Construction: Cases From the Transportation Sector in England // Construction Innovation. 2017. Vol. 17(2). P. 125–157.
15. Orlando T. M., Sunindyo W. D. Designing dashboard visualization for heterogeneous stakeholders (case study: ITB central library) // 2017 Intern. Conf. on Data and Software Engineering (ICoDSE), Palembang, Indonesia, 2017. P. 1–6.
16. Центр компетенций как инструмент обучения и исследований по бережливому производству / С. Н. Кузьмина, О. С. Артамонова, В. В. Силаева, О. А. Ерочкина // Качество. Инновации. Образование. № 5-2022. С. 42–49. М.: Европейский центр по качеству, 2022.
17. Ерохова И. А., Гоголюхина М. Е. Использование различных методов оценки стоимости производственных предприятий в условиях неопределенности // Петерб. экономич. журн. 2023. № 3. С. 151–163.

### Информация об авторах

*Артамонова Ольга Сергеевна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

*Князева Елизавета Андреевна* – студент 1-го курса магистратуры кафедры менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф), ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6252-2908>.

*Чурилов Георгий Георгиевич* – студент 1-го курса магистратуры кафедры менеджмента и систем качества Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5094-7062>.

Статья поступила в редакцию 19.11.2023, принята к публикации после рецензирования 20.01.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. Pessôa M. V., Trabasso L.G. The Lean Product Design and Development Journey. Springer Cham, 2016, 309 p.
2. GOST R 56407–2015. Lean production. Basic methods and tools. Moscow, Standartinform, 2015.
3. Olsen D. The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback 1st Edition. Wiley, 2015, 307 p.
4. Xiong G., Helo P., Wang F., Lu W., Hu B., Xiong G., Visual Management Method Applied for R&D Project Management: A Case Study, 2021 IEEE 16th Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA). Chengdu, China, 2021, pp. 1850–1855.
5. Voehl F., Harrington H.J., Mignosa C., Charron R., The Lean Six Sigma Black Belt Handbook. Tools and Methods for Process Acceleration. CRC Press, New York, USA, 2014.



6. Laiker D. Dao Toyota: 14 printsipov menedzhmenta vedushchei kompanii mira [Dao Toyota: 14 management principles from the world's greatest manufacturer]. Moscow, OOO «Izdatel'skaia gruppа "Tochka"», 2018, 400 p.
7. Semibratsky M. V. Visual management system in organization: principles of construction and practical instruments of implementation. Vestnik AGTU. Seria: Ekonomika [Journal of ASTU. Series: Economics]. 2020, no. 3, pp. 19–26. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2020-3-19-26
8. Thomay C. Towards Adaptive Quality Assurance in Industrial Applications, NOMS 2022–2022 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium. Budapest, Hungary, 2022, pp. 1–6.
9. Arica E., Oliveira M. F., Powell D. J. Augmenting the Production Operators for Continuous Improvement, 2022 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). Kuala Lumpur, Malaysia, 2022, pp. 1134–1138.
10. Bauer R. D., Agati S. S., da Silva M., da Silva A. T. Manual PCB assembly using Augmented Reality towards Total Quality, 2020 22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR), Porto de Galinhas, Brazil, 2020, pp. 189–198.
11. Berinato S. Visualizations That Really Work. Harvard Business Review Magazine. 2016, pp. 92–100.
12. Ermolenko V. V., Kuznetsova K. A., Kovtun A. V. Lean production in a knowledge economy in the sphere of electronic document circulation. Vestnik Akademii Znaniy [Journal of Knowledge Academy]. 2020, no. 6(41), pp. 113–118. (In Russ.) DOI: 10.24412/2304-6139-2020-10771
13. Saad N. M., Al-Ashaab A., Maksimovic M., Zhu L., Shehab E., Ewers P., Kassam A. A3 Thinking Approach to Support Knowledge-driven Design, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2013, vol. 68, no. 5-8, pp. 1371–1386.
14. Tezel A., Aziz Z. Benefits of Visual Management in Construction: Cases From the Transportation Sector in England, Construction Innovation. 2017, vol. 17(2), pp. 125–157.
15. Orlando T. M., Sunindyo W. D. Designing dashboard visualization for heterogeneous stakeholders (case study: ITB central library), 2017 International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE). Palembang, Indonesia, 2017, pp. 1–6.
16. Kuzmina S. N., Artamonova O. S., Silaeva V. V., Eroshkina O. A. Competence Center as a tool for training and research on lean production. Quality. Innovation. Education. No. 5-2022. M., European Center for Quality, 2022, pp. 42–49.
17. Erokhova I. A., Gogolyukhina M. E. The use of various valuation methods for estimating the value of manufacturing enterprises under uncertainty. St Petersburg Economic Journal, 2023, no. 3, pp. 151–163.

## Information about the authors

*Olga S. Artamonova*, PhD (Economics), Associate Professor at the Department of Management and Quality Systems at the Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F), ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4863-6165>.

*Elizaveta A. Knyazeva*, 1-st year master's student at the Department of Management and Quality Systems at Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St. 5F), ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6252-2908>.

*Georgy G. Churilov*, 1-st year master's student at the Department of Management and Quality Systems at the Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St. 5F), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5094-7062>.

The article was submitted on 19.11.2023, accepted for publication after reviewing on 20.01.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 16–23  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 16–23

Научная статья  
УДК 336.6

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### FEATURES OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL INVESTMENT PROJECTS

**В. А. Дмитриева**

аспирант кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия,  
veronika.dmitrieva2011@yandex.ru

**V. A. Dmitrieva**

Post-graduate student of the Department of Finance, St Petersburg State University of Economics, Russia,  
veronika.dmitrieva2011@yandex.ru

**О. В. Панфилова**

к.э.н., доц. кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия,  
ov27vp8@yandex.ru

**O. V. Panfilova**

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Finance, St Petersburg State University of Economics, Russia,  
ov27vp8@yandex.ru

***Аннотация.** Целью проведенного исследования является рассмотрение особенностей цифровых инвестиционных проектов и изучение подходов к их финансово-экономической оценке. Проанализирована публикационная активность авторов по исследуемому вопросу. Для обоснования значимости исследования проанализированы работы авторов, относящиеся как непосредственно к объекту исследования, так и по взаимосвязанным вопросам, посвященным использованию искусственного интеллекта, что выявило значимость определения и формулирования подходов к оценке результатов цифровых инвестиционных проектов. В ходе проведенного исследования рассмотрены новые подходы к классификации экономических эффектов цифровых инвестиционных проектов. При этом подробно проанализированы практические примеры с наличием эффектов разных типов, описаны подходы к расчету на основе методов аппроксимации, экстраполяции и экспертной оценки. Основные результаты исследования свидетельствуют о том, что вопрос классификации эффектов инвестиционных проектов является ключевым с точки зрения выявления степени неопределенности и риска в проекте, а также определении подхода к мониторингу ключевых показателей эффективности проекта. Понимание типа эффекта, особенностей его расчета и мониторинга способно повысить точность оценки таких проектов в целом. Вместе с тем в ходе исследования определено, что наличие косвенного эффекта обуславливает необходимость моделирования результата. Установлено, что трудноизмеримый эффект характеризуется отсутствием возможности статистического подтверждения, поскольку он базируется на экспертных оценках.*

***Ключевые слова:** инвестиционный проект, цифровой проект, автоматизация, принцип инкрементальности, моделирование, эффект, финансово-экономическая оценка*

***Abstract.** The purpose of the study is to consider the features of digital investment projects and to study approaches to their financial and economic assessment. The authors' publication activity on the*

© Дмитриева В. А., Панфилова О. В., 2023

issue under study is analyzed. To substantiate the importance of research, the authors' works related directly to the study, as well as on interrelated issues related to the use of artificial intelligence, are analyzed. This revealed the importance of defining and formulating approaches to evaluating the results of digital investment projects. In the course of the conducted research, new approaches to the classification of the economic effects of digital investment projects are considered. At the same time, practical examples with the presence of different types of effects are analyzed in detail, approaches to calculation based on approximation, extrapolation and expert assessment methods are described. The main results of the study indicate that the issue of classifying the effects of investment projects is key in terms of identifying the degree of uncertainty and risk in the project, as well as determining the approach to monitoring key performance indicators of the project. Understanding the type of effect, the specifics of its calculation and monitoring can improve the accuracy of evaluating such projects as a whole. However, in the course of the study, it was determined that the presence of an indirect effect necessitates the modeling of the result. It has been established that hard measurable effect is characterized by the lack of statistical confirmation, since it is based on expert assessments.

**Keywords:** investment projects, digital projects, automation, incrementality principle, modeling, effect, financial and economic evaluation

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

### Введение

В рамках майских указов Президента Российской Федерации от 2018 г., Правительством Российской Федерации была сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1]. К базовым направлениям программы относятся нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность [2, с. 5–7].

Одним из наиболее популярных направлений данной программы является искусственный интеллект (ИИ). Россия заняла второе место по количеству принятых законов в области ИИ за последние пять лет, уступая по этому показателю только США [3, с. 5]. По данным мониторинга глобальных трендов цифровизации 2022 г., в 2021 г. отмечался существенный рост инвестиционной активности на рынке искусственного интеллекта: объем сделок на сумму более 1 миллиарда долларов вырос в два раза по сравнению с 2020 г. К наиболее влиятельным сделкам относятся покупка компанией Microsoft одного из лидеров американского рынка ИИ-решений для медицины компании Nuance Communications Inc. за 19,7 миллиардов долларов и покупка

компанией – производителем электронных датчиков Teledyne Technologies поставщика тепловизионных изображений FLIR Systems за 8 миллиардов долларов [3, с. 7].

Исследование опирается на работы Н. Иванова и Н. Савченко, рассматривающих возможности оценки эффективности НИОКР; Т. В. Касаевой, исследовавшей показатель добавленной стоимости в оценке эффективности деятельности организации; Д. Рябых, проанализировавшего показатели эффективности инвестиционных проектов; Т. С. Колодницкой – основные методы финансового анализа прибыли компании и их применение на практике, и др.

### Методы исследования

В ходе исследования проведен анализ статистической информации, рассмотрена научная литература и корпоративная методология по исследуемой проблеме. С учетом применения системного анализа обобщена актуальная информация об особенностях оценки эффектов цифровых инвестиционных проектов как элементов системы, связанной с оценкой результата проекта. На основе методов аппроксимации, экстраполяции и экспертной оценки разработаны новые подходы к классификации эффектов разных типов.

### Результаты и дискуссия

Согласно статистике по научным статьям и публикациям, следует отметить ежегодный рост количества научных публикаций и патентов по ряду цифровых технологий. Так, общемировое количество публикаций по теме искусственного интеллекта составило около 140 тыс. в 2022 г., что соответствует приросту в 13 % по сравнению с 2021 г. и приросту в 53 % по сравнению с 2020 г. (рис. 1).

Общемировое количество публикаций по теме больших данных составило около 65 тыс. в 2022 г., что соответствует приросту в 3 % по сравнению с 2021 г. и приросту в 12 % по сравнению с 2020 г. (рис. 2).

Согласно данным Всемирной организации интеллектуальной собственности, на Россию в среднем приходится 1,5–2 % патентов от всех патентов в мире в области искусственного интеллекта и больших данных. Традиционными лидерами патентования в сфере цифровых технологий являются Китай и США [4].

Упомянутые цифровые технологии (искусственный интеллект и большие данные) рассматриваются в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» как основные технологии к развитию. Реализация Программы подразумевает тесное сотрудничество государства, бизнеса и науки, поскольку ее ключевым результатом должно стать создание не менее десяти на-

циональных компаний – лидеров высокотехнологичных предприятий, способных конкурировать на мировых рынках и обеспечивать развитие цифровой экономики [2, с. 10–14].

Вместе с тем стоит отметить, что развитие применения ИИ в корпоративных процессах в первую очередь сопряжено с необходимостью обработки данных для принятия управленческих решений. Так, Т. В. Еремичева, А. С. Харланов, М. Н. Новиков в своей статье [5, с. 56–58] рассматривают решение проблемы управления и измерения данных в бизнесе с помощью ИИ. В результате исследования авторы делают заключение о том, что технологии позволяют сокращать трудозатраты специалиста. В результате своего исследования И. С. Межов [6, с. 111–115] определяет хронологию изменений информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений, а также тренды развития технологий ИИ. Т. С. Колодницкая к решаемым задачам относит рассмотрение определения, видов и этапов формирования прибыли, а также рассмотрение основных методов финансового анализа [7, с. 445–451].

В этой связи в настоящее время во многих крупных российских и зарубежных компаниях реализуется большое количество цифровых инвестиционных проектов. В основном такие проекты направлены на поддержание структуры информационных технологий (ИТ)

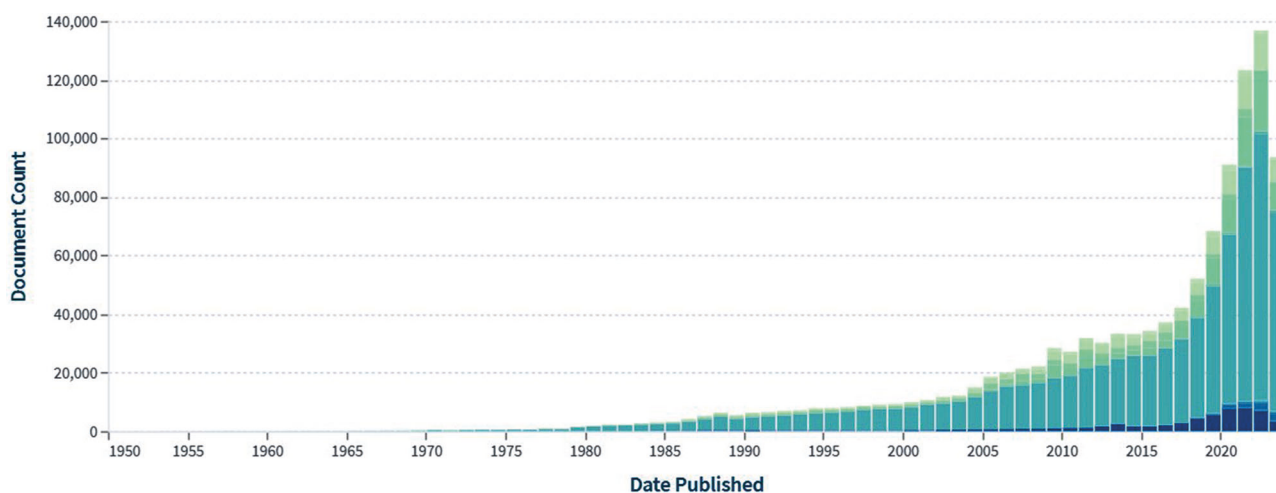


Рис. 1. Количество научных работ по направлению «Искусственный интеллект»

Fig. 1. The number of scientific papers in the field of «Artificial intelligence»

Источник: The Lens – Free & Open Patent and Scholarly Search. URL: <https://www.lens.org> (дата обращения: 06.11.2023).  
Source: The Lens – Free & Open Patent and Scholarly Search. URL: <https://www.lens.org> (accessed: 06.11.2023). (In Russ.)

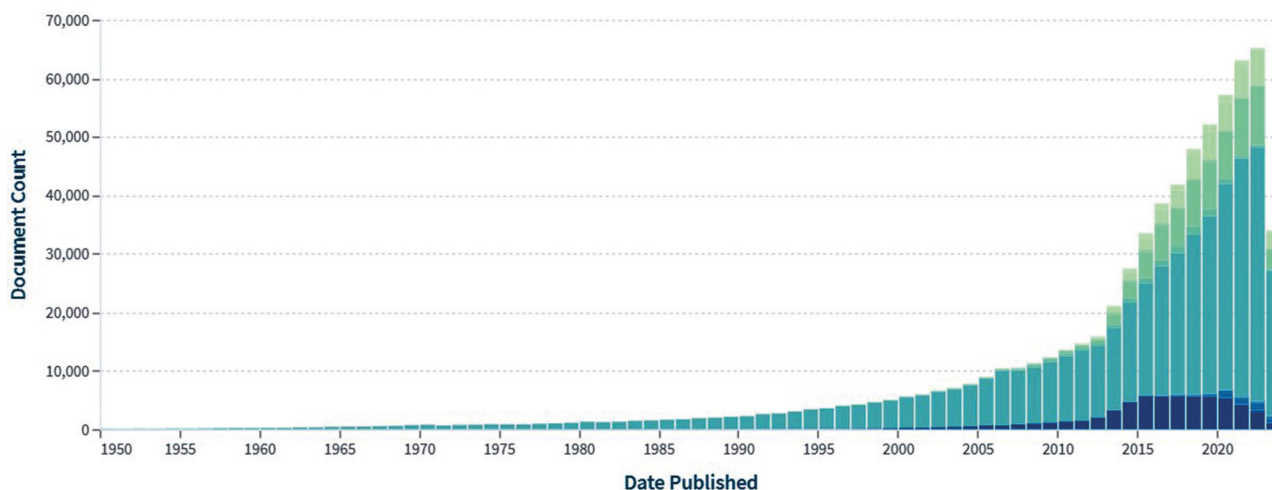


Рис. 2. Количество научных работ по направлению «Большие данные»

Fig. 2. The number of scientific papers in the field of «Big Data»

Источник: The Lens – Free & Open Patent and Scholarly Search. URL: <https://www.lens.org> (дата обращения: 06.11.2023).  
Source: The Lens – Free & Open Patent and Scholarly Search. URL: <https://www.lens.org> (accessed: 06.11.2023). (In Russ.)

корпорации, разработку и внедрение новых ИТ-решений, развитие и тираж уже существующих ИТ-систем с помощью инструментов автоматизации и цифровизации с целью роста эффективности компании в целом. Вопрос об измерении экономического эффекта от цифровых проектов становится особенно актуальным в связи с ростом стратегической значимости сферы информационных технологий и, как следствие, с увеличением доли капитальных вложений и ростом количества проектов цифровизации [8, с. 9–13].

Глобально эффекты инвестиционных проектов можно классифицировать на неэкономические, экономические и трудноизмеримые. Неэкономические эффекты присутствуют в проектах, имеющих в качестве основной цели достижение нематериальных выгод. Зачастую к таким проектам относятся социальные или экологические инициативы. Экономические эффекты могут быть прямыми либо косвенными. Ключевая особенность заключается в том, что при наличии прямого эффекта проект прямо оказывает влияние на денежный поток компании, а при наличии косвенного эффекта возникает необходимость моделирования результата. Трудноизмеримый эффект характеризуется отсутствием возможности статистического подтверждения, поскольку базируется на экспертных оценках.

Инвестиционная оценка ИТ-проектов зачастую представляет собой сложный и многоступенчатый процесс, в котором встречается ряд спорных вопросов. К основным проблемным моментам оценки таких проектов в основном относятся следующие [9, с. 6–9]:

- не всегда до конца понятен конечный образ результата и то, как изменится существующий процесс;
- невозможность отделить влияние на проект именно ИТ-составляющей, иначе говоря, невозможность отделить этот эффект от других факторов;
- трудозатраты на оценку проекта могут превысить его результат;
- отсутствие возможности прямо измерить результат.

По сути все упомянутые причины сводятся к одному глобальному вопросу: «Как инкрементально измерить результат ИТ-проекта?» [10, с. 10–12]. В общем смысле принцип инкрементальности заключается в сравнении существующего варианта AS IS (как есть) – как в данный момент решается та или иная проблема, и будущего варианта TO BE (как будет) – как в будущем изменится процесс с использованием продукта проекта. Разность между двумя вариантами и называется эффектом инвестиционного проекта:

$$\Delta CF (\text{cash flow}) = CF (\text{cash flow}) \text{ с проектом} - CF (\text{cash flow}) \text{ без проекта}$$

или

$$\begin{aligned} \text{Эффект инвестиционного проекта} &= \\ &= \text{TO BE} - \text{AS IS}, \end{aligned}$$

где  $\Delta CF$  – эффект инвестиционного проекта, его финансово-экономическая ценность;  $CF$  с проектом (вариант TO BE) – будущий, оптимизированный денежный поток компании, ситуация в будущем с внедрением инвестиционного проекта;  $CF$  без проекта (вариант AS IS) – существующая реальность, ситуация до внедрения инвестиционного проекта.

Таким образом, в контексте инкрементальной оценки цифровых проектов с учетом отсутствия возможности прямого измерения конечного результата особую актуальность приобретает вопрос о его моделировании [11, с. 123–134].

Рассмотрим этот тезис на примере процесса добычи углеводородов в компании нефтегазовой отрасли. Например, есть некий ИТ-продукт, внедрение которого способно увеличить объем добычи нефти. В этом случае на основе методов аппроксимации и экстраполяции необходимо смоделировать потенциальный объем добычи без учета цифрового продукта и экспертно определить процент влияния на проект новой технологии. Таким образом, процесс оценки представлен на рис. 3.

Можно определить степень влияния новой цифровой технологии на процесс добычи нефти. Предположим, она составит 2 %. В дальнейшем это позволяет прогнозировать

размер дополнительных денежных потоков от применения нового программного продукта.

В качестве еще одного примера распространенного типа ИТ-проектов можно рассмотреть определенный тип систем (цифровых помощников), способных подбирать для сотрудников оптимальный набор решений. Для того чтобы подсчитать доходную часть такого проекта, необходимо учесть, количество советов цифрового помощника, с которыми сотрудник согласился и принял, как при этом сократились затраты/увеличилась прибыль рассматриваемого процесса и сравнить с тем, что было до внедрения проекта. Спустя определенное количество времени, у исследователя, накопившего достаточное количество эмпирического опыта и статистики, будет возможность вычислить, какую ценность каждое предложение цифрового помощника способно принести бизнесу и через сколько принятых «подсказок» система себя окупит.

Наряду с рассмотренными примерами также существует большой перечень проектов исключительно с экономией на трудовых затратах. Суть всех таких инициатив сводится к разработке цифрового продукта, способного полностью автоматизировать и заменить ручной механический труд. В контексте нефтегазовой отрасли это, например, может быть проект по автоматическому созданию, настройке и адаптации интегрированной модели актива посредством внедрения специального программного обеспечения. Для

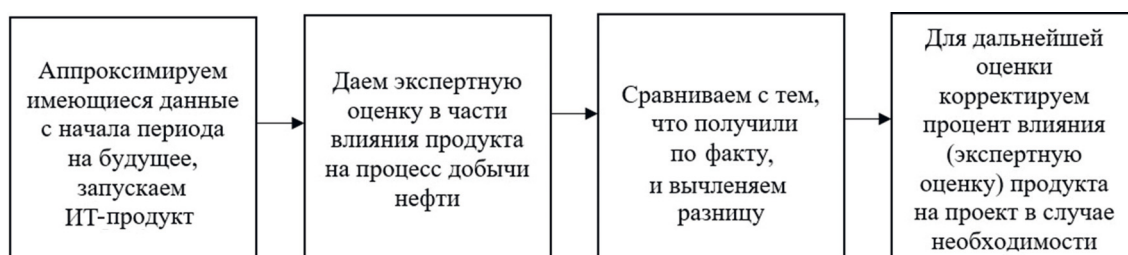


Рис. 3. Процесс оценки проекта дополнительной добычи нефти с внедрением оптимизационных мероприятий (использование ИТ-продукта)

Fig. 3. The process of evaluating the project of additional oil production with the introduction of optimization measures (using the AI product)

Источник: Урусов А. А. UMV&DMV – новые экономические показатели о «Газпром нефти» для оценки проектов цифровизации // Финансовый директор. 2022. № 8.

Source: Urusov A. A. UMV&DMV – new economic indicators from Gazprom Neft for evaluating digitalization projects // Finance Director. 2022, no. 8.

расчета экономического эффекта в этом случае, зная затраты на внедрение цифрового продукта и стоимость часа работы специалиста (в случае ручного труда), необходимо учесть разницу во времени работы человека и программы для решения задач, связанных с интегрированной моделью актива. В контексте расчета проектов с экономией на трудозатратах важно понимать, что они не способствуют сокращению штатной численности сотрудников. В первую очередь такие проекты внедряются с целью экономии времени персонала и оптимизации выполнения производственных задач.

Все рассмотренные примеры относятся к классификации косвенных экономических эффектов. Для их оценки существует показатель UMV (unrealized monetary value), разработанный экспертами компании ПАО «Газпром нефть» [12]. По сути, UMV является аналогом NPV и представляет собой дисконтированную стоимость потенциального (нереализованного) денежного потока.

В качестве примера трудноизмеримого эффекта можно рассмотреть процесс обустройства нефтегазовых месторождений. У специалистов часто возникает вопрос о том, каким образом будет рациональнее всего расположить объекты. В настоящее время существуют цифровые системы, способные решить данную задачу и предложить сотруднику определенную схему расположения объектов, которая будет наиболее оптимальна для компании с точки зрения оптимизации времени и затрат. Однако в процессе оценки эффекта такого проекта возникает вопрос относительно ситуации AS IS, поскольку возможность расчета проектирования объектов человеком отсутствует. В этом случае существовал бы не один, а очень большое количество возможных вариантов. Для корректного определения ситуации AS IS необходимо смоделировать на примере существующего месторождения расположение объектов его обустройства и оценить потенциальное сокращение их протяженности. Однако необходимо учитывать, что даже месторождения со схожими геологическими условиями никогда не будут иметь абсолютно идентичные

данные. В силу этой причины необходимо использовать метод экспертной оценки и принять некую погрешность для экстраполяции существующих данных на новое разрабатываемое месторождение. Так, затратной частью проекта будут являться расходы на внедрение и использование ИТ-системы, а доходной частью – сокращение расходов на обустройство и расположение объектов.

Для оценки проектов с трудноизмеримым эффектом в компании ПАО «Газпром нефть» применяется показатель DMV (digital monetary value) [12]. DMV также является аналогом NPV и представляет собой стоимость денежного потока от цифровой трансформации.

### *Заключение*

Таким образом, определение типа эффекта проекта способно выработать корректный подход к его оценке и мониторингу. Как правило, проекты с косвенным и трудноизмеримым эффектом несут в себе изначально больше неопределенностей по сравнению с проектами с прямым типом экономического эффекта. Трудноизмеримые эффекты не подлежат постинвестиционному мониторингу. Предметом мониторинга проектов с косвенным способом расчета экономического эффекта являются физические показатели, период мониторинга определяется сроком достижения целевых ориентиров. Инвестиционные проекты с прямым типом экономического эффекта подлежат мониторингу до достижения срока окупаемости, предметом мониторинга являются показатели финансово-экономической оценки [13; 14].

В текущих условиях растущего интереса со стороны мирового сообщества к теме искусственного интеллекта, больших данных, цифровизации и автоматизации процессов производства особую значимость приобретает вопрос финансово-экономической оценки инвестиционных проектов в сфере информационных технологий. Зачастую эффект от таких проектов невозможно измерить прямо, в связи с чем возникает необходимость моделирования результата. Понимание типа эффекта, особенностей его расчета и мониторинга способно повысить точность оценки таких проектов в целом.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Цифровая экономика РФ. URL: [https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm\\_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f](https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f) (дата обращения: 10.12.2023).
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>12</sup>. URL: [9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf](https://www.government.ru/ru/press-releases/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf) (government.ru) (дата обращения: 10.12.2023).
3. Мониторинг глобальных трендов цифровизации. URL: [rostelekom\\_monitoring\\_2022\\_rasterize](https://www.rte.com/fr/actualites/moniteur-2022-rasterize) (rt.ru) (дата обращения: 15.11.2023).
4. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf> (дата обращения: 11.12.2023).
5. Еремичева Т. В., Харланов А. С., Новиков М. Н. Цифровая экономика и эволюция искусственного интеллекта // Вестн. РГГУ. Сер. Экономика. Управление. Право. 2020. № 1. С. 56–58.
6. Межов И. С. История и перспективы развития информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений // Скиф. 2023. № 4 (80). С. 111–115.
7. Колодницкая Т. С. Финансовый анализ прибыли компании: основные методы и их применение на практике // Скиф. 2022. № 6 (70). С. 445–451.
8. Рябых Д. Анализ эффективности инвестиционных проектов. Связь с оценкой бизнеса. URL: <https://www.alt-invest.ru/lib/svyaz-s-ocenкой-biznesa/> (дата обращения: 11.12.2023).
9. Иванова Н., Савченко Н. Как оценить эффективность НИОКР // Экономика и жизнь. 2019. № 08 (9774). URL: <https://www.eg-online.ru/article/394831/> (дата обращения: 04.12.2023).
10. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса / под ред. директора Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ Д. С. Медовникова. М.: НИУ ВШЭ, 2018.
11. Касаева Т. В. Показатель добавленной стоимости в оценке эффективности деятельности организации // Вестн. ВГТУ. 2018. Вып. 2(35). С. 123–134. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazatel-dobavlennoy-stoimosti-v-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-organizatsii> (дата обращения: 06.12.2023)
12. Урусов А. А. UМV&DMV – новые экономические показатели от «Газпром нефти» для оценки проектов цифровизации // Финансовый директор. 2022. № 8.
13. Помогайбина Е. П. Цифровизация российского рынка финансовых услуг: тенденции и перспективы развития // Петерб. экономич. журн. 2023. № 2. С. 26–32.
14. Малафеевский Т. А., Курчанов И. А., Дудорова Н. А. Внедрение методики DMAIC в проектную деятельность для повышения результативности процессов организации // Петерб. экономич. журн. 2023. № 3. С. 107–123.

## Информация об авторах

*Дмитриева Вероника Артемовна* – аспирант кафедры финансов Санкт-Петербургского государственного экономического университета (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32), ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9053-7009>.

*Панфилова Ольга Вячеславовна* – к.э.н., доц. кафедры финансов Санкт-Петербургского государственного экономического университета (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-9904>.

Статья поступила в редакцию 19.01.2024, принята к публикации после рецензирования 10.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.



## References

1. The digital economy of the Russian Federation. URL: [https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm\\_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f](https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f) (accessed: 10.12.2023). (In Russ.)
2. The program «Digital Economy of the Russian Federation». URL: [9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf](https://www.government.ru/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf) (government.ru) (accessed: 10.12.2023). (In Russ.)
3. Monitoring global digitalization trends. URL: [rostelekom\\_monitoring\\_2022\\_rasterize](https://www.rostelekom.ru/monitoring/2022/rasterize) (rt.ru) (accessed: 15.11.2023). (In Russ.)
4. WIPO – World Intellectual Property Organization. URL: <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf> (accessed: 11.12.2023). (In Russ.)
5. Eremicheva T. V., Kharlanov A. S., Novikov M. N. Digital economy and the evolution of artificial intelligence. Bulletin of the Russian State University. The series «Economics. Management. The right». 2020, no. 1, pp. 56–58.
6. Mezhov I. S. History and prospects of development of information and analytical support for managerial decision-making. Skif. 2023, no. 4 (80), pp. 111–115.
7. Kolodnitskaya T. S. Financial analysis of company profits: reference methods and their application in practice. Skif. 2022, no. 6 (70), pp. 445–451.
8. Ryabykh D. Analysis of the effectiveness of investment projects. Connection with business valuation. URL: <https://www.alt-invest.ru/lib/svyaz-s-ocennoj-biznesa/> (accessed: 11.12.2023). (In Russ.)
9. Ivanova N., Savchenko N. How to evaluate the effectiveness of R&D. «Economics and Life». 2019, no. 08 (9774). URL: <https://www.eg-online.ru/article/394831/> (accessed: 04.12.2023). (In Russ.)
10. Digital economy: global trends and practice of Russian business. Ed. by D. S. Medovnikov, Director of the HSE Institute of Innovation Management. M., HSE, 2018.
11. Kasaeva T. V. An indicator of added value in assessing the effectiveness of an organization's activities. Bulletin of the VSTU. 2018, no. 2 (35), pp. 123–134. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazatel-dobavlennoy-stoimosti-v-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-organizatsii> (accessed: 06.12.2023). (In Russ.)
12. Urusov A. A. UMV&DMV – new economic indicators from Gazprom Neft for evaluating digitalization projects. Finance Director. 2022, no. 8.
13. Pomogaibina E. P. Digitalization of the Russian financial services market: trends and development prospects. St Petersburg Economic J. 2023, no. 2, pp. 26–32.
14. Malafevsky T. A., Kurchanov I. A., Dudorova N. A. DMAIC methodology elements implementation in organization's processes efficiency improvement project activity. St Petersburg Economic J. 2023, no. 3, pp. 107–123.

## Information about the authors

*Veronika A. Dmitrieva*, Post-graduate student of the Finance Department of St. Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Griboyedov Canal Embankment, 30-32), ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9053-7009>.

*Olga V. Panfilova*, PhD (Economics), Associate Professor, Department of Finance, St. Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Griboyedov Canal Embankment, 30-32), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-9904>.

The article was submitted on 19.01.2023, accepted for publication after reviewing on 10.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 24–32  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 24–32

Научная статья  
УДК 336.763

## АНАЛИЗ ДОХОДНОСТИ И РИСКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ В ЦЕННЫЕ БУМАГИ

### PROFITABILITY AND RISK ANALYSIS OF INVESTMENTS IN SECURITIES

**Е. С. Ивлева**

д.э.н., профессор кафедры международных финансов и бухгалтерского учета Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, ivlevaes@mail.ru

**E. S. Ivleva**

DSc (Economics), Full Professor of the Department of International Finance and Accounting St Petersburg University of Management Technologies and Economics, Saint Petersburg, Russia, ivlevaes@mail.ru

**А. Ю. Румянцева**

к.э.н., доцент кафедры международных финансов и бухгалтерского учета, проректор по науке и международной деятельности Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, post\_graduate@mail.ru

**A. Yu. Romyantseva**

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Finance and Accounting, Vice-rector for research and international affairs St Petersburg University of Management Technologies and Economics, Saint Petersburg, Russia, post\_graduate@mail.ru

**В. И. Кордович**

к.э.н., доцент кафедры международных финансов и бухгалтерского учета Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, vkspb2002@mail.ru

**V. I. Kordovich**

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Finance and Accounting St Petersburg University of Management Technologies and Economics, Saint Petersburg, Russia, vkspb2002@mail.ru

***Аннотация.** Цель статьи – предложить комплексный подход анализа инвестиционных вложений, учитывающий рентабельность вложенного капитала с учетом фактора риска. Применение методики комплексной оценки доходности и риска инвестиций позволит существенно сократить возможные потери вложенных средств и принимать более взвешенные инвестиционные решения. Оценка показателей доходности и риска рассмотрена на примере вложений в ценные бумаги, однако методика релевантна и для других видов инвестиционных вложений. В рамках данной статьи для проведения оценки были использованы данные двух компаний, акции которых котируются на Московской бирже, – «Группы Черкизово» и компании «ФосАгро» за период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. В статье предложен комплексный подход анализа инвестиционных вложений, учитывающий рентабельность вложенного капитала с учетом риска. Особенность данного варианта расчета рентабельности с учетом риска RoRaC заключается в том, что прибыль, рассчитанная за вычетом прибыли от альтернативного безрискового варианта вложения средств, соотносится с капиталом, находящимся под риском. Применение такого комплексного подхода к оценке доходности и риска инвестиций позволит существенно сократить возможные потери вложенных средств и принимать инвесторам более взвешенные инвестиционные решения.*

***Ключевые слова:** доходность, риск, инвестиции, ценные бумаги, оценка*

© Ивлева Е. С., Румянцева А. Ю., Кордович В. И., 2024

**Abstract.** The purpose of the article is to propose an integrated approach to the investments analysis, taking into account the return on invested capital and risk factor. The use of a methodology for a comprehensive assessment of the profitability and risk of investments will significantly reduce possible losses of invested funds and make more informed investment decisions. The assessment of profitability and risk indicators is considered using the example of investments in securities, however, the methodology is also relevant for other types of investments. Within the framework of this article, data from two companies whose shares are listed on the Moscow Exchange were used to carry out the assessment – the Cherkizovo group and the FosAgro company for the period from December 12, 2022 to December 8, 2023. The article proposes an integrated approach to analyzing investment investments, taking into account the return on invested capital taking into account risk. The peculiarity of this option for calculating profitability taking into account the RoRaC risk is that the profit calculated minus the profit from an alternative risk-free investment option is correlated with the capital at risk. The use of such an integrated approach to assessing the profitability and risk of investments will significantly reduce possible losses of invested funds and allow investors to make more informed investment decisions.

**Keywords:** profitability, risk, investments, securities, valuation words

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

## Введение

С развитием отечественного фондового рынка возникла потребность оценки показателей доходности и риска вложений в ценные бумаги. Особый интерес вызывают показатели оценки риска, которым подвергаются инвестиционные вложения. Среди исследований перспектив развития риск-менеджмента на фондовом рынке последних лет интерес представляют результаты многочисленных исследований, описанных в научной литературе [1–13].

В [10] авторы отмечают, что для формирования прибыльного инвестиционного портфеля, направленного на получение максимальной выгоды, инвестору следует учитывать все методы оценки рисков, что крайне трудоемко в практике управления инвестиционным портфелем. В [3] авторами проведена оценка инвестиционной привлекательности корпоративных бондов, выявлены наиболее качественные оптимальные по соотношению риска и доходности облигации российских эмитентов. Пример оценки эффективности портфеля методом бэкестинга, заключающегося в анализе ретроспективных данных торговой площадки с целью оценки результативности применяемых стратегий, представлен в [9], а в [5] рассмотрены преимущества использования в управлении инвестиционным портфелем модели Фама–Френча, в основе которой лежит идея объяснения доходности

инвестиционного портфеля за счет применения следующих трех факторов: доходностью компании, ее масштабом и соотношением цен на акции. Модель используется для определения взаимодействия между компаниями из различных секторов и оценки влияния такого взаимодействия на доходность инвестиционного портфеля. В [11] автор раскрывает сущность моментум-эффекта на российском фондовом рынке. В [12] отмечен рост популярности методологии VaR в российской практике как инструмента количественного анализа риска.

Несмотря на большое количество трудов в области риск-менеджмента в инвестиционной сфере, далеко не все инструменты и методы обладают практической полезностью, особенно в условиях динамично развивающейся среды, и неопределенностью условий хозяйствования. Цель статьи – предложить комплексный подход анализа инвестиционных вложений, учитывающий рентабельность вложенного капитала с учетом фактора риска. В настоящей статье предпринята попытка демонстрации практической полезности предложенного комплексного подхода анализа инвестиционных вложений.

## Методы исследования

В работе применялись общенаучные методы, включая анализ официальных данных, сравнение, обобщение, а также методы графического представления данных и ретроспективного анализа.

Для анализа были использованы данные двух компаний, акции которых котируются на Московской бирже, – «Группы Черкизово» и компании «ФосАгро» за период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г.

**Результаты и дискуссия**

Динамика курсов акций компаний представлена на рис. 1.

За исследуемый период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. средняя ежедневная доходность акций «Группы Черкизово» составила 0,135 %, средняя ежедневная доходность компании

«ФосАгро» – 0,026 %. Важным является также показатель средних ежедневных отклонений доходности от средней величины, т. е. колеблемость (волатильность за день –  $\sigma$ ). Для «Группы Черкизово» данный показатель составил 1,97 %, а для компании «ФосАгро» – 1,178 %. Наглядно колебания средней ежедневной доходности курса акций «Группы Черкизово» представлены на рис. 2.

На графике довольно хорошо видно, что за исследуемый период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. наблюдалась значительная вола-



Рис. 1. Курс закрытия акций с 12.12.2022 по 08.12.2023 г., р. [14]

Fig. 1. Closing stock price from 08.12.2022 to 08.12.2023, rub. [14]

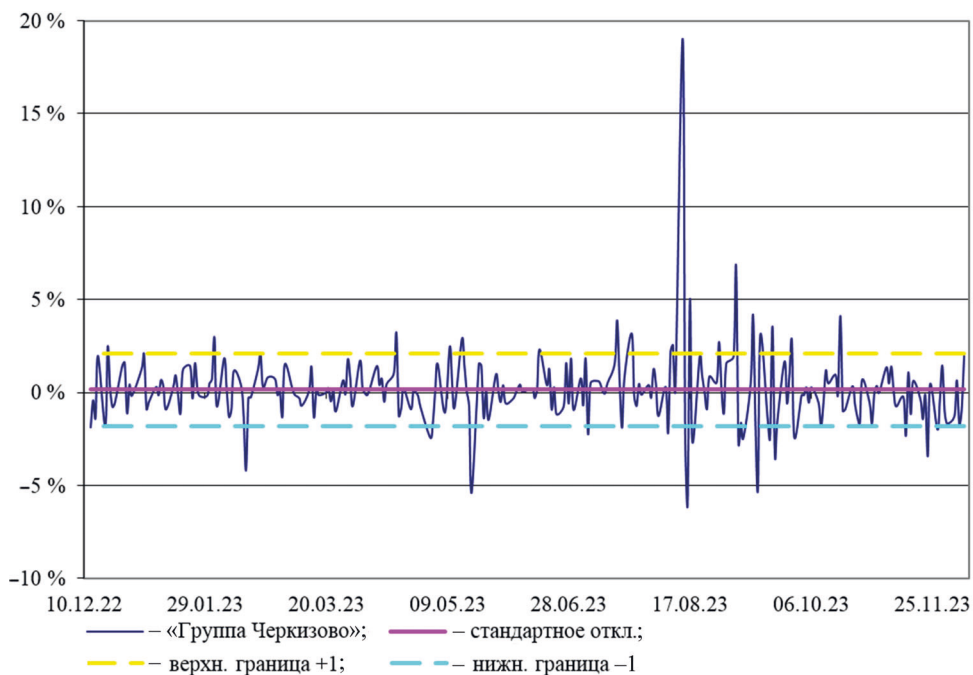


Рис. 2. Колебания средней величины ежедневной доходности «Группы Черкизово»

Fig. 2. Fluctuations in the average daily profitability of the Cherkizovo group

тельность средневневной доходности акций компании «Группа Черкизово». Максимальное значение средневневной доходности за этот период достигло 19,036 %, а минимальное – (–6,13 %). В этот период наблюдался довольно большой размах вариации средней дневной доходности акций компании «Группа Черкизово». На рис. 2 отмечены следующие показатели: среднее квадратическое отклонение, значение которого составило за период 0,135 %, и интервал в одну  $\sigma$ , верхняя граница которого равна 2,105 %, а нижняя граница находится на уровне –1,835 %.

Для компании «ФосАгро» колебания средневневной доходности за период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. представлены на рис. 3.

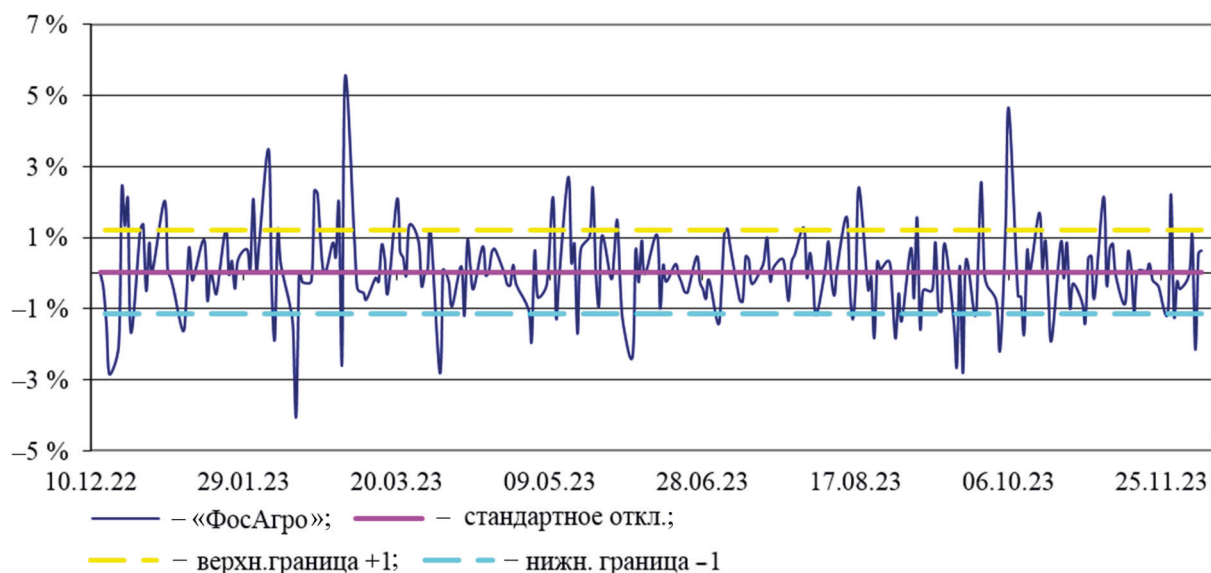


Рис. 3. Колебания средней величины ежедневной доходности компании «ФосАгро»

Fig. 3. Fluctuations in the average daily profitability of FosAgro

Колебания средневневной доходности компании «ФосАгро» в исследуемый период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. значительно меньше. Максимальное значение средневневной доходности за этот период достигло 5,506 %, а минимальное – (–4,03 %). Максимум отклонения доходности данной компании значительно меньше, чем у «Группы Черкизово». На рис. 3 отмечены следующие показатели: среднее квадратическое отклонение, значение которого составило за период 0,026 %, и интервал в одну  $\sigma$ , верхняя граница которого равна 1,204 %, а нижняя граница находится на уровне –1,151 %. Во-

лательность доходности акций компании «ФосАгро» существенно меньше.

Наибольший интерес в такого рода анализе вызывает показатель доходности с поправкой на риск RoRaC (Return on Risk adjusted Capital). Данный показатель является показателем рентабельности собственного капитала, сопоставленного с возможным риском, которому могут быть подвергнуты вложения капитала. Показатель рассчитывается с учетом вероятности возможных потерь, покрываемых собственным капиталом даже при самом плохом варианте развития ситуации [6].

При расчете показателя RoRaC особое значение приобретает расчет величины VaR (Value at Risk) – стоимости, находящейся

под риском. Для определения величины VaR должен быть определен уровень безопасной вероятности, ликвидационный период для инвестиционного объекта, т. е. то время, которое потребуется для реализации инвестиционного объекта. В нашем случае инвестиционным объектом являются акции двух компаний. Для примера составим портфель из 10 акций «Группы Черкизово» и 10 акций «ФосАгро». На 8 декабря 2023 г. курс акции «Группы Черкизово» [14] составил 3651 р., а компании «ФосАгро» – 6704 р. Стоимость портфеля на 8 декабря 2023 г. составила 103 550 р. Для расчета величины VaR уровень безопасной

Табл. 1. Порядок расчета показателя VaR  
 Tab. 1. Procedure for calculating the VaR indicator

Параметр	Курс на 08.12.2023, р.	Количество акций, шт.	Стоимость, р.	Доходность, %/ день	Стандартное отклонение, %/ день	VaR, р.
«Группа Черкизово»	3651	10	36 510	0,135	1,970	5 290,07
«ФосАгро»	6704	10	67 704	0,026	1,178	5 809,16
Портфель	–	20	103 550	0,065	1,158	8 824,07

вероятности возьмем 99 %, ликвидационный период – 10 дней. Исходя из указанных параметров в табл. 1 представлен расчет стоимости портфеля и его компонентов, находящейся под риском (VaR). В нашем случае величина возможных убытков с вероятностью 99 % в последующие 10 дней не будет превышать 5 290,07 р. для пакета из 10 акций компании «Группа Черкизово», 5 809,16 р. для пакета из 10 акций компании «ФосАгро» и 8824,07 для портфеля, состоящего для 10 акций «Группы Черкизово» и 10 акций компании «ФосАгро». Данные указаны в табл. 1.

В анализе рисков инвестиционных вложений не следует ограничиваться расчетом величины VaR. Величина максимальных возможных убытков портфеля, как правило, отличается от суммы максимальных возможных убытков отдельных, входящих в портфель активов, что связано с корреляцией выбранных для портфеля активов. В рассматриваемом случае коэффициент корреляции выбранных активов 0,26, что свидетельствует о положительной слабой корреляции доходности

активов. С учетом эффекта диверсификации активов показатель VaR портфеля получился ниже суммы VaR отдельных активов. При составлении портфеля активов больший эффект диверсификации будет достигаться при отрицательном коэффициенте корреляции активов, входящих в портфель [6].

Для создания моделей оценки рисков величина VaR рассчитывается для отдельных компонентов с целью возможности учета дальнейших изменений в инвестиционном портфеле. В оценке рисков следующей задачей является определение величины CoVaR (Component Value at Risk) для каждого из активов, т. е. следует определить, какая часть VaR портфеля приходится на каждый из активов. Данный показатель рассчитывается в денежных единицах с учетом доли каждого актива в портфеле. Следующий показатель –  $\sigma$ VaR, определяющий, на сколько изменится максимально возможная величина убытков при заданной вероятности в случае изменения величины отдельного актива в портфеле. Расчет вышеперечисленных показателей представлен в табл. 2.

Табл. 2. Порядок расчета показателя CoVaR  
 Tab. 2. Procedure for calculating the CoVaR indicator

Параметр	VaR, р.	CoVaR, р.	Доля актива в портфеле, %	$\sigma$ VaR
«Группа Черкизово»	5 290,07	4 085,57	35,3	0,0353868
«ФосАгро»	5 809,16	4 738,50	64,7	0,0223515
Портфель	8 824,07	8 824,07	100,0	–

Табл. 3. Порядок расчета показателя RoRaC  
 Tab. 3. Procedure for calculating the RoRaC indicator

Параметр	Доход от изменения курсовой стоимости, р.	Дивидендный доход, р.	Доход от альтернативного варианта вложения ( $E_t$ ), р.	CoVaR, р.	RoRaC
«Группа Черкизово»	10 074,34	1 598,61	4 574,7	4 085,57	1,738
«ФосАгро»	3 096,74	2 781,33	8 400,11	4 738,50	–0,532
Портфель	13 171,08	4 379,95	12 974,81	8 824,07	0,519

Показатели, представленные в табл. 3, позволяют перейти к расчету рентабельности вложенного капитала с учетом риска. В данном случае расчет будет выполняться по формуле

$$\text{RoRaC} = (E - E_r) / \text{CoVaR},$$

где  $E$  – прибыль от вложений в активы, р.;  $E_r$  – прибыль от альтернативного вложения в безрисковые активы, р.;  $\text{CoVaR}$  – величина вложенного капитала с учетом риска, р. [8].

В работе [8] в качестве альтернативных вложений рассматривались инвестиции в государственные бескупонные облигации. Особенность данного варианта расчета рентабельности с учетом риска  $\text{RoRaC}$  заключается в том, что прибыль, рассчитанная за вычетом прибыли от альтернативного безрискового варианта вложения средств, соотносится с капиталом, находящимся под риском, т. е. показателем  $\text{CoVaR}$ . Показатели для расчета представлены в табл. 3.

Инвестиции в ценные бумаги предполагают получение дохода в виде дивидендов и разницы в курсовой стоимости. Для рассматриваемых компаний дивидендный доход на одну акцию «Группы Черкизово» составил 148,05 р., компании «ФосАгро» – 291 р. [14]. На базе данной информации был рассчитан дивидендный доход портфеля и компаний «Группа Черкизово» и «ФосАгро», представленный в табл. 3. Изменение курсовой стоимости акций исследуемых компаний за период с 12.12.2022 по 08.12.2023 г. легло в основу расчета соответствующего дохода. Результаты расчета приведены в табл. 3.

Доходность безрисковых вложений может быть определена доходностью вложений в государственный ценные бумаги, например ОФЗ. В настоящее время доходность вложений в государственные бескупонные облигации сроком на один год составляет 12,53 % [8]. При вложении средств, инвестированных в портфель, состоящий из акций «Группы Черкизово» и компании «ФосАгро», в государственные бескупонные облигации инвестор мог бы получить доход в размере 12 974,81 р., в том числе доход от средств, вложенных в акции «Группы

Черкизово» – 4574,7 р. и, от средств, вложенных в акции компании «ФосАгро» – 8400,11 р. (табл. 3).

Прибыль от вложения средств в акции компаний «Группа Черкизово» и «ФосАгро» с учетом стоимости вложенного капитала в данный момент составила 4 576,22 р., в том числе «Группа Черкизово» 7 098,25 р., «ФосАгро» – (–2522,04 р.).

Показатель  $\text{RoRaC}$  для портфеля, состоящего из акций двух компаний, показал неплохой результат –51,9 %, который в рассматриваемый период был обеспечен результатами компании «Группа Черкизово» – 173,8 %. Компания «ФосАгро» на исследуемом отрезке времени показала отрицательную величину  $\text{RoRaC}$  – (–53,2 %).

С целью оценки будущего потенциала вложения капитала с учетом риска желательно провести сравнение полученных результатов показателя  $\text{RoRaC}$  с ожидаемой доходностью от вложений капитала с учетом риска. Данное сравнение свидетельствует об изменениях вложенных в активы средств. Прирост вложенного капитала происходит в ситуации, когда фактическая доходность с учетом риска оказывается больше ожидаемой доходности с корректировкой на риск [7, 15].

### *Заключение*

Методика, представленная в данной статье и проиллюстрированная на примере вложения средств в ценные бумаги, может быть применена и к другим активам, в том числе активам реального сектора экономики. При принятии решений об инвестировании средств в тот или иной актив или выводе вложенных средств из рискованных активов, необходимо учитывать не только показатели доходности, но и, особенно в настоящее турбулентное время, показатели оценки риска, которым подвергаются вложенные средства. Применение методики комплексной оценки доходности и риска инвестиций позволит существенно сократить возможные потери вложенных средств и принимать более взвешенные инвестиционные решения.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Белова М. Т. Особенности и перспективы «золотых облигаций» на российском фондовом рынке // Финансовые рынки и банки. 2023. № 5. С. 78–83.
2. Грибов К. И. Инструментарий оценки риска и доходности портфеля // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации. 2023. С. 297–301.
3. Жидкова Д. В., Шароватов Д. С. Анализ рынка и оценка инвестиционной привлекательности отечественных корпоративных облигаций // Инновации и инвестиции. 2023. № 1. С. 126–131.
4. Иванова Н. А., Волкова М. В. Доходность и риск как основные факторы определения инвестиционных предпочтений инвестора // Управленческий учет. 2023. № 11-2. С. 501–506. URL: <https://doi.org/10.25806/uu11-22023501-506> (дата обращения: 18.01.2024).
5. Киян М. А. Оценка инвестиционного портфеля финансовых активов с использованием моделей Фама–Френча и Марковица // Цифровая экономика и новые возможности для бизнеса. 2023. С. 11–16.
6. Кордович В. И. Показатель оценки риска RoRaC в концепции контроллинга рисков // Изв. СПбГАУ. 2012. № 29. С. 158–163.
7. Кордович В. И. Показатели оценки риска RORAC и RAROC, их характеристика и особенности // Изв. СПбГАУ. 2013. № 31. С. 129–132.
8. Кривая бескупонной доходности государственных облигаций [Электронный источник]. URL: [https://www.cbr.ru/hd\\_base/zcyc\\_params/zcyc/](https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/) (дата обращения: 08.12.2023)
9. Лебедева Е. В., Федулова Е. А. Определение риск-профиля частного инвестора и структуры его инвестиционного портфеля // Ответственный редактор. 2023. С. 22.
10. Люлина Т. В., Шаханин В. А., Костенко Е. И. Методы оценки риска портфельных финансовых инвестиций // Актуальные вопр. современных науч. исследований. 2023. С. 27–31.
11. Назарова В. В., Лещев С. И. Исследование моментум-эффекта в динамике цен высоколиквидных акций на российском рынке ценных бумаг // Финансовый журн. 2023. Т. 15, № 1. С. 58–73. URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-1-58-73> (дата обращения: 18.01.2024).
12. Орлова Л. Н., Саяхетдинов А. Р. Методики количественной оценки рисков на основе var: сравнительный анализ // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. № 2. С. 63–74. URL: <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-2-63> (дата обращения: 18.01.2024).
13. Се Цзюньцзюэ. Исследование применения и рисков количественного инвестирования на фондовых рынках // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы XVII Междунар. молодежной науч.-практ. конф., Пинск, 14 апр. 2023 г.: в 2 ч. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол. В. И. Дунай [и др.]. Пинск: ПолесГУ, 2023. Ч. 1. С. 152–154.
14. Invest Funds. Независимый источник данных для частного инвестора в России. [Электронный источник]. URL: <https://investfunds.ru/stocks/> (дата обращения: 08.12.2023).
15. Дурандина А. П. Интеграция рисков информационной безопасности в систему управления операционной надежностью организации // Петерб. эконом. журн. 2023. № 3. С. 19–32.



## Информация об авторах

*Ивлева Елена Сергеевна* – д.э.н., профессор, профессор кафедры международных финансов и бухгалтерского учета Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики (адрес: 190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4619-3704>, SCIENCE INDEX (РИНЦ) 3692-2575.

*Румянцева Анна Юрьевна* – к.э.н., доцент кафедры международных финансов и бухгалтерского учета, проректор по науке и международной деятельности Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики (адрес: 190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7279-5306>, SCIENCE INDEX (РИНЦ): 8019-8192.

*Кордович Валентина Иосифовна* – к.э.н., доцент кафедры международных финансов и бухгалтерского учета Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики (адрес организации: 190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5751-2627>, SCIENCE INDEX (РИНЦ): 4715-7796..

Статья поступила в редакцию 18.01.2024, принята к публикации после рецензирования 15.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Belova M. T. Features and prospects of gold bonds in the Russian stock market. *Financial markets and banks*. 2023, no. 5, pp. 78–83.
2. Gribov K. I. toolkit for assessing risk and portfolio profitability. *Modern trends in the development of science and the world community in the era of digitalization*. 2023, pp. 297–301.
3. Zhidkova D. V., Sharovатов D. S. Market analysis and assessment of investment attractiveness of domestic corporate bonds. *Innovations and investments*. 2023, no. 1, pp. 126–131.
4. Ivanova N. A., Volkova M. V. Profitability and risk as the main factors in determining an investor's investment preferences. *Management accounting*. 2023, no. 11-2, pp. 501–506. URL: <https://doi.org/10.25806/uu11-22023501-506> (accessed: 18.01.2024).
5. Kiyani M. A. Assessment of the investment portfolio of financial assets using the fama-french and markowitz models. *Digital economy and new business opportunities*. 2023, pp. 11–16.
6. Kordovich V. I. Risk assessment indicator rorac in the concept of risk controlling. *News of St Petersburg State University*. 2012, no. 29, pp. 158–163.
7. Kordovich V. I. Risk assessment indicators rorac and raroc, their characteristics and features. *News of St Petersburg State University*. 2013, no. 31, pp. 129–132.
8. Zero-coupon yield curve of government bonds [electronic source]. URL: [https://www.cbr.ru/hd\\_base/zcyc\\_params/zcyc/](https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/) (accessed: 08.12.2023)
9. Lebedeva E. V., Fedulova E. A. Determination of the investor's risk profile and the structure of his investment portfolio. *Responsible editor*. 2023, p. 22.
10. Lyulina T. V., Shakhanin V. A., Kostenko E. I. Methods for assessing the risk of portfolio financial investments. *Current issues of modern scientific research*. 2023, pp. 27–31.
11. Nazarova V. V., Leshchev S. I. Study of the Momentum Effect in the Price Dynamics of Highly Liquid Shares on the Russian Securities Market. *Financial journal*. 2023, vol. 15, no. 1, pp. 58–73. URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2023-1-58-73> (accessed: 18.01.2024).

12. Orlova I. N., Sayakhedtinov A. R. Methods for quantitative risk assessment based on var: comparative analysis. *Intellect. Innovation. Investments*. 2023, no. 2, pp. 63–74. URL: <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2023-2-63> (accessed: 18.01.2024).
13. Xie Junjue. Study of the application and risks of quantitative investing in stock markets. Scientific potential of youth – the future of Belarus: materials of the XVII international youth scientific and practical conference, Pinsk, April 14, 2023: at 2 o'clock / Ministry of Education of the Republic of Belarus [etc.]; editorial board: V. I. Danube [and others]. Pinsk, PolesGU, 2023, pt. 1, pp. 152–154.
14. Invest funds. An independent source of data for private investors in Russia. [electronic source]. URL: <https://investfunds.ru/stocks/> (accessed: 08.12.2023)
15. Durandina A. P. Integration of information security risks into the operational risk management system of the organization. *St Petersburg Economic J.* 2023, no. 3, pp. 19–32.

### Information about the authors

*Elena S. Ivleva*, DSc (Economics), Full Professor of the Department of International Finance and Accounting St Petersburg University of Management Technologies and Economics (address: 190020, Russia, Saint Peterburg, Lermontovskii pr., 44A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4619-3704>, SCIENCE INDEX (РИИЦ) 3692-2575.

*Anna Yu. Rumyantseva*, PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Finance and Accounting, Vice-rector for research and international affairs St Petersburg University of Management Technologies and Economics (address: 190020, Russia, Saint Peterburg, Lermontovskii pr., 44A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7279-5306>, SCIENCE INDEX (РИИЦ) 8019-8192.

*Valentina I. Kordovich*, PhD (Economics), Associate Professor of the Department of International Finance and Accounting St Petersburg University of Management Technologies and Economics (address: 190020, Russia, Saint Peterburg, Lermontovskii pr., 44A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5751-2627>, SCIENCE INDEX (РИИЦ) 4715-7796.

The article was submitted on 18.01.2024, accepted for publication after reviewing on 15.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 33–45  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 33–45

Научная статья  
УДК 332.12

## ИССЛЕДОВАНИЕ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК УЧАСТНИКА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

### STUDY OF A CONSTITUENT ENTITY OF THE RUSSIAN FEDERATION AS A PARTICIPANT IN THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM

**В. В. Медведев**

к.э.н., генеральный директор Фонда НТИ, Москва, Россия, in.medvedeva@hotmail.com

**V. V. Medvedev**

PhD (Economics), General Director of the NTI Foundation, Russia, Moscow, in.medvedeva@hotmail.com

***Аннотация.** Инновационная система субъекта Российской Федерации (ИССРФ) является важным компонентом национальной инновационной системы и играет ключевую роль в социально-экономическом развитии страны. ИССРФ представляет собой совокупность институтов, механизмов и процессов, направленных на создание, распространение и использование новых знаний, технологий и продуктов в рамках конкретного региона. ИССРФ включает в себя научные, образовательные и технологические организации, инновационные предприятия, а также государственные и частные институты, поддерживающие инновационную деятельность. Основной целью ИССРФ является создание условий для развития инноваций, повышения конкурентоспособности региональной экономики и улучшения качества жизни населения. В статье представлены результаты исследования термина «регион» в разных содержательных плоскостях. Описаны подходы, применяемые для реализации инновационной деятельности региона и определяющие состав применяемых на практике принципов функционирования ИССРФ. Обосновано, что применение функции взаимодействия участников ИССРФ позволит усилить социально-экономическое, научно-технологическое и инновационное развитие и повысить эффективность функционирования региона как экономического объекта. Предлагается экономико-инструментальная основа функционирования субъекта РФ в составе инновационной системы страны, использование которой позволяет обоснованно разработать методический инструментарий целенаправленной организации взаимодействия участников инновационной системы региона. Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки программ инновационной политики регионов, а также для разработки способов повышения инновационной активности предприятий и организаций в различных отраслях экономики на основе взаимодействия органов власти и других участников инновационной системы ИССРФ.*

***Ключевые слова:** инновационная система субъекта РФ, инновационная деятельность, инновационное развитие экономики, социально-экономическое развитие субъекта РФ*

***Abstract.** The innovation system of a constituent entity of the Russian Federation (ISSRF) is an important component of the national innovation system and plays a key role in the socio-economic development of the country. The ISSRF is a set of institutions, mechanisms and processes aimed at the creation, dissemination and use of new knowledge, technologies and products within a specific region. The ISSRF includes scientific, educational and technological organizations, innovative enterprises, as*

well as public and private institutions that support innovative activities. The main goal of the ISSRF is to create conditions for the development of innovations, increase the competitiveness of the regional economy and improve the quality of life of the population.

The article presents the results of the study of the term "region" in different content planes. The approaches used for the implementation of innovative activities in the region and determining the composition of the principles of functioning of the ISSRF applied in practice are described. It is proved that the use of the interaction function of the ISSRF participants will enhance socio-economic development, scientific, technological and innovative development and increase the efficiency of the region's functioning as an economic object. An economic and instrumental basis for the functioning of a constituent entity of the Russian Federation as part of the country's innovation system is proposed, the use of which makes it possible to reasonably develop methodological tools for the purposeful organization of interaction between participants in the innovation system of the region. The results of this study can be used to develop regional innovation policy programs, as well as to develop ways to increase the innovative activity of enterprises and organizations in various sectors of the economy based on the interaction of authorities and other participants in the ISSRF innovation system.

**Keywords:** innovation system of the subject of the Russian Federation, innovative activity, innovative economic development, the socio-economic development of the subject of the Russian Federation

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

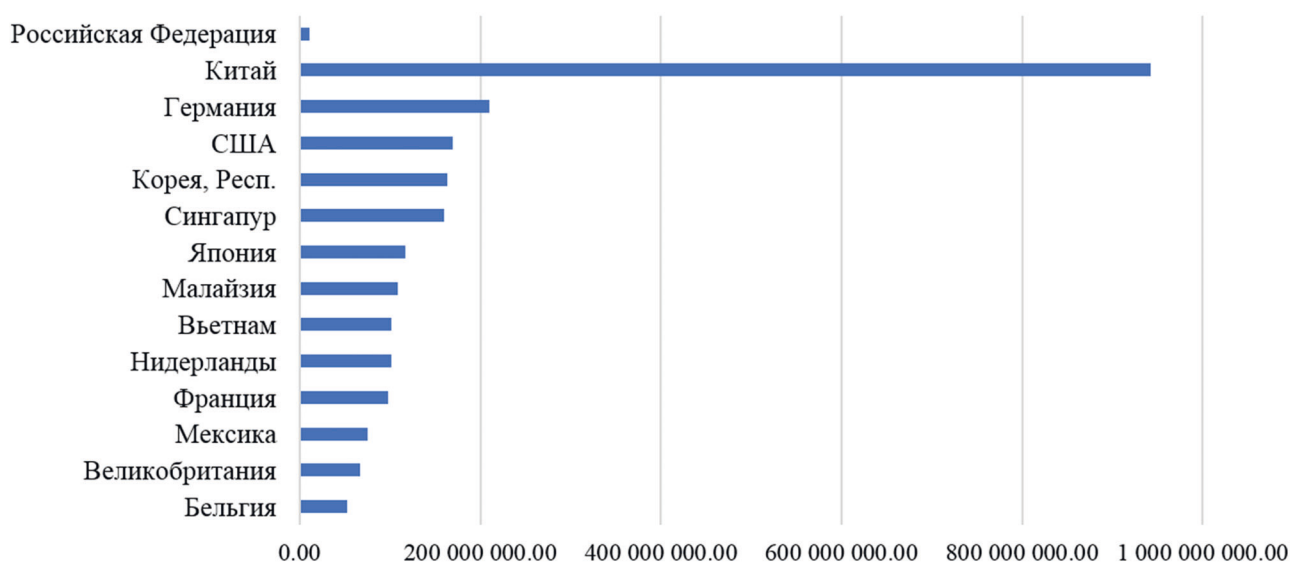
**Conflict of interest.** The author declares no conflicts of interest.

### Введение

В современной научной литературе подходы к формированию национальной инновационной системы (НИС) описываются прежде всего с точки зрения странового разнообразия, так как у каждого государства имеются свои особенности. При этом, как подчеркивается многократно, эф-

фективность национальной инновационной системы напрямую зависит от участия государства.

Созданию национальных инновационных систем предшествует формирование государственной инновационной политики в каждой из стран. Поэтому государство является катализатором инновационных процессов,



Экспорт высокотехнологичных товаров (в текущих тыс. долларов США) 2020–2021 гг.

Export of high-tech goods (in current thousand US dollars) 2020–2021

Источник: составлено автором на основе: URL: [https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=RU&name\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=RU&name_desc=true) (дата обращения: 15.02.2024).

Source: compiled by the author based on: URL: [https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=RU&name\\_desc=true](https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=RU&name_desc=true) (accessed: 15.02.2024).

направленных на поддержку исследований и разработок и создание благоприятных условий развития инновационной деятельности, иницирующим задачи и новые программы, способствующие открытию новых каналов связи между различными участниками НИС.

Вместе с тем в международном сопоставлении результаты РФ существенно отличаются от результатов НИС ведущих стран Китая, Германии, США. На рисунке представлены данные по экспорту высокотехнологичных товаров (в текущих тыс. долларов США) 2020–2021 гг.

В структуре НИС субъект РФ представляется территориальным участником, подсистемой, который выполняет организационные и производительные функции в инновационной деятельности, реализуя при этом функции экономического субъекта [1].

При этом территориальные, ресурсные, экологические и национальные особенности субъектов РФ создают условия, которые необходимо учитывать при развитии инновационной системы страны. Опыт функционирования национальных инновационных систем разных стран показывает результативность функционирования, полученную в результате повышения внимания к отдельным её частям-регионам [2–4].

### **Результаты и дискуссия**

В научной литературе термин «регион» встречается достаточно часто, его содержательная сторона преломляется в зависимости от характера рассматриваемых процессов или взаимосвязей, концептуальных подходов, научных парадигм. За достаточно большой период проведенных научных исследований сформировалась обширная группа дефиниций термина «регион», описывающих регион в разных содержательных плоскостях. Дефиниции трактуются на основе следующих парадигм: регион как социум и территория, регион – единица административно-территориального устройства, регион как пространство, регион как социально-экономическая система, регион как квазигосударство, регион как квазикорпорация, регион как рынок, регион как звено инновационной системы РФ.

В абстрактном видении регион представляется в качестве мысленной конструкции,

созданной людьми, которая совершенствуется в ходе углубления познания районов как реальности, т. е. как некоторое умозаключение об объекте познания. С позиции социального явления, регион относится к относительно замкнутой территориальной ячейке (жизни) общества [5; 6].

В географическом контексте выделяются территориальные свойства региона – наличие координат, масштаба, расстояния, рельефа, недр, естественно и исторически сложившихся общих признаков, относительно устойчивых экономических, социальных и институциональных особенностей, определяющих функционирование региона, а также отличающих один регион от других и имеющих определенную степень целостности и внутреннего единства [7; 8]. В данном понимании происходит объединение области, района, территории как части страны. В то же время регион определяется местом обитания людей, которое имеет определенную специализацию ведения хозяйства и является территорией Российской Федерации (РФ), обладающей общностью природных, социально-экономических, национально-культурных и иных условий. Регион может совпадать с границами территории субъекта РФ либо объединять территории нескольких субъектов. В правовом поле регион, выступая объектом права, понимается только как субъект РФ, территория которого располагается в административных границах, при этом обладает единством пространства, экономики, населения и имеет единое управление [8; 9]. Регион также понимается как самостоятельное целостное экономическое пространство или как часть более крупного региона или экономического пространства страны, экономическое пространство мезоуровня в административных границах, являющееся формой организации социума и отличающееся от других по ряду качеств, а также обладающее некоторой целостностью [6]. На основании этого можно выделить такие признаки территориальных свойств, как комплексность и целостность.

Согласно Общероссийскому классификатору экономических регионов (ОКЭР), регион понимается как совокупность объектов административно-территориального деления

страны, обладающих рядом общих природно-экономических признаков [11]. В данной дефиниции выделяются следующие признаки: размещение на территории, общность природы, ресурсов, социально-экономическая общность, наличие множества объектов и единые природно-экономические характеристики.

Экономический контекст термина «регион» подразумевает, что это пространство, насыщенное множеством объектов и взаимодействующих экономических субъектов, между которыми существуют материальные, финансовые и информационные связи, где осуществляется пользование, владение и распоряжение ресурсами, направленное на создание блага. Регион – это системное образование комплексного характера, которое является местом концентрации производственных объектов, местом приложения факторов развития производительных сил [9], где объединены экономические и социальные агенты, объекты и субъекты управления, имеется управляемая и управляющая система [10].

С позиции системного подхода регион обладает единством элементов, целостностью, выраженной экономической специализацией, а также развитыми внутренними экономическими связями. Региону присущи свойства социально-экономической системы, участвующей в создании общественного блага посредством внутренних процессов между множеством объектов и субъектов. Следовательно, региону как экономическому объекту свойственны полиобъектность и полисубъектность. Свойство полисубъектности региона отражает наличие множества субъектов в регионе – предприятий и организаций, органов государственной власти, людей, осуществляющих в силу единства территории взаимодействие для удовлетворения своих насущных потребностей. Свойство полиобъектности региона проявляется в наличии множества объектов, участвующих в социально-экономических процессах региона, например недвижимое имущество: земля, основные фонды предприятий и организаций, имущество домохозяйств, а также ресурсы региона [12].

Дополнительно следует выделить динамические свойства региона как системы. Динамические свойства региона проявляются в

отклике на воздействие различных факторов внешней и внутренней среды, институтов, населения, в результате которого развитие региона происходит с разной интенсивностью. При этом в силу множества системных элементов проявляется свойство асинхронности, связанное с тем, что данные элементы не могут изменяться одинаково. Тем не менее именно асинхронность региона вызывает его саморазвитие, которое связано с последовательным изменением состояний системы, приводящим к качественному или количественному приращению, что обеспечивается развитием региональной инновационной системы.

Системные свойства региона должны быть учтены при формировании инновационной политики региона.

Одновременно, рассматривая определение «регион как рынок», можно сделать вывод о том, что здесь выделяется экономическое свойство, отражающее специфику экономических условий, в частности регионального предпринимательского, инвестиционного климата, системы экономических связей между субъектами. При этом развитие рынка региона является результатом производства инноваций и развития рынка инноваций, способствующих развитию товарных рынков и увеличению их конкурентоспособности за счет привлечения инвестиций [13].

Вместе с тем понимание региона как «квазигосударства» обосновано наличием внешних признаков отдельного государства, потому что имеются органы законодательной власти, флаг, гимн и пр., при этом одновременно на уровне региона аккумулировано большое количество функций государственного управления мезоуровня. Региону характерна относительная обособленность как государственной единицы, присущи аналогичные государству экономические цели и задачи инновационного развития экономики, т. е. можно утверждать, что региону присущи свойства суверенности и государственности. Однако следует отметить, что управление носит двойственный характер: внешний, как часть государства, и внутренний, как самостоятельное государство. В этом контексте инновационная деятельность и инновационное развитие региона входят в

состав функций государственных органов в соответствии с национальными целями научно-технологического, пространственного и социально-экономического развития.

Следующая парадигма «регион как квазикорпорация» [14; 15] предполагает, что регион – это масштабная организация, объединение людей, публичный союз защиты коллективных интересов населения региона, функционирующий как особо большой интегральный субъект, владеющий собственностью, применяющий методы корпоративного управления. В этой плоскости регионы являются участниками межрегиональной конкурентной борьбы на рынках товаров, услуг, конкуренция регионов также наблюдается при распределении бюджетных средств [15–17]. Региону присущи свойства организации, наличие единой цели социально-экономического развития и увеличение конкурентоспособности. На основании этого стимулирование производства инноваций рассматривается как инструмент достижения конкурентоспособности.

В работе Юхани Анттила [18] регион представляется социальной сетью, в которой *региональное сообщество и его исполнители объединены в сеть*. Однако в регионе не существует какой-либо одной организации, а есть сеть, объединяющая большое количество разных независимых исполнителей. Данные воздействия определяются характеристиками деятельности отдельных исполнителей, их области влияния, а также доступности, управления и власти, которыми располагают исполнители. Регион представляется как виртуальная организация, не имеющая ни четко определенного направления деловой деятельности или структуры, ни какого-либо единого высшего руководства. Региональные сети появляются как незапланированные новые системы. Эти системы являются спорадическими и самоорганизующимися. Региональной сети всегда присуще многообразие и наличие различных уровней сотрудничества. Исполнителями в регионе могут быть взаимно заинтересованные стороны (акционеры), имеющие собственные независимые интересы, например стороны в сделке между поставщиком и покупателем. Представление региона в

качестве виртуальной организации с сетевой структурой доказывает связь с цифровыми составляющими экономики, что, в свою очередь, показывает основу региональной инновационной системы – социальную сеть региона, интегрируемую в сетевую структуру ИССРФ, что соответствует парадигме инновационной экономики: регион определяется как звено инновационной системы РФ, как «новатор», при этом инновационная деятельность направлена на социально-экономическое развитие региона, на увеличение валового регионального продукта. Этому признаку уделяется большое внимание в научных исследованиях, например, выделяется признак инновационной рефлексии, восприимчивости к инновациям. Инновационностью региона определяется способность к самообновлению, возможность адаптироваться к изменениям, умение генерировать продукты научно-технического прогресса [13; 19; 20], т. е. можно сказать, что это мера готовности выполнять поставленные инновационные задачи, способность осуществлять инновационную деятельность.

Таким образом, можно сделать вывод, что регион – это основной, системообразующий элемент территориальной структуры национальной экономики, обладающий разносторонними аспектами свойств. Регион – это сложная саморазвивающаяся социально-экономическая сетевая открытая система, которая представляет собой слаженную совокупность компонентов и включает субъекты, ресурсы и организационную структуру [21], включающая группы элементов, взаимосвязей и процессов, объединенных в единое целое, при этом отдельные элементы могут не иметь общих свойств с системой элементов. Из этого следует, что региону присущи свойства целостности, иерархичности, содержательности (наличие специфических отраслевых, функциональных и территориальных элементов), а также количественные свойства по размеру и результативности деятельности.

В экономическом плане регион – это специфическая воспроизводственная система, в которой основной особенностью являются межрегиональный и внутрирегиональный процессы воспроизводства. Как отмечается Н. Д. Радио-

новой и В. В. Казаковым [22], воспроизводственный аспект является основополагающим при формировании социально-экономических процессов регионов. При этом воспроизводственный процесс распространяется на все фазы производства, распределения, обмена и потребления и зависит от управленческой структуры, хозяйственных взаимоотношений, целостности системы вертикальных и горизонтальных связей, а также экономических интересов заинтересованных сторон региональной экономики. Региональному воспроизводственному процессу характерна двойственность: с одной стороны, он является подсистемой общественного воспроизводства, с другой – объединяет единичные воспроизводственные процессы микроуровня [22; 23], что влияет на специфику механизма функционирования РИС.

Основой экономического механизма является финансовая система региона, представляющая собой систему экономических отношений, посредством которой национальный доход распределяется и перераспределяется на цели социально-экономического развития территории, что влияет на инновационную деятельность (ИД) субъекта РФ [24].

Одной из основополагающих задач инновационной деятельности является обеспечение его конкурентоспособности, которая определяется, как интегральная способность социально-экономической системы привлекать на конкурентной основе необходимые трудовые, финансовые, материальные и другие ресурсы для производства инноваций, своевременно и адекватно реагировать на изменение внешнего окружения, сохраняя при этом системную устойчивость [25; 26]. ИД в экономическом плане – это комплексная деятельность в сфере экономики, которая включает в себя совокупность научных, технологических, образовательных, организационных, финансовых и других мероприятий, которые в суммарном результате приводят к коммерческому успеху. В данную систему включено несколько уровней, образованных государством, формирующих правовую и нормативную базу развития инновационной деятельности, инновационного климата и инновационной среды, инновационной инфраструктуры.

Обобщая понятийную и сущностную специфику ИД на уровне региона, предлагается понимать термин «инновационная деятельность региона» следующим образом: организационно-экономическая деятельность по обеспечению взаимодействия субъектов и объектов инновационного процесса, направленная на развитие региона. Инновационная деятельность является сложным диверсифицированным процессом региона со многими взаимодействующими внешними и внутренними факторами, прямыми и обратными связями [28].

Специфические свойства инновационной деятельности региона сводятся к следующим характеристикам:

- направленность на получение максимальной сбалансированности социально-экономического и научно-технологического и инновационного развития экономики;
- оптимизация временных и экономических ресурсов при коммерциализации инноваций;
- стимулирование взаимодействия участников инновационного процесса.

Результатом РИС является результативный инновационный процесс, эффективное введение инноваций в экономическое обращение региона. В этом случае РИС обеспечивает эффекты: научно-технический, экономический, социальный и экологический.

Потребность региона – это интерес потребителей, общества, участников инновационного процесса и государственных служащих, органов государственной власти, ведущих работы, связанные с инновационной деятельностью субъекта РФ, органов государственной власти (ОГВ) всех уровней управления. Ожидания и требования заинтересованных сторон ИД состоят прежде всего в росте качества жизни, росте валового регионального дохода, росте инновационного развития региона и т. п., т. е. всего того, что в целом обеспечивает устойчивое развитие региона.

Инновационная активность в регионе обеспечивается в рамках инновационной политики, которая определяет основные цели, задачи, принципы и механизмы достижения экономических целей функционирования ИССРФ. В результате анализа научной литературы установлено, что для обеспечения



функционирования ИССРФ применяется несколько разновидностей подходов:

1. Сетевой подход: представление региона в виде сетевой структуры достаточно распространено, в этом случае регион представляется совокупностью взаимодействующих между

собой и определенным образом структурированных самостоятельных элементов, объединенных связями, носящими как формальный, так и неформальный характер. Данный подход способен обеспечить инновационное саморазвитие и конкурентоспособность региона.

Экономико-инструментальная основа функционирования субъекта РФ в составе НИС  
Methodological basis for the functioning of a constituent entity of the Russian Federation as part of the NIS

Структура ИССРФ	Смешанная, сетевая
Свойства региона как экономического объекта	Территориальность, целостность, открытость, естественные условия, полисубъектность, полиобъектность, саморазвитие, динамичность, количественные свойства по размерам и результативности, устойчивость, конкурентоспособность, специализация
Классификационные признаки	Географическое положение, выполняемые функции, уровень урбанизации, уровень и тип развития, отраслевая специализация, стадии промышленного освоения, инновационность
Экономический механизм	Воспроизводственные процессы, движение материальных и финансовых потоков между основными агентами экономики региона: предприятиями, домашними хозяйствами, государственными учреждениями
Стратегические цели	Развитие, обеспечение конкурентоспособности экономики региона, устойчивое социально-экономическое развитие с поддержанием высокого качества жизни населения, привлечение бюджетных средств и инвестиций
Тактические цели	Достижение согласованности региональных и муниципальных социально-экономических систем, достижение соответствия основных пропорций приоритетам, целям, задачам и показателям, обеспечивающим непрерывность социально-экономического процесса, качество жизни
Объекты	Предприятия, домашние хозяйства, государственные учреждения
Субъекты	Государственные органы и структурные подразделения Правительства РФ, государственные и муниципальные органы региона, руководители экономических объектов
ЗС	Субъекты НИС: внешние, внутренние, общество, экология
Региональная инновационная политика	Комплексное развитие экономики региона, повышение качества жизни и устойчивости развития через формирование и обеспечение функционирования РИС
Принципы управления	Общие, конкретные, специфические
Финансирование	Внешнее, внутреннее
Управленческие подходы	Сетевой, программно-целевой, менеджмент качества, инновационный
Функции	Финансово-экономическая, жизнеобеспечивающие, воспроизводственная, развивающие. <b>Инновационная:</b> планирование, мотивация, стимулирование, организация, ресурсное обеспечение <b>производства инноваций, установление и развитие взаимодействия участников НИС</b>

Источник: составлено автором на основе [5–16; 21–31]  
Source: compiled by the author based on [5–16; 21–31]

2. Программно-целевой подход включает влияние субъекта управления на его объект на основе методологии системного анализа; по сути, это разработка различных комплексных программ и их реализация.

3. Кластеризация участников ИССРФ.

4. Стимулирование инновационной деятельности на уровне предпринимательских структур и отдельного человека.

5. Цифровой подход включает создание цифровой экосистемы региона на всех уровнях управления, цифровизацию производственных и управленческих процессов в соответствии с Государственной программой цифровизации экономики [29–33].

Данные подходы необходимо развивать для целенаправленной организации взаимодействия участников ИССРФ. Вместе с тем целенаправленная организация взаимодействия участников ИССРФ на региональном уровне позволила бы усилить инновационную деятельность региона и активизировать инновационное развитие, тем самым реализовать поставленные задачи на уровне государства по усилению функционирования НИС.

На основании этого инновационная политика предполагает: принцип взаимодействия участников ИССРФ, признание социально-экономической значимости инноваций, научную обоснованность выбора приоритетов инновационного развития с учетом интересов заинтересованных сторон на основе консолидации усилий регионального сообщества за счет создания организационных условий взаимодействия участников НИС на всех этапах инновационного процесса.

Экономические и инновационные процессы связаны с развитием региональной и наци-

ональной экономики, так как регионы вносят вклад в валовый совокупный доход страны. При этом обозначенная связь является активатором инновационного развития, экономики, которую необходимо развивать, модерлируя взаимодействие участников инновационной системы субъекта РФ.

Дополнительно, согласно ГОСТ Р ИСО 56002–2020, способность к инновациям можно считать ключевым фактором устойчивого роста, экономической жизнеспособности, а также фактором повышения благосостояния и развития всего общества в целом. По этому вопросу Н. Н. Михеева и И. И. Герман утверждают, что устойчивость региона определяется способностью поддерживать стабильность, постоянство в деятельности и дальнейшем развитии [33–37]. Дополнительно необходимо отметить, что характеристики лидерства региона должны обеспечивать стремление к достижению максимальных показателей по указанным направлениям.

Обобщая результаты, сформируем экономико-инструментальную базу функционирования субъекта РФ в составе НИС, в которую необходимо встроить инструментарий целенаправленной организации взаимодействия участников ИССРФ, что представлено в таблице.

### **Заключение**

Сформированная экономико-инструментальная основа функционирования субъекта РФ в составе НИС позволяет разрабатывать новые механизмы организации взаимодействия её участников согласно Стратегии пространственного развития Российской Федерации, обеспечивая достижение лидерства регионов на основе использования оригинальных стратегий [34].

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Волостнов Б. И. Концепция инновационных систем: модели, типы, инфраструктура, механизмы формирования и развития. Ч. 2: Национальные и региональные инновационные системы. Стратегии инновационного и конкурентного развития / Б. И. Волостнов // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2014. № 4. С. 4–36.
2. The governance of regional research networks: lessons from Spain. *Regional Studies* / P. Cabanelas, J. Cabanelas-Omil, J. F. Lampón, P. Somorrostro. 2016. Vol. 51(7). P. 1008–1019. URL: <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1150589> (дата обращения: 10.12.2023).

3. Ozer M., Zhang W. The effects of geographic and network ties on exploitative and exploratory product innovation // *Strat. Mgmt. J.* 2015. Vol. 36. P. 1105–1114. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.2263> (дата обращения: 20.02.2024).
4. Шавина Е. В. Китай и Россия: инструменты и механизмы инновационного развития экономики / Е. В. Шавина // *Междунар. торговля и торговая политика*. 2018. № 4(16). С. 107–120. URL: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2018-4-107-120> (дата обращения: 20.02.2024).
5. Souzanchi Kashani E., Roshani S. Evolution of innovation system literature: Intellectual bases and emerging trends // *Technological Forecasting and Social Change*. 2019. Vol. 146. P. 68–80. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.010> (дата обращения: 20.02.2024).
6. Федоряк В. С. Региональная экономика как хозяйственная система страны // *Изв. Саратов. ун-та. Новая серия. Сер. Экономика. Управление. Право*. 2010. Т. 10, № 1. С. 3–7.
7. Селищева Т. А. Региональная экономика: учеб. / Т. А. Селищева. М.: ИНФРА-М, 2022. 469 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846296> (дата обращения: 22.12.2023).
8. Райзберг Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2022. 512 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845135> (дата обращения: 22.12.2023).
9. Ермошина Г. П. Региональная экономика / Г. П. Ермошина; под ред. В. Я. Позднякова. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. 576 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001114> (дата обращения: 22.12.2023).
10. Бильчак В. С., Захаров Р. Ф. Региональная экономика. Калининград: Янтарный сказ, 1998. 316 с.
11. Общероссийский классификатор экономических регионов. ОК 024-95 № 16/2021, утвержденный Приказом Росстандарта от 10.02.2021 № 65-ст.
12. Кузнецова С. А. Миграционные установки как специфический вид социальных установок // *Вестн. Российского ун-та дружбы народов. Сер. Психология и педагогика*. 2012. № 4. С. 61–65.
13. Лукин Е. В. Межрегиональное экономическое сотрудничество: состояние, проблемы, перспективы. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019483> (дата обращения: 20.02.2024).
14. Абрамян Г. А. Регион как квазикорпорация: факторы инвестиционной привлекательности // *Гос. управление и развитие России: проектирование будущего: сб. ст. Междунар. конф.-сессии, Москва, 17–21 мая 2021 г. М., 2022. С. 351–358.*
15. Баканач О. В., Проскурина Н. В., Токарев Ю. А. Регион как квазикорпорация: статистический аспект конкурентоспособности // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2017. № 1. С. 11–17.
16. Гулин Д. А., Зубкова О. В. Использование сбалансированной системы показателей для оценки инвестиционного процесса в регионе // *Вестн. Южно-Уральского гос. ун-та. Сер. Экономика и менеджмент*. 2013. Т. 7, № 2. С. 13–17.
17. Карпенко С. В. Региональная экономическая система как квази корпорация: функции, структура и инструменты управления : на материалах Республики Адыгея: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Светлана Викторовна Карпенко; [Место защиты: Адыг. гос. ун-т]. Майкоп, 2011. 25 с.
18. Юхани Анттила. Новаторство в отношении регионального качества. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.quality.eup.ru/MATERIALY13/novator-region.htm> (дата обращения: 31.01.2024).
19. Захарова Н. В., Лабудин А. В. Некоторые особенности формирования инновационной экономики в странах ЕС и в США: возможности заимствования опыта в усло-

- виях Российской Федерации // Управленческое консультирование. 2018. № 12(120). С. 59–72. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-12-59-72
20. Лапаев С. П. Управление формированием региональной инновационной системы: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Сергей Петрович Лапаев; [Место защиты: Оренбург. гос. ун-т]. Оренбург, 2013. 45 с.
21. Гафарова К. Э., Осадчий Е. И. Консолидация свойств региона как управляемой территориальной системы // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. № 10. С. 26–30.
22. Родионова Н. Д., Казаков В. В. Институционально-экономические предпосылки социально-экономической политики регионального развития // Вестн. Томск. гос. ун-та. 2009. № 321. С. 147–150.
23. Колмаков В. В. Экономика распределенного пользования как основа организационно-экономического механизма управления региональной собственностью // Теоретическая и прикладная экономика. 2020. № 1. С. 49–63. DOI: 10.25136/2409-8647.2020.1.32164
24. Ломова В. П., Железцова Т. В. Финансовые ресурсы региона // Социальное и экономическое развитие АТР: опыт, проблемы, перспективы. 2017. № 1. С. 142–146.
25. Лысенко А. О., Коваленко В. Н. Конкурентоспособность региона как экономическое явление // Вестн. науч. общества студентов, аспирантов и молодых ученых. 2014. № 3. С. 61–65.
26. Гешев А. В. Конкурентоспособность региона как экономическое явление // Наука и современность. 2013. № 20. С. 206–211.
27. Зимакова И. В. Социально-экономическое развитие региона как результат роста инфраструктурной обеспеченности и конкурентоспособности территории // Экономика устойчивого развития. 2018. № 4(36). С. 192–197.
28. Медведев В. В. Качество инновационной деятельности и его связь с социально-экономическим развитием региона // Инновации. 2022. № 5(283). С. 3–6. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.284.5.001
29. Найденов Н. Д. Рыночные методы регулирования экономики региона: специальность 08.00.01 «Экономическая теория»: дис. ... д-ра экон. наук / Санкт-Петерб. гос. экономич. ун-т. Санкт-Петербург, 1995. 642 с.
30. Роздольская И. В., Мозговая Ю. А. Проектирование стратегии «бережливый регион»: применение принципов бережливого управления и lean-технологий в региональном управлении // Модернизация регионов: управленческие механизмы и инновационные подходы: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф., Чебоксары, 08 февр. 2018 г. 2018. С. 77–81.
31. Литвинов Д. А., Сироткина Н. В. Концептуальные положения управления сбалансированным развитием региона // Современная экономика: проблемы и решения. 2016. № 2(74). С. 133–141. DOI: 10.17308/meps.2016.2/1374
32. Микрюкова М. Ю. Управление устойчивым развитием социо-эколого-экономической системы региона: принципы, факторы, инструменты // Управление экономическими системами: электронный науч. журн. 2011. № 35. С. 74.
33. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февр. 2019 г. № 207-р.
34. ГОСТ Р ИСО 56002–2020. Инновационный менеджмент. Системы инновационного менеджмента. Национальный стандарт Российской Федерации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566284585> (дата обращения: 08.02.2024).
35. Шавлюк М. В. Роль регионов в инновационном развитии России // Современ. науч. исследования и инновации. 2016. № 12 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/12/74885> (дата обращения: 10.02.2024).

36. Герман И. И., Самойлова Е. С., Джантазаева К. О. Экономическая устойчивость регионов как фактор безопасности в РФ // Астраханский гос. архитектурно-строительный ун-т. 2019. С. 310–314.

37. Михеева Н. Н. Устойчивость российских регионов к экономическим шокам // Проблемы прогнозирования. 2021. № 1. С. 106–118. DOI: 10.47711/0868-6351-184-106-118

### Информация об авторах

*Медведев Вадим Викторович* – кандидат экономических наук, генеральный директор Фонда НТИ (адрес: 121205, Россия, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский, тер. Сколково инновационного центра, ул. Нобеля, д. 1, этаж цокольный, помещ. 1, часть комнаты 16).

Статья поступила в редакцию 22.02.2024, принята к публикации после рецензирования 01.03.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. Volostnov B. I. Concept of innovation systems: models, types, infrastructure, mechanisms of formation and development. Pt. 2: National and regional innovation systems. Strategies for innovative and competitive development. Problems of mechanical engineering and automation. 2014, no. 4, pp. 4–36.
2. Cabanelas P., Cabanelas-Omil J., Lampón J. F., Somorrostro P. The governance of regional research networks: lessons from Spain. *Regional Studies*. 2016, vol. 51(7), pp. 1008–1019. URL: <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1150589> (accessed: 10.12.2023).
3. Ozer M., Zhang, W. The effects of geographic and network ties on exploitative and exploratory product innovation. *Strat. mgmt. J.* 2015, vol. 36, pp. 1105–1114. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.2263> (accessed: 20.02.2024).
4. Shavina E. V. China and Russia: tools and mechanisms of innovative economic develop. *International trade and trade policy*. 2018, no. 4(16), pp. 107–120. URL: <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2018-4-107-120> (accessed: 20.02.2024).
5. Souzanchi Kashani E., Roshani S. Evolution of innovation system literature: Intellectual bases and emerging trends. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019, vol. 146, pp. 68–80. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.010> (accessed: 20.02.2024).
6. Fedolyak V. S. Regional economy as an economic system of the country // *News of Saratov University. New episode. Series: Economics. Control. Right*. 2010, vol. 10, no. 1, pp. 3–7.
7. Selishcheva T. A. *Regional economics: textbook*. Moscow, INFRA-M, 2022, 469 p. [Electronic resource]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846296> (accessed: 22.12.2023).
8. Raizberg B. A., Lozovsky L. Sh., Starodubtseva E. B. *Modern economic dictionary*. 6th ed., revised. and additional. Moscow, INFRA-M, 2022. 512 p. [Electronic resource]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845135> (accessed: 22.12.2023).
9. Ermoshina G. P. *Regional economics*. Ed. V. Ya. Pozdnyakov. M., NIC INFRA-M, 2019, 576 p. [Electronic resource]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001114> (accessed: 22.12.2023).
10. Bilchak V. S., Zakharov R. F. *Regional economy*. Kaliningrad, Yantarny skaz, 1998. 316 p.
11. All-Russian classifier of economic regions. OK 024-95 no. 16/2021, approved by Order of Rosstandart dated 02/10/2021 no. 65-Art.

12. Kuznetsova S. A. Migration attitudes as a specific type of social attitudes. *Bulletin of the Russian Peoples' Friendship University. Series: Psychology and pedagogy.* 2012, no. 4. pp. 61–65.
13. Lukin E. V. Interregional economic cooperation: status, problems, prospects. [Electronic resource]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019483> (accessed: 02/20/2024).
14. Abrahamyan G. A. Region as a quasi-corporation: factors of investment attractiveness. *Public administration and development of Russia: designing the future: Collection of articles of the international conference session, Moscow (May 17–21, 2021).* 2022, pp. 351–358.
15. Bakanach O. V., Proskurina N. V., Tokarev Yu. A. Region as a quasi-corporation: statistical aspect of competitiveness. *Intellect. Innovation. Investments.* 2017, no. 1, pp. 11–17.
16. Gulin D. A., Zubkova O. V. Using a balanced scorecard to assess the investment process in the region. *Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and management.* 2013, vol. 7, no. 2, pp. 13–17.
17. Karpenko S. V. Regional economic system as a quasi-corporation: functions, structure and management tools: on materials of the Republic of Adygea: abstract of thesis. ... Candidate of Economic Sciences: 08.00.05 [Place of protection: Adyge. state University]. Maykop, 2011, 25 p.
18. Juhani Anttila. Pioneering regional quality. [Electronic resource]. URL: <https://www.quality.eup.ru/MATERIALY13/novator-region.htm> (accessed: 31.01.2024).
19. Zakharova N. V., Labudin A. V. Some features of the formation of an innovative economy in the EU countries and the USA: opportunities for borrowing experience in the conditions of the Russian Federation. *Management Consulting.* 2018, no. 12(120), pp. 59–72. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-12-59-72
20. Lapaev S. P. Managing the formation of a regional innovation system: abstract of thesis. ... Doctor of Economic Sciences: 08.00.05 [Place of protection: Orenburg. state University]. Orenburg, 2013, 45 p.
21. Gafarova K. E., Osadchiy E. I. Consolidation of the properties of the region as a managed territorial system. *Economics and business: theory and practice.* 2017, no. 10, pp. 26–30.
22. Rodionova N. D., Kazakov V. V. Institutional and economic prerequisites for the socio-economic policy of regional development. *Bulletin of Tomsk State University.* 2009, no. 321, pp. 147–150.
23. Kolmakov V. V. Economics of distributed use as the basis of the organizational and economic mechanism for managing regional property *Theoretical and applied economics.* 2020, no. 1, pp. 49–63. DOI: 10.25136/2409-8647.2020.1.32164
24. Lomova V. P., Zheleztsova T. V. Financial resources of the region. *Social and economic development of the Asia-Pacific region: experience, problems, prospects.* 2017, no. 1, pp. 142–146.
25. Lysenko A. O., Kovalenko V. N. Regional competitiveness as an economic phenomenon. *Bulletin of the scientific society of students, graduate students and young scientists.* 2014, no. 3, pp. 61–65.
26. Geshev A. V. Regional competitiveness as an economic phenomenon. *Science and modernity.* 2013, no. 20, pp. 206–211.
27. Zimakova I. V. Socio-economic development of the region as a result of the growth of infrastructure provision and competitiveness of the territory. *Economics of sustainable development.* 2018, no. 4(36), pp. 192–197.
28. Medvedev V. V. The quality of innovation activity and its connection with the socio-economic development of the region. *Innovations.* 2022, no. 5(283), pp. 3–6. DOI: 10.26310/2071-3010.2022.284.5.001
29. Naydenov N. D. Market methods of regulating the regional economy: specialty 08.00.01 «Economic Theory»: dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences. St Petersburg, 1995, 642 p.

30. Rozdolskaya I. V., Mozgovaya Yu. A. Designing a «lean region» strategy: application of the principles of lean management and lean technologies in regional management. Modernization of regions: management mechanisms and innovative approaches: Materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference, Cheboksary (08 February 2018). 2018, pp. 77–81.
31. Litvinov D. A., Sirotkina N. V. Conceptual provisions for managing the balanced development of the region. Modern Economics: Problems and Solutions. 2016, no. 2(74), pp. 133–141. DOI: 10.17308/meps.2016.2/1374
32. Mikryukova M. Yu. Management of sustainable development of the socio-ecological-economic system of the region: principles, factors, tools. Management of economic systems: electronic scientific journal. 2011, no. 35, p. 74.
33. Strategy for spatial development of the Russian Federation for the period until 2025. Approved by Order of the Government of the Russian Federation dated February 13, 2019, no. 207-r.
34. GOST R ISO 56002–2020. Innovation management. Systems of innovation management. National standard of the Russian Federation. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566284585> (accessed: 08.02.2024).
35. Shavlyuk M. V. The role of regions in the innovative development of Russia. Modern scientific research and innovation. 2016, no. 12 [Electronic resource]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/12/74885> (accessed: 10.02.2024).
36. German I. I., Samoilova E. S., Dzhantazaeva K. O. Economic sustainability of regions as a security factor in the Russian Federation. Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering. 2019, pp. 310–314.
37. Mikheeva N. N. Stability of Russian regions to economic shocks. Problems of forecasting. 2021, no. 1, pp. 106–118. DOI: 10.47711/0868-6351-184-106-118

### Information about the authors

*Vadim V. Medvedev*, PhD (Economics), General Director of the NTI Foundation (address: 121205, Russia, Moscow, vn.ter.g. municipal district Mozhaisky, ter. Skolkovo Innovation Center, Nobelya St., 1, ground floor, room. i, part of room 16).

The article was submitted on 22.02.2024, accepted for publication after reviewing on 01.03.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 46–56  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 46–56

Научная статья  
УДК 338.24

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ

### METHODOLOGICAL BASIS FOR FORMING A STRATEGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC ENTITIES

**М. В. Утевская**

к.э.н., доцент кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, puchkova.m@unecon.ru

**M. V. Utevskaia**

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Finance, St Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, puchkova.m@unecon.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются методологические положения разработки стратегии устойчивого развития социально-экономических субъектов, включая международное сообщество, государство, регионы и конкретные организации. Целью исследования является формирование стратегии устойчивого развития социально-экономического субъекта по уровням управления. Для достижения поставленной цели в данной статье раскрыта последовательность этапов формирования стратегии, а также выявлена взаимосвязь факторов внешней и внутренней среды стратегий по всем уровням управления: планетарного, национального и организационного уровней. На основе проведенного анализа представлена концептуальная модель формирования стратегии устойчивого развития по уровням управления, включающая цели, ресурсы и инфраструктуру. Для развития методологии формирования стратегии устойчивого развития социально-экономических субъектов проанализированы особенности и проблемы стратегического устойчивого развития России, главная из которых состоит в отсутствии комплексной стратегии устойчивого развития Российской Федерации с подкрепляющей ее нормативно-правовой основой. В связи с этим автором детализирована национальная цель устойчивого развития России. Сформулированы направления по совершенствованию стратегии, в том числе на основе стандартизации и методов менеджмента качества.*

*Автором обоснован тот факт, что на современном этапе развития России необходимо выработать комплексную национальную стратегию устойчивого развития по выполнению 17 целей устойчивого развития международного сообщества и национальных целей устойчивого развития.*

***Ключевые слова:** устойчивое развитие, цели устойчивого развития, стратегия, международное сообщество, государство, организация*

***Abstract.** The article discusses the methodological provisions for developing a strategy for the sustainable development of socio-economic entities, including the international community, the state, regions and specific organizations. The purpose of the study is to formulate a strategy for the sustainable development of a socio-economic entity at management levels. To achieve this*



goal, this article reveals the sequence of stages of strategy formation, and also identifies the relationship between factors of the external and internal environment of strategies at all levels of management: planetary, national and organizational levels. Based on the analysis, a conceptual model for the formation of a sustainable development strategy at management levels, including goals, resources and infrastructure, is presented. To develop the methodology for forming a strategy for the sustainable development of socio-economic entities, the features and problems of strategic sustainable development of Russia are analyzed, the main one of which is the lack of a comprehensive strategy for the sustainable development of the Russian Federation with a regulatory framework supporting it. In connection with this, the author details the national goal of sustainable development of Russia. As a result of the article, directions for improving the strategy were formulated, including those based on standardization and quality management methods. In the article, the author substantiates the fact that at the current stage of Russia's development it is necessary to develop a comprehensive national strategy for sustainable development to fulfill the 17 sustainable development goals of the international community and national sustainable development goals.

**Keywords:** strategy, sustainable development, sustainable development goals, international community, state, organization

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The author declares no conflicts of interest.

## Введение

Устойчивое развитие является преобладающей тенденцией общественного развития человечества в преодолении глобальных вызовов. В связи с этим такое социально-экономическое явление, как устойчивое развитие (УР), может выступать как объект управления и в первую очередь в стратегическом аспекте для формирования стратегии устойчивого развития (СУР) общества и организации.

Организацией Объединенных Наций для мирового сообщества утверждена Концепция УР, и уже в начале 90-х гг. начали создаваться национальные СУР. Так, сегодня более 20 стран Европы имеют подобные стратегии, а также стали формироваться межгосударственные стратегии, например «Европа 2020», содержащая такие приоритеты в устойчивом развитии, как инновации и знания, ресурсосбережение и зеленые проекты, социальная справедливость и занятость [1–5].

В России принята Концепция перехода РФ к устойчивому развитию (УкП РФ № 440 от 01.04.1996 г.) путем сбалансированного решения экономико-социальных и экологических проблем для сохранения жизни многих поколений людей. В 2000 г. создана комиссия Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по проблемам

УР, которая разработала основные положения СУР России [6–8]. В 2008 г. Правительством РФ принята «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года» [4] или «Стратегия 2020», содержащая цели УР (ЦУР). Однако ввиду отсутствия конкретных шагов и законопроектов для реализации «Стратегии 2020», а также возникшего финансового и экономического кризиса 2008 г., программа осталась нереализованной [9–15].

Следует отметить наличие проблем реализации национальной стратегии в области УР в России, о которых можно судить по низкому индексу прогресса по ЦУР (Sustainable Development Goals Index), в соответствии с которым РФ занимает лишь 55-ю позицию из 162 стран, а лидирующими странами по достижению ЦУР являются Дания, Швеция, Финляндия (Sustainable Development Report – 2019) [16].

В настоящее время аналитики в области устойчивого развития [1] отмечают, что в РФ еще не сформирована единая комплексная национальная СУР, а ее составляющие представлены в ряде различных стратегических нормативных документов социально-экономического и экологического развития страны, в национальных проектах и государственных программах, в которых отражена националь-

ная специфика УР в России. В результате авторы [1] делают вывод, что отсутствие в России обособленной государственной политики и стратегии в области УР с подкрепляющей их нормативно-правовой основой является препятствием для реализации УР в России. Также в области исследования УР недостаточно методологических разработок для формирования стратегии УР общества и организаций, включающих методы и инструменты по обеспечению стратегии УР, что обуславливает актуальность данного исследования.

### Методы исследования

В самом общем виде стратегия какого-либо социально-экономического субъекта (СЭС) любого уровня управления – международного сообщества, государства, территории или организации – должна формироваться по научным канонам стратегического менеджмента, содержащимся в известных классических моделях Гарвардской школы бизнеса [13], И. Ансоффа [11], Г. Стейнера [15] и других исследователей, включающих такие основные составляющие стратегии, как:

1. Целеполагание, в том числе показатели, индикаторы и критерии.
2. Принципы и политику в области реализации стратегии.
3. Потенциал реализации стратегии.

4. Институциональное взаимодействие и состав заинтересованных сторон и их требований.
5. Оценку рисков стратегии.
6. Ключевые направления, программы и проекты.
7. Методы и инструменты реализации стратегии.

### Результаты и дискуссия

Стратегический механизм формирования стратегии базируется на общепринятой в стратегическом менеджменте последовательности, включающей взаимосвязанные элементы:

1. Внешний и внутренний стратегический анализ среды субъекта стратегии и, соответственно, выявление угроз и возможностей, сильных и слабых сторон субъекта.
2. Установление стратегических целей развития (однако возможны два подхода к последовательности: сначала можно поставить цели и проанализировать возможности их реализации, с другой стороны, первоначально оценить обстановку, свой потенциал и далее устанавливать реально выполнимые цели).
3. Формирование альтернативных направлений развития, критериев выбора, выбор стратегии, ее программ и проектов.
4. Разработка дорожной карты реализации стратегии.

На рис. 1 представлена модель формирования СУР СЭС.

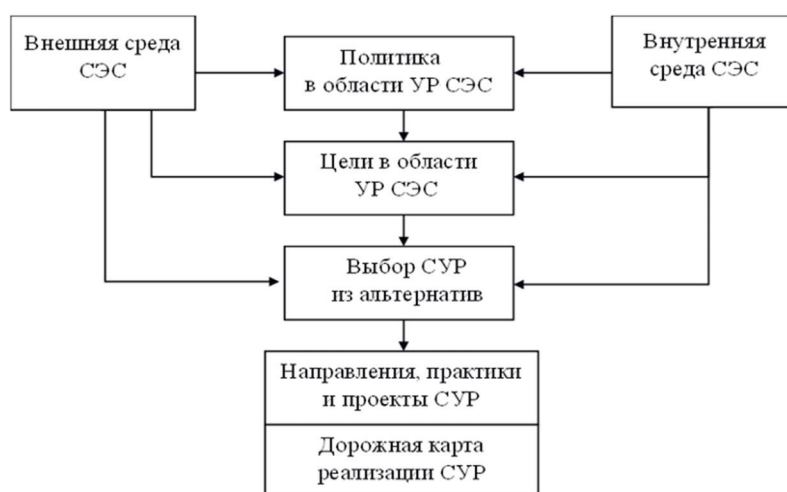


Рис. 1. Последовательность формирования стратегии устойчивого развития социально-экономического субъекта

Fig. 1. Based on the results of the formation of the sustainable development strategy of the socio-economic entity

Источник: составлено автором.

Source: made by author.

В условиях многоуровневого управления развития общества должна быть построена модель взаимодействия стратегий по всем уровням управления. Так, для СУР содержание составляющих элементов по уровням управления представлено в таблице и на рис. 2.

На рис. 2 представлена взаимосвязь элементов формирования модели стратегии УР на различных уровнях управления для создания планетарной, национальной и организационной СУР с выделением важнейших целевых, ресурсных, институциональных составляющих, прямых и обратных связей.

Сегодня планетарная стратегия УР содержится в документе ООН «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [18], призывающем к глубокому осознанию современных проблем развития человечества, оценке рисков и путей их преодоления в части роста экономики, сохранения окружающей среды, социального благополучия, равенства прав и свобод, достижения ответственности и справедливости, безопасности и качества жизни. В данном документе раскрыты 17 глобальных целей устойчивого развития и поставлены задачи для их реализации, а также подчеркнута необходимость реализации ЦУР в каждом государстве с учетом национальных черт, состава задач, возможных

объемов ресурсов, социального менталитета, уровней развития социальных и производственных отношений каждого государства [14]. При этом предусматривается возможность формирования национальных СУР в соответствии с потенциалом и имеющимися специфическими проблемами различного характера.

В связи с этим национальные СУР обеспечивают планетарное УР. Так, в монографии «Стратегии национального устойчивого развития: Руководство по их планированию и осуществлению» [17] говорится, что национальная СУР необходима для планирования и осуществления действий по укреплению ценностей, знаний, технологий и институтов в отношении приоритетных вопросов УР. Авторы [12] считают, что комплексные национальные стратегии нужны для преодоления препятствий к устойчивому развитию и внесению необходимых ключевых изменений, так как случайные или разрозненные попытки сделать это вряд ли увенчаются успехом. По их мнению, национальная СУР включает циклические процессы планирования и действия для достижения всех трех экономических, экологических и социальных целей сбалансированным и комплексным образом.

В настоящий момент направления национальной СУР РФ формируются в рамках

Содержание элементов формирования СУР СЭС по уровням управления

Contents of the elements of forming a sustainable development strategy of a socio-economic entity by management levels

СЭС	Цель	Внешняя среда	Внутренняя среда	Название
Мировые сообщества, континенты, глобальные территории	17 целей ЦУР	Планетарные тенденции	Внутренняя структура международного сообщества; структура международных организаций	Планетарная СУР
Государство, регионы, территории	Национальные ЦУР	Планетарные тенденции; специфические внешние тенденции по отношению к государству	Внутренняя деятельность государства	Национальная, региональная СУР
Организации, в том числе трансконтинентальные	Цели УР организации	Планетарные тенденции; специфические внешние тенденции по отношению к государству; специфические внешние тенденции по отношению к организации	Внутренняя деятельность организации	СУР организации

Источник: составлено автором.  
Source: made by author.



Рис. 2. Модель формирования СУР СЭС по уровням управления

Fig. 2. Model for forming a sustainable development strategy of a socio-economic entity by management levels

Источник: составлено автором.  
Source: made by author.

общей стратегии государства в соответствии с Федеральным законом от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [1], определяющим базовые нормативные документы по реализации всех направлений государственной политики, к которым относится Послание Президента РФ Федеральному Собранию РФ и указы Президента РФ о Стратегии национальной безопасности, Стратегии социально-экономического развития и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Так, можно отметить, что в Стратегии научно-технологического развития РФ (№ 642 от 2016 г.) особым образом

подчеркнута необходимость устойчивого развития России ввиду наличия множества проблем:

1. В экономической сфере:

- замедление экономического роста РФ, вследствие экстенсивного использования сырьевых ресурсов, в условиях цифровизации и наличия новых научно-технических достижений в области замкнутой экономики;
- преобразование энергетики, повышение энерговооруженности производства, рост объемов, передачи и эффективного использования энергии;
- обеспечение продовольственной независимости России, увеличение присутствия отече-

ственного продовольствия на мировых рынках, развитие агропромышленного комплекса;

- эффективное пространственное развитие территории России, уменьшение диспропорций, укрепление позиций при освоении космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;

### 2. В социальной сфере:

- значительное старение населения, демографические сдвиги, требующие решения социальных и медицинских вопросов в условиях рисков пандемий, возникновения инфекций;

- усиление национальной безопасности, обусловленное международными противоречиями, нестабильностью и усилением угроз национальной безопасности;

### 3. В экологической сфере:

- рост негативного влияния на окружающую среду, который препятствует воспроизводству природных ресурсов и приводит к неэффективному использованию, вызывающему угрозу жизни и здоровья людей.

Для формирования комплексной национальной СУР РФ можно использовать положения по основам СУР РФ, которые содержатся в коллективной монографии под руководством академиков РАН [5] и включают обстоятельный анализ СУР по 9 разделам. В 1-м и 2-м разделах представлены теоретические основы СУР в части понятий, принципов, целей, задач и показателей; раскрыта специфика УР в России, роли и сотрудничества России в системе международных отношений. В 3-м разделе подробно рассматривается экологическая политика, экологическая ситуация, проведен эколого-экономический анализ территории России, определены мероприятия по предотвращению техногенных и природных угроз. В 4-м разделе представлены экономические проблемы устойчивого развития, механизмы роста и экономическая политика. В 5-м разделе рассмотрены природопользование и экологизация в части устойчивого управления лесами, землей и землепользованием, оказание экологических услуг и производство чистой продукции, совершенствование законодательства в области экологии. В 6-м разделе представлена социальная составляющая СУР, включающая вопросы демографии, прав человека, качества

жизни, социальной справедливости, трудовых отношений, пенсионного обеспечения, здравоохранения, образования и культуры. В 7-м разделе рассмотрен территориальный аспект СУР: формы и методы регулирования УР регионов. В 8-м разделе представлены аспекты развития науки и высоких технологий России, их эффективность и результативность, инновации и кадры. В 9-м разделе раскрыта реализация СУР, ее законодательное обеспечение и формирование системы государственного управления национальной СУР.

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что цели национальной СУР верхнего уровня (государства, территорий, регионов) должны состоять:

- во-первых, в постоянном *повышении уровня качества жизни населения* в соответствии с принятыми национальными целями по сохранению здоровья и благополучия населения; по творческому развитию; по созданию достойной жизненной среды; по условиям труда и бизнеса; по цифровизации деятельности;

- во-вторых, в *сбалансированном развитии экономики, социума и экологии для удовлетворённости нынешнего и в интересах будущих поколений людей.*

Дальнейшие теоретические и методологические разработки, а также институциональные преобразования в РФ, составляющие предмет научного исследования, могут состоять в следующем:

- 1) необходимо в теоретическом плане раскрыть категории и понятия УР национального масштаба, установить ясность в соотношении устойчивого развития и экономического роста, сбалансированности экономического развития с экологическими и социальными проблемами; определить требования к УР и стейкхолдеров УР планетарного и национального уровней, установить измеримые показатели УР и их критерии;

- 2) важно сформировать эко-институциональную среду и механизм государственного регулирования процесса устойчивого развития;

- 3) развивать методы управления УР в планетарном и национальном масштабе.

Автором раскрыты теоретические аспекты УР в статье «Теоретические основы устойчивого развития организации», включающие

модель УР, заинтересованные стороны, показатели и критерии УР [10].

В отношении развития институциональной экосреды национальной СУР могут быть реализованы следующие направления:

1) совершенствование структуры и координации институтов УР; в этом аспекте необходимо усилить деятельность Министерства экономического развития, ответственного в настоящий момент за реализацию УР в России, и сотрудничество с международными организациями и всеми участниками международных и внутренних отношений в области УР, а также требуется синхронизация деятельности созданных в РФ различных комиссий и экспертных советов по вопросам УР; государство должно координировать деятельность коммерческих, общественных, неправительственных организаций, всевозможных органов и советов по деятельности УР;

2) установление критериев, законодательных норм и стандартов экономического, экологического и социального характера для обеспечения СУР в соответствии с требованиями заинтересованных сторон;

3) формирование государственных стимулов в русле экономических, социальных и экологических императивов, оказание поддержки и установление привилегий для организаций, реализующих ЦУР и национальные цели в области УР;

4) усиление просвещения общественности о пользе и необходимости решения проблем УР в экономической, социальной и экологической сферах, подготовка кадров, развитие инноваций в области УР.

Методами реализации СУР могут быть различные административные методы, проектные методы формирования государственных программ и национальных проектов РФ и другие методы государственного, муниципального и корпоративного управления во всех областях экономической, социальной и экологической деятельности.

Особо для реализации СУР можно подчеркнуть значимость методов всеобщего управления качеством [7], стратегии в области качества [6], технического регулирования [3], стандартизации [2], стандартов, разрабатывае-

мых различными институтами по стандартизации. Методы управления качеством обеспечивают успешность достижения 17 глобальных ЦУР и национальных целей УР государства, при этом могут применяться универсальные стандарты ИСО, включающие требования как к продуктам (продукции и услугам, процессам и технологиям), так и к системам и процессам.

Специальные стандарты для достижения ЦУР 17 в настоящее время не установлены [2], но для их реализации могут быть использованы любые как международные, так и национальные стандарты, среди которых приоритетное значение для реализации УР имеют стандарты в области управления, непрерывности бизнеса и устойчивого развития [9]. Как отмечает Н. Х. Крофт (Nigel H. Croft), возглавлявший технический комитет ИСО/ТК 176 по управлению качеством, именно эти стандарты позволяют производить интеграцию составляющих УР в области менеджмента, корпоративной социальной ответственности бизнеса, охраны здоровья и безопасности труда, рисков, непрерывности бизнеса, что позволяет строить интегрированные СМК и в полной мере обеспечить триединое развитие экономической эффективности, сохранения экологии и социальной справедливости [14].

В конечном итоге национальная СУР осуществляется путем реализации СУР публичных, коммерческих, общественных и других организаций, что обеспечит достижение 17 ЦУР и национальных целей УР. Цели стратегии УР организации выражаются в улучшении показателей и характеристик экономической, социальной и экологической сфер деятельности данной организацией, а также в увеличении полезности деятельности для достижения УР [19, 20].

В настоящее время формирование стратегии УР организаций в большинстве случаев особенно в бизнес-среде происходит по инициативе самих организаций с опорой на разрозненные нормативные документы, связанных с УР как международного, так и национального уровня, что затрудняет реализацию данной стратегии и требует структуризации документов по государственному регулированию процессов УР РФ.

**Заключение**

Подводя итог, можно сделать вывод, что на современном этапе развития России необходимо выработать комплексную национальную стратегию УР по выполнению 17 ЦУР международного сообщества и национальных целей УР.

В статье представлены положения, развивающие методологию формирования стратегии УР СЭС, в частности предложены:

1. Модель стратегического формирования СУР СЭС по всем уровням управления, раскрывающая содержание и анализ взаимосвязанных элементов целеполагания, анализа внешней и внутренней среды, для создания планетарной, национальной и организационной стратегии УР.

2. Пути совершенствования национальной СУР РФ, в том числе на основе стандартизации и методов управления качеством.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Белобрагин В. Я. Нацпроекты – стратегические драйверы обеспечения устойчивого развития / В. Я. Белобрагин, Л. И. Бирюкова, Т. А. Салимова; под ред. д-ра экон. наук, проф. Е. А. Горбашко // Национальная концепция качества: подготовка управленческих кадров: сб. тез. докл. нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. СПб.: СПбГЭУ, 2020. С. 40–51.
2. Белобрагин В. Я. Стандартизация в достижении целей устойчивого развития ООН / В. Я. Белобрагин, Л. И. Бирюкова, Т. А. Салимова // Стандарты и качество. 2019. № 7. С. 32–38.
3. Горбашко Е. А. Техническое регулирование и стандартизация в достижении ЦУР ООН / Е. А. Горбашко, В. А. Бурмистров, М. М. Копкина // Стандарты и качество. 2020. № 10. С. 16–20.
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р / Правительство России официальный сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/aaooFKSheDLiM99HEcyrygytgmGzrnAX.pdf> (дата обращения: 28.07.2023).
5. Научная основа стратегии устойчивого развития Российской Федерации / Федеральное Собрание РФ, Государственная Дума РФ, Государственная Дума. Комиссия по проблемам устойчивого развития; под общ. ред. М. Ч. Залиханов, В. М. Матросов, А. М. Шелехов. М.: Издание Гос. Думы, 2002. 391 с.
6. Леонова Т. И. Формирование стратегии качества в организации / Д. В. Левицкий, Т. И. Леонова // Проблемы современной экономики. № 1. 2012. С. 430–432.
7. Окрепилов В. В. Принципы менеджмента качества как инструмент обеспечения качества управления устойчивым развитием территорий / В. В. Окрепилов, И. В. Чудиновских // Петерб. экономич. журн. 2021. № 3. С. 41–46.
8. Основные положения стратегии устойчивого развития России / под ред. А. М. Шелехова. М., 2002. URL: [https://www.socionauki.ru/almanac/noo21v/number\\_2/5\\_4.pdf](https://www.socionauki.ru/almanac/noo21v/number_2/5_4.pdf) (дата обращения: 30.07.2023).
9. Салимова Т. А. Стандартизация в области непрерывности бизнеса и устойчивого развития // Стандарты и качество. 2016. № 4. С. 46–51.
10. Утевская М. В. Теоретические основы устойчивого развития организации // Проблемы современной экономики. 2023. № 3. С. 133–137.
11. Ansoff H. I. Concept Strategy. Penguin Books, Middlesex // Стратегический менеджмент / под ред. А. Н. Петрова. 1981. С. 22.

12. Strategies for National Sustainable Development: A Handbook for their Planning and Implementation / J. Carew-Reid, R. Prescott-Allen, S. Bass, B. Dalal-Clayton. London: Routledge, 1994. 226 с.
13. Cristensen C. R., Andrews K. R., Bower I. L. Business Policy: Text and Cases. Homewood (Ill), Irwin., 1960.
14. Croft N. H. The New Era of Management System Standards – contributing to the UN's Sustainable Development Goals for 2030 (EOQ Congress 11–12.10.2017). Bled, Slovenia, 2017.
15. Steiner G. A. Strategic Planning: What Every Manager Must Know // Стратегический менеджмент / под ред. А. Н. Петрова. N. Y.: Free Press, 1979. С. 24.
16. Sustainable Development Report 2019. Transformation to achieve the Sustainable Development Goals/. URL: [https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019\\_sustainable\\_development\\_report.pdf](https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_sustainable_development_report.pdf) (дата обращения: 28.07.2023).
17. Theories of Sustainable Development / Ed. by Judith C. Enders, Moritz Remig. London: Routledge, 2014. 212 с.
18. Transforming our world: an Agenda for sustainable development for the period till 2030: Resolution by the UN General Assembly / A/RES/70/1 /25.09.2015. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> (дата обращения: 28.11.2023).
19. Перспективы и основные направления устойчивого развития в условиях глобальных вызовов / С. Н. Кузьмина, А. А. Безруков, С. В. Марченко, В. В. Медведев, М. В. Медведева, Т. Р. Мкртчян, В. В. Окрепилов, О. Г. Преловская, В. П. Семенов, В. В. Силаева, С. О. С. О. Шапошников, Ю. Ф. Шеханов, В. В. Ященко и др.; под науч. ред. акад. В. В. Окрепилова; общ. ред. С. Н. Кузьминой. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. 257 с.
20. Кузьмина С. Н., Силаева В. В. Система подготовки кадров в области устойчивого развития организаций // Качество. Инновации. Образование. М.: Европейский центр по качеству, 2022. № 4-2022. С. 92–100.

### Информация об авторах

*Утевская Марина Валерьевна* – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32А).

Статья поступила в редакцию 28.11.2023, принята к публикации после рецензирования 25.12.2023, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. Belobragin V. Ya., Biryukova L. I., Salimova T. A. National projects – strategic drivers for ensuring sustainable development. Collection of abstracts of reports of the national scientific and practical conference with international participation: National concept of quality: training of management personnel; under. edited by Doctor of Economics sciences, prof. Gorbashko E. A. St Petersburg, St Petersburg State Economic University, 2020, pp. 40–51.
2. Belobragin V. Ya., Biryukova L. I., Salimova T. A. Standardization in achieving the UN sustainable development goals. Standards and quality. 2019, no. 7, pp. 32–38.
3. Gorbashko E. A., Burmistrov V. A., Kopkina M. M. Technical regulation and standardization in achieving the UN SDGs. Standards and quality. 2020, no. 10, pp. 16–20.



4. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2020: approved by order of the Government of the Russian Federation of November 17, 2008, no. 1662-r. Government of Russia official website. URL: <http://static.government.ru/media/files/aaooFKSheDLiM99HEcyrygytfmGzrnAX.pdf> (accessed: 28.07.2023).
5. Scientific basis of the strategy for sustainable development of the Russian Federation. Federal Assembly of the Russian Federation, State Duma of the Russian Federation, State Duma. Commission on Sustainable Development; under general ed.: Zalikhanov M. Ch., Matrosov V. M., Shelekhov A. M. Moscow, State Publishing House. Duma, 2002, 391 p.
6. Leonova T. I., Levitsky D. V. Formation of quality strategy in an organization. *Problems of modern economics*. 2012, no. 1, pp. 430–432.
7. Okrepilov V. V., Chudinovskikh I. V. Principles of quality management as a tool for ensuring the quality of management of sustainable development of territories. *St Petersburg Economic Journal*. 2021, no. 3, pp. 41–46.
8. Basic provisions of the strategy for sustainable development of Russia. Ed. A. M. Shelekhova. M., 2002. URL: [https://www.socionauki.ru/almanac/noo21v/number\\_2/5\\_4.pdf](https://www.socionauki.ru/almanac/noo21v/number_2/5_4.pdf) (accessed: 30.07.2023).
9. Salimova T. A. Standardization in the field of business continuity and sustainable development. *Standards and quality*. 2016, no. 4, pp. 46–51.
10. Utevskaia M.V. Theoretical foundations of sustainable development of an organization. *Problems of modern economics*. 2023, no. 3, pp.133–137.
11. Ansoff H. I. *Concept Strategy*. Penguin Books, Middlesex. Strategic management. Ed. A. N. Petrov. 1981, p. 22.
12. Carew-Reid J., Prescott-Allen R., Bass S., Dalal-Clayton B. *Strategies for National Sustainable Development: A Handbook for their Planning and Implementation*. London, Routledge, 1994, 226 p.
13. Cristensen C. R., Andrews K. R., Bower I. L. *Business Policy, Text and Cases*. Homewood (Ill), Irwin., 1960.
14. Croft N. H. The New Era of Management System Standards – contributing to the UN's Sustainable Development Goals for 2030 (EOQ Congress 11–12.10.2017). Bled, Slovenia, 2017.
15. Steiner G. A. *Strategic Planning: What Every Manager Must Know*. Strategic management. Ed. A. N. Petrov. N. Y., Free Press, 1979, p. 24.
16. Sustainable Development Report 2019. Transformation to achieve the Sustainable Development Goals/. URL: [https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019\\_sustainable\\_development\\_report.pdf](https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_sustainable_development_report.pdf) (accessed: 28.07.2023).
17. *Theories of Sustainable Development*. Ed. by Judith C. Enders, Moritz Remig. London, Routledge, 2014, 212 p.
18. Transforming our world: an Agenda for sustainable development for the period till 2030: Resolution by the UN General Assembly / A/RES/70/1 /25.09.2015. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> (accessed: 28.11.2023).
19. Kuzmina S. N., Bezrukov A. A., Marchenko S. V., Medvedev V. V., Medvedeva M. V., Mkrtychyan T. R., Okrepilov V. V., Prelovskaya O. G., Semenov V. P., Silaeva V. V., Shaposhnikov S. O., Shekhanov Yu. F., Yashchenko V. V., etc. Prospects and main directions of sustainable development in the context of global challenges; ed. Academician V. V. Okrepilova; general ed. by S. N. Kuzmina. St Petersburg, ETU Publishing house, 2022, 257 p.
20. Kuzmina S. N., Silaeva V. V. System of personnel training in the field of sustainable development of organizations. *Quality. Innovation. Education*. M., European Center for Quality, 2022, no. 4-2022, pp. 92–100.

Information about the authors

*Marina V. Utevsкая*, PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Finance, St Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Griboyedov Canal Embankment, 30-32 A).

The article was submitted on 28.11.2023, accepted for publication after reviewing on 25.12.2023, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 57–68  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 57–68

Научная статья  
УДК 338.1

## ТЕХНОЛОГИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО В МЕДИАИНДУСТРИИ

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY AS A COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE MEDIA INDUSTRY

**Е. А. Байков**

д.воен.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург, Россия, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия, evgeny7430@yandex.ru

**E. A. Baikov**

DSc (Military), Full Professor, St Petersburg State University of Cinema and Television, Saint Petersburg, Russia, Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg, Russia, evgeny7430@yandex.ru

**В. Г. Антонова**

к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург, Россия, minionbobs@yandex.ru

**V. G. Antonova**

PhD (Economics), Associate Professor, St Petersburg State University of Cinema and Television, Saint Petersburg, Russia, minionbobs@yandex.ru

**Э. Ф. Камалетдинова**

магистрант, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург, Россия, elya-kamaletdinova@mail.ru

**E. F. Kamaletdinova**

Master's student, St Petersburg State University of Cinema and Television, Saint Petersburg, elya-kamaletdinova@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассматривается технология искусственного интеллекта как одна из перспективных инноваций в сфере медиаиндустрии на сегодняшний день. Приведены конкретные примеры внедрения данной технологии в деятельность некоторых российских и зарубежных медиапредприятий. Представлены экономические показатели медиапредприятий после внедрения технологии искусственного интеллекта. Авторы статьи полагают, что за счет интеграции технологии искусственного интеллекта в различные производственные процессы повышается экономическая эффективность предприятия за счет увеличения общей выручки и прироста аудитории. Выявлены перспективы развития технологии искусственного интеллекта в сфере медиа на различных этапах производства. Предложенные варианты применения данной технологии, по мнению авторов, могут упростить процесс сбора и анализа данных; помочь при создании трейлеров, афиш, постеров; определить наиболее предпочтительный контент для того или иного зрителя; повысить качество предоставляемого продукта; разнообразить контент интерактивными элементами для достижения эффекта сопричастности при просмотре фильма или сериала; составить прогноз будущих предпочтений аудитории, основываясь на анализе их интересов и вкусов, а также транслировать контент не только в пределах нашего государства, но и за рубежом, за счет создания субтитров с переводом в режиме реального времени.*

**Ключевые слова:** технология искусственного интеллекта, экономическая эффективность, медиаиндустрия, видеосервис

**Abstract.** The article discusses the technology of artificial intelligence as one of the promising innovations in the media industry today. Specific examples of the implementation of this technology in the activities of some Russian and foreign media enterprises are given. Statistical data of economic efficiency as a result of the application of artificial intelligence technology are shown. The authors of the article believe that due to the integration of artificial intelligence technology into various production processes the economic efficiency of the enterprise increases due to the increase in total revenue and audience growth. The prospects for the development of artificial intelligence technology in the media sphere at various stages of production are identified. According to the authors, the proposed options for using this technology can simplify the process of data collection and analysis; help in creating trailers, posters, posters; determine the most preferable content for a particular viewer; improve the quality of the product provided; diversify the content with interactive elements to achieve a participatory effect when watching a film or TV series; make a forecast of future preferences of the audience, based on the analysis of their interests and tastes, as well as broadcast content not only within the limits of the film or TV series, but also within the limits of the audience.

**Keywords:** artificial intelligence technology, economic efficiency, media industry, video service

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

## Введение

Современные технологии продолжают совершенствоваться и развиваться, позволяя делать то, что раньше казалось невозможным. Решение сложных аналитических задач, обработка больших объемов данных, статистический сбор информации, технологические и производственные процессы в различных сферах деятельности человека выполняются на сегодняшний день с помощью симбиоза компьютеров и машин совместно с новейшими передовыми технологиями нового поколения. К подобным технологиям относятся: виртуальная (Virtual reality – VR), дополненная (Augmented reality – AR), смешанная реальность (Mixed reality – MR), нейросеть, искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение (МО), облачные технологии и т. д. [1]. Применение данных технологий в значительной степени расширяет возможности человека (упрощает выполнение сложных работ, повышает вероятность достижения успеха в поставленной цели, сокращает время реализации той или иной задачи, способствует повышению эффективности труда и т. д.), а также оказывает масштабное влияние на экономическое развитие предприятий любой отрасли [2]. Именно поэтому в настоящее время происхо-

дит активное внедрение данных технологий в различные сферы деятельности человека. Так, VR-, AR-технологии уже нашли свое применение в строительстве, медицине, образовании, военно-промышленном деле, космической отрасли и даже в медиаиндустрии.

Наиболее совершенной и развитой технологией на сегодняшний день является искусственный интеллект, который подразумевает под собой комплексную систему решений, имитирующих интеллектуальную деятельность человека на основе собственно выстроенного алгоритма поиска ответа на запрос. Преимуществом ИИ перед другими технологиями является процесс самообучения, который присутствует при решении той или иной задачи [3].

Применение искусственного интеллекта открывает все больше новых возможностей перед человеком, что способствует масштабным изменениям: начиная с инфраструктуры, которая постепенно становится саморегулируемой и автономно существующей, заканчивая самогенерируемой рекламой, художественными произведениями и текстами [4]. Все это становится новой повседневной реальностью человека и приводит к тому, что традиционное потребление контента постепенно видеоизме-

няется и вытесняется совершенно новыми способами и форматами. Именно поэтому так актуален вопрос внедрения ИИ в различные сферы деятельности человека.

Медиаиндустрия под воздействием инновационных технологий проходит процесс трансформации и преобразования, результатом которого выступает применение искусственного интеллекта на различных производственных этапах создания аудиовизуального контента. Данная технология позволяет оптимизировать различные процессы, что в значительной степени сокращает расходы временного ресурса, а также повышает качество конечного продукта. Такие достижения в масштабах всей организации положительно сказываются на ее экономической эффективности. Перемены затрагивают также технический аспект: с появлением инновационных технологий меняется система телевидения, появляются альтернативные способы хранения и передачи аудиовизуального контента. Так, посредством технологического прогресса в сфере телевидения компании выходят на новый уровень, повышая техническое оснащение студий, проектируя новейшие роботизированные студии, которые способны в режиме реального времени вносить вставки в эфир, анимировать и запускать титры, проводить интерактивное голосование среди зрителей, комбинировать видеоконтент, накладывая кадры друг на друга, а также проводить стриминг в социальных сетях [5].

Такое активное внедрение технологии ИИ в медиаиндустрию все больше привлекает внимание разных ученых, специализирующихся на теории и практике развития данной инновационной технологии. Вполне закономерно, что в настоящее время проводится множество исследований в этой области. Так, значимый вклад в нахождении способов применения технологии ИИ внес С. Н. Васильев, разработав логические методы в теории управления. Кроме того, стоит отметить труды С. Ю. Желтова, специализирующегося на обработке информации в сложных системах управления [6].

В связи с этим целью данной работы явилось проведение анализа применения организациями медиаиндустрии технологии искусственного интеллекта и выявление на этой

основе всевозможных производственных и технологических преимуществ, достигаемых за счет ее внедрения в практическую деятельность, сказывающихся на экономической эффективности организаций.

#### *Методы исследования*

При написании данной статьи применялся экспертно-аналитический подход при рассмотрении актуальной информации о положении на рынке рассматриваемых медиаорганизаций, в основе которого лежит экспертное мнение представителей данной отрасли; системный методологический подход, который раскрывается в изучении каждой медиаорганизации независимо друг от друга. Также проводились сравнительный и статистический анализ и метод бенчмаркинга, позволивший сопоставить показатели деятельности медиаорганизаций, а также выявить их конкурентные преимущества в отрасли.

#### *Результаты и дискуссия*

Научные исследования и работы по совершенствованию искусственного интеллекта и его распространению во все отрасли экономики ведутся не только в зарубежных странах. На территории РФ также активно происходит внедрение технологий ИИ в различные экономические сферы для решения разного спектра задач. С каждым годом по мере того, как появляется все больше способов применения искусственного интеллекта и новейших разработок для практического решения задач, наблюдается рост финансирования данной области науки со стороны государства. Еще в 2020 г. для поддержки и развития этого направления в науке был разработан федеральный проект «Искусственный интеллект» в рамках национального проекта «Цифровая экономика». В 2021 г. в соответствии с данным федеральным проектом более 430 специалистов, занимающихся поиском новых решений применения технологий ИИ, получили грантовую поддержку на проведение научных исследований в данной области, а также на реализацию своих проектов [7].

В настоящее время правительство РФ продолжает оказывать содействие в развитии данного направления, что способствовало созда-

нию шести исследовательских центров на базе ведущих вузов страны, специализирующихся на развитии технологии искусственного интеллекта [8]. Проведение исследований совместно с различными компаниями – лидерами в своей отрасли способствует нахождению новейших ИИ-решений, которые смогут принести практическую пользу как организациям, так и государству в целом. Согласно результатам проведенных исследований, на сегодняшний день технологии ИИ активно внедряются в сферу медиа такими компаниями, как: ПАО «Сбербанк», ООО «Яндекс», ПАО «Газпром», ООО «В контакте» и др. [9].

Особый вклад в процесс цифровизации различных экономических отраслей, а также повседневной жизни человека оказывает медиаиндустрия. Данная отрасль является передовым двигателем прогресса и развития новых технологий, так как она одна из первых стремится найти применение только что появившимся технологическим разработкам.

В качестве отечественного примера можно привести видеосервис Wink, запустивший на своей платформе раздел «фильмы с интерактивной паузой». Совместно с российской IT-медиакомпанией SYT был разработан и реализован проект, суть которого заключалась в применении технологии искусственного интеллекта. С целью удовлетворить интерес любознательных зрителей был выпущен раздел, включающий в себя видеоконтент с функцией получения дополнительной информации о просматриваемом видео. При остановке фильма на экране пользователя всплывает специальный QR-код, по которому зритель получает доступ к информации о героях, локациях и съемочном процессе. Искусственный интеллект в данном случае выполняет функцию проведения детального анализа фильма по кадрам, а также фиксации новых объектов и составления описательного текста, сопровождаемого изображением из Интернета. Таким образом, зритель обогащается дополнительной информационной сводкой о фильме и интересующих его деталях.

Другим примером служит видеосервис «КиноПоиск», который создал функцию распознавания лиц актеров при просмотре

фильма в режиме реального времени. В основе принципа данной системы также лежит ИИ, который в момент просмотра фильма «обнаруживает» лица героев, сопоставляет их с имеющейся базой данных видеосервиса и предоставляет зрителю краткую информацию об актерах (настоящее имя, имя героя по сюжету фильма), помимо этого прикладывает реальное фото. Таким образом, пользователь сервиса может за один клик найти необходимую информацию о приглянувшемся актере.

Посредством внедрения технологии ИИ телеканалы, стриминговые платформы и видеосервисы запускают новые функции и способы взаимодействия со зрителем, что привлекает внимание новой аудитории и удерживает постоянных пользователей. Так, у предприятий медиаиндустрии появляются конкретные преимущества, а также повышается экономическая эффективность, что можно проследить по финансовым показателям рассмотренных платформ до и после внедрения технологии ИИ.

Опция просмотра кино с интерактивной паузой от Wink была запущена в 2021 г. Согласно представленным финансовым данным РБК, в 2019 г. выручка данного видеосервиса составила 2,52 млрд р., в 2020 г. показатель снизился и составил 2,47 млрд р., а в 2021 г. выручка приравнялась к 3,39 млрд р. [10]. Данный финансовый показатель стал рекордным для видеосервиса за весь период его существования. На протяжении 2020 и 2021 гг. по причине пандемии большая часть аудитории перешла в интернет-среду, что повлекло за собой резкое увеличение спроса на различные платформы и онлайн-кинотеатры. Однако вместе с этим увеличилась и конкуренция среди сервисов, поэтому предоставление дополнительных возможностей при просмотре контента позволяло обойти конкурентов и привлечь больше пользователей. Так, результатом внедрения опции просмотра контента с интерактивной паузой сервиса Wink стало значительное увеличение выручки платформы по сравнению с прошлыми годами.

«КиноПоиск» внедрил систему распознавания лиц актеров в 2019 г., когда онлайн-кинотеатры еще не были так востребованы среди

зрителей. Согласно приведенной статистике от РБК, в 2019 г. выручка данного видеосервиса составила 794,91 млн р. На тот момент это также был рекордный показатель выручки по сравнению с предыдущими годами (2018 г. – 302,43 млн р., 2017 г. – 157,83 млн р.) [11]. Таким образом, одним из факторов увеличения выручки онлайн-кинотеатра являлось внедрение инновационной технологии DeepDive на основе ИИ, что способствовало росту числа просмотров и времени видеосмотра.

Стоит также отметить, что в 2020 г., согласно приведенным данным аналитического агентства «ТМТ Консалтинг», лидирующие позиции в списке видеосервисов занимали «Иви», Okko и Megogo (рис. 1). Данные платформы активно разрабатывали новые опции, расширяли собственный аудиовизуальный контент, присоединялись к более влиятельным и крупным компаниям с потенциальной аудиторией, что привело к таким результатам. Также среди прочих сервисов выделился «КиноПоиск»: будучи частью экосистемы Яндекс, он увеличил число пользователей в три раза, благодаря системе подписки «Яндекс.Плюс», которая быстро набрала обороты. Такое увеличение спроса на «КиноПоиск» в 2020 г. можно объяснить внедрением новых разработок и опций в 2019 г., среди которых выделяются

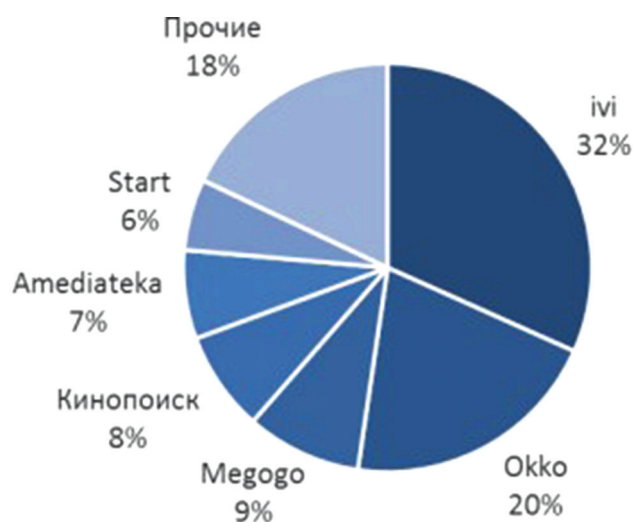


Рис. 1. Структура рынка видеосервисов по итогам 2020 г.

Fig. 1. Structure of the video services market at the end of 2020

Источник: ТМТ Консалтинг [12].  
Source: TMT Consulting [12].

система распознавания лиц, а также идентификация музыки в фильмах и сериалах.

В 2021 г. ситуация в структуре рынка изменилась и «КиноПоиск» «вырвался» на второе место, став самым масштабным видеосервисом по количеству пользователей (рис. 2).

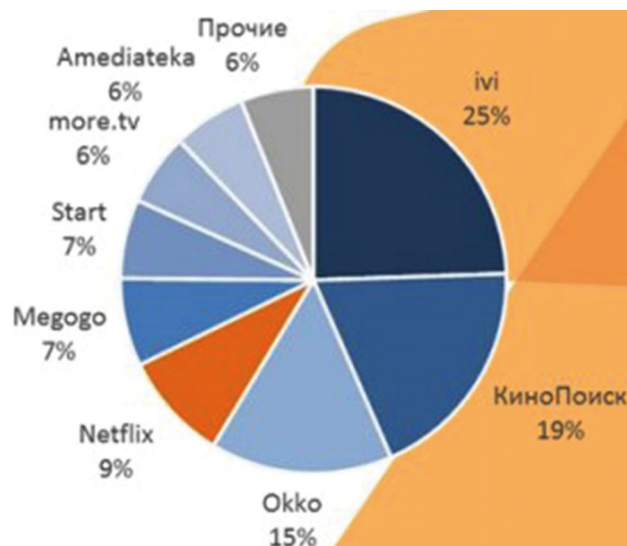


Рис. 2. Структура рынка видеосервисов по итогам 2021 г.

Fig. 2. Structure of the video services market by the end of 2021

Источник: ТМТ Консалтинг [13].  
Source: TMT Consulting [13].

К 2022 г. «КиноПоиск» занял 1-е место в рейтинге видеосервисов, обойдя «Иви», увеличив свои доходы за счет растущего числа подписчиков на 78 % (рис. 3). В этот же год на третьем месте оказывается платформа Wink, которая ранее не входила даже в топ-7. Выручка данного видеосервиса увеличилась на 44 %, так как ранее была запущена их уникальная разработка просмотра контента с интерактивной паузой, что привлекло новую аудиторию [14].

Помимо приведенных примеров, можно обратиться к зарубежному опыту для дальнейшего развития отечественных разработок в области применения технологии ИИ в сфере медиа. Рассмотрим применение искусственного интеллекта в медиаиндустрии на конкретных примерах зарубежных компаний.

1. *Работа платформы Netflix с помощью технологий ИИ.* Принцип построения алгоритма работы платформы достаточно прост и основан на предлагаемых зрителю рекомендациях к просмотру. Сервис собирает данные о том,

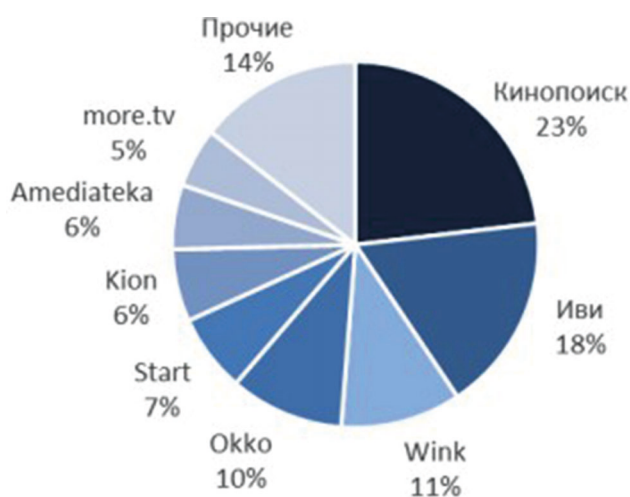


Рис. 3. Структура рынка видеосервисов по итогам 2022 г.

Fig. 3. Structure of the video services market by the end of 2022

Источник: TMT Консалтинг [14].  
Source: TMT Consulting [14].

какие фильмы и сериалы пользуются спросом у пользователя, на основе собранной статистики с помощью применения искусственного интеллекта формирует определенную подборку контента, которая предположительно может привлечь внимание зрителя, а затем снова собирает данные и совершенствует следующую подборку [15]. Таким образом, основываясь на предпочтениях зрителя и статистических данных, получаемых во время пользования платформой, Netflix удерживает свою аудиторию, снабжая ее подходящими фильмами и сериалами.

Согласно внутренней оценке экспертов платформы Netflix, большая часть аудитории при выборе контента для просмотра опирается на представленные к фильму или сериалу постеры и кадры из фильма. Данное наблюдение позволило сделать вывод, что определяющим фактором при выборе контента являются так называемые скриншоты, отражающие ключевые моменты сюжетной линии. Однако зритель тратит на просмотр кадров не более нескольких секунд, учитывая количество контента, предлагаемого платформой. Как следствие, возникла необходимость в проведении анализа статистики, какие именно изображения контента наиболее привлекательны для зрителя, и по собранным данным (с помощью ИИ) подбирать или создавать такие кадры, которые бы

не только вызывали интерес к просмотру, но и побуждали пользователя к покупке фильма или сериала. С помощью программы Aesthetic Visual Analysis (AVA), функционирующей на базе ИИ, каждый кадр фильма характеризуется определенным набором ярко выраженных признаков (цветовая гамма, контраст, яркость, четкость, количество персонажей в кадре и т. д.). Затем кадры соотносятся между собой в соответствии с выделенными признаками, и в результате сравнительного анализа программа выбирает наиболее удачное изображение, которое потенциально привлечет к себе внимание зрителя. После выявления определенной статистики система самостоятельно вносит корректировки в первоначальный выбор визуальных изображений и таким образом совершенствуется.

Данная технология была запущена в 2020 г., тогда выручка Netflix составила \$ 25 млрд, ранее в 2019 г. – \$ 20,2 млрд, а в 2018 г. – \$ 15,8 млрд [16]. Стоит отметить, что внедрение новой технологии на основе ИИ повлияло на удержание на платформе уже имеющихся подписчиков, а также привлекло внимание новых, что отразилось на увеличении выручки онлайн-кинотеатра.

В 2021 г., по предоставленной статистике аналитической компании «ТМТ Консалтинг», Netflix по итогам первого полноценного года деятельности в России занял 4-е место в общем рейтинге. Это также объясняется технологическим ростом и внедрением инновационных разработок на основе ИИ, позволивших платформе собирать более полную статистику и анализировать предпочтения зрителей, в дальнейшем предлагая им контент согласно их вкусам [13].

*2. Поставка аудиовизуального контента.* Некоторые каналы, например канал Discovery, не ограничиваются созданием контента лишь для одного региона и вынуждены редактировать отснятый материал в соответствии с требованиями каждого региона, где будет транслироваться контент. Данный процесс является достаточно трудоемким и требует большого количества времени и ресурсов на реализацию. Компания SDVI, специализирующаяся на формировании цепочек доставки медиакон-



тента, первая применила технологию ИИ для упрощения данной работы и ее эффективного выполнения. После проведения оптимизации процесса сопоставления отснятого материала с условиями различных регионов редактирование одного выпуска программы стало занимать несколько минут вместо нескольких часов. Несмотря на то что весь процесс по-прежнему выполняется с помощью человеческих ресурсов, ИИ значительно упрощает и ускоряет работу, автоматически выделяя те фрагменты, которые не соответствуют требованиям региона и подлежат корректировке [17]. Данное применение ИИ позволило также решить проблему задержек с созданием локальных версий выпусков для каждого региона в отдельности, что так или иначе негативно сказывалось на всем производственном процессе канала.

3. *Разработка Microsoft индекатора видео Azure*. Индексатор видео Azure представляет собой облачную технологию, функционирующую совместно с технологией ИИ, с помощью которой можно получать различные аналитические данные из видеоматериала любого объема [18]. Данная коллаборация технологий может быть использована с целью получения необходимых фрагментов из больших видеоархивов. С точки зрения применения данной технологии на телевидении возможен вариант подбора ретроспективного контента для любого новостного сюжета, при этом временной ресурс, затраченный программой на выполнение задачи, несопоставим и во много раз превышает по скорости человеческий. Кроме того, индексатор снабжен целым набором дополнительных инструментов и способен практически в режиме реального времени генерировать как текстовый перевод, так и аудио.

4. *IBM Watson*. Разработка компании IBM представляет собой суперкомпьютер, снабженный технологией искусственного интеллекта. С помощью специальных программ IBM Watson выполняет широкий спектр задач из различных сфер деятельности человека. Свое применение данная разработка нашла также в телевидении. Благодаря своему функционалу в совокупности с использованием ИИ, IBM Watson может создавать различные

дополнения к имеющемуся видеоматериалу, например: накладывать на изображение визуальные описания, переводить в текстовый формат аудио, создавать от имени редактора заметки, не уступающие по уровню эмоций и содержания интеллекту человека, и т. д. Наиболее широкое применение суперкомпьютер IBM Watson получил в спортивном ТВ. Так, программа анализирует транслируемый видеоматериал и выделяет в нем ключевые кадры, вокруг которых впоследствии формируются различные мультимедийные метаданные. Затем уже обработанный видеоряд отправляется на следующую редакторскую инстанцию или же напрямую транслируется телезрителю. Таким образом, в дальнейшем значительно упрощается работа с поиском нужных фрагментов, связанных с определенным игроком, или для вывода статистики, так как обработанные суперкомпьютером материалы тщательно структурируются и анализируются. Данная технология уже успешно применена в ряде спортивных мероприятий, таких как чемпионат мира по футболу, открытое первенство США по теннису, проведение различных соревнований от Международной ассоциации ветеранов спортивного движения Masters и др.

Таким образом, приведенные примеры подтверждают эффективность внедрения технологий ИИ в различные этапы телевизионного производства, полностью заменяя человека на некоторых из них. При этом потенциал и возможности технологии ИИ не ограничиваются вышеприведенными примерами в сфере медиа. За счет постоянного сбора информации, проведения аналитической работы, составления статистических данных искусственный интеллект совместно с другими программами и системами постоянно совершенствуется, открывая ученым и специалистам в данной области новые способы его применения не только в медиаиндустрии, но и во всех отраслях экономики государства [19, 20].

Искусственный интеллект в совокупности с другими разработками и технологиями способен преобразовать всю инфраструктуру медиа. Различные телеканалы, находясь в постоянной конкурентной борьбе за свою аудиторию, стремятся привлечь внимание зри-

теля с помощью производства качественного аудиовизуального контента, применения более совершенных технологий, а также выхода на цифровых потребителей контента с помощью создания собственных стриминговых платформ. Таким образом, выходя на просторы Интернета, медиапредприятия могут применять ИИ с целью оптимизации контента, а также привлечения большего количества потенциальной аудитории, в частности молодежи, с помощью выработки персонализированного подбора контента. Под влиянием технологий

ИИ изменениям подвергнутся не только системы телевидения и производства контента, но также появится возможность улучшить процесс телесмотрения, поставку и хранение аудиовизуальных продуктов, внутреннюю коммуникацию между телеканалами. Помимо этого улучшатся имеющиеся способы получения обратной связи со стороны телезрителей и/или появятся новые.

В настоящее время ведутся работы по созданию более совершенных, компьютеризированных и роботизированных телестудий, которые

Перспективы развития технологий искусственного интеллекта на различных этапах производства медиаконтента  
Prospects for the development of artificial intelligence technologies at different stages of media content production

Этап производственного процесса телевидения	Возможности применения технологии искусственного интеллекта
Поиск видеоматериалов, создание аудиовизуального контента	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание уникального контента (аудио, видео, анимационный текст, графический текст, изображение и т. д.) посредством анализа большого объема информации.</li> <li>2. Создание трейлеров и дайджестов на основе готовых материалов с помощью выделения необходимых видеофрагментов.</li> <li>3. Генерирование текста (репортаж, новостная сводка и т. д.) по предложенной теме с помощью различных чат-ботов с технологией ИИ.</li> <li>4. Поиск актуальной и потенциально интересной зрителю темы для освещения посредством сбора и анализа информации о последних событиях мира.</li> <li>5. Сбор и предоставление статистических данных, посредством анализа всех возможных источников информации.</li> <li>6. Повышение качества предоставляемого контента за счет проверки информации на достоверность.</li> <li>7. Выборка ключевых кадров в общем потоке вещания совместно с добавлением текстового и графического контента, дополняющего транслируемую зрителю картинку в рамках сюжета программы</li> </ol>
Распространение контента	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск и, как следствие, увеличение потенциальной аудитории, заинтересованной в предоставляемом контенте за счет сбора персональных предпочтений зрителей.</li> <li>2. Трансляция контента на международном уровне за счет возможности перевода одновременно на несколько иностранных языков в режиме реального времени</li> </ol>
Потребление контента зрителем и получение обратной связи от аудитории	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Помощь в подборе персонального контента для зрителя на основе сбора статистики его вкусов и предпочтений.</li> <li>2. Выстраивание подборки контента таким образом, что зритель потребляет телепродукт целостно выстроенной сюжетной линией в правильном хронологическом порядке.</li> <li>3. Работа телеканала на широкую аудиторию (выявление потребностей зрителей разных регионов в том или ином контенте).</li> <li>4. Прогноз трендов на основе изменений предпочтений зрителя, что позволит действовать телеканалу на опережение и создавать востребованный контент среди аудитории.</li> <li>5. Внедрение в контент интерактивных элементов, позволяющих зрителю погружаться в сюжет, выбирать дальнейшее развитие сценария.</li> <li>6. Взаимодействие со зрителем с помощью различных голосовых помощников и чат-ботов со встроенным ИИ.</li> <li>7. Применение ИИ-решений с целью сегментирования аудитории на определенные группы для сбора более точной статистики и обратной связи, согласно оценкам, отзывам и запросам аудитории</li> </ol>

Источник: составлено авторами по материалам научных исследований [1–3].

Source: made by the authors based on scientific research [1–3].

будут функционировать преимущественно с помощью цифровых интеллектуальных технологий. Главное преимущество данных студий будет заключаться в возможности проводить съемки одновременно в нескольких помещениях, автономно с помощью ИИ делать вставки в эфир, использовать более восприимчивые для глаза телезрителя анимированные титры, дистанционно выводить в прямой эфир участников программы, осуществлять онлайн-трансляцию прямого эфира в социальные сети, взаимодействовать с телезрителем с помощью интерактивного голосования и др. [14].

Были также выявлены перспективы развития и дальнейшего применения ИИ с целью совершенствования и преобразования различных процессов медиапредприятий и создания конкурентных преимуществ. Результаты проведенного исследования представлены в таблице.

### **Заключение**

Внедрение технологии ИИ в медиаиндустрию характеризуется появлением новых технологических возможностей, таких как оперативный сбор и обработка больших объемов информации, быстрый поиск необходимых данных, анализ документации, выявление предпочтений аудитории и даже принятие управленческих решений внутри медиапредприятий.

Таким образом, согласно выявленным перспективным направлениям применения искус-

ственного интеллекта в медиаиндустрии, можно сделать вывод, что технология ИИ способна внедриться и эффективно использоваться на каждом этапе производства медиаконтента:

1. При поиске и подборе видеоматериала технология искусственного интеллекта способна обработать большой объем информации и найти именно тот фрагмент видео, который необходим; также с помощью данной технологии представляется возможным создавать трейлеры и постеры к фильмам и сериалам для каждого пользователя онлайн-сервиса персонально, основываясь на его предпочтениях.

2. При распространении аудиовизуального контента искусственный интеллект расширяет спектр возможностей за счет выявления персональных предпочтений; онлайн-сервисы могут предлагать зрителю именно тот контент, в котором он будет заинтересован и с большей вероятностью посмотрит или приобретет подписку.

3. При потреблении контента технология искусственного интеллекта предлагает новые форматы, например использование интерактивных элементов для большего погружения зрителя в сюжет, а также для получения обратной связи и более точного выявления его предпочтений, поиска и подбора необходимого видеоматериала для создания контента до его распространения и потребления.

## **Список источников**

1. Байков Е. А., Байкова И. А., Камалетдинова Э. Ф. Использование технологий изменения реальности в интересах развития креативной экономики // Петерб. экономич. журн. 2023. № 3. С. 74–85.
2. Кузнецов С. С. Внедрение новых технологий и IT-решений для телевизионной индустрии // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12, № 6А. С. 69–76.
3. Ивановский Б. Г. Экономические эффекты от внедрения технологий «искусственного интеллекта» // Социальные новации и социальные науки. М.: ИНИОН РАН, 2021. № 2. С. 8–25.
4. Камалетдинова Э. Ф. Искусственный интеллект и смешанная реальность // Информационные технологии в экономике, образовании и бизнесе: материалы Междунар. науч.-практ. конф. 2020. Екатеринбург–ЦПМ «Академия Бизнеса», Саратов, 2020. С. 4–10.
5. Фомина А. Н. Перспективные направления развития технологий искусственного интеллекта в телеиндустрии // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 3. С. 1081–1100. DOI: 10.18334/ce.16.3.114306

6. Утегенов Н. Б. Искусственный интеллект на сегодняшний день // *Universum: техн. науки*. 2022. № 7-1. С. 27–30.
7. Интернет-издание РБК. Внедрение искусственного интеллекта: как государство поддерживает отрасль [Электронный ресурс]. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/21/11/2022/6373b9d99a7947fa230d041d](https://www.rbc.ru/technology_and_media/21/11/2022/6373b9d99a7947fa230d041d) (дата обращения: 03.11.2023).
8. Министерство экономического развития Российской Федерации. Минэкономразвития: ИИ-проекты российских компаний активно экспортируются в страны Африки [Электронный ресурс]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_ii\\_proekty\\_rossiyskih\\_kompaniy\\_aktivno\\_eksportiruyutsya\\_v\\_strany\\_afriki.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_ii_proekty_rossiyskih_kompaniy_aktivno_eksportiruyutsya_v_strany_afriki.html) (дата обращения: 07.12.2023).
9. РАЭК. Применение ИИ в российских медиа: опыт и перспективы [Электронный ресурс]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_ii\\_proekty\\_rossiyskih\\_kompaniy\\_aktivno\\_eksportiruyutsya\\_v\\_strany\\_afriki.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_ii_proekty_rossiyskih_kompaniy_aktivno_eksportiruyutsya_v_strany_afriki.html) (дата обращения: 07.11.2023).
10. Электронный журнал РБК. ООО «Винк» [Электронный ресурс]. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1117847569498-ooo-vink/> (дата обращения: 12.11.2023).
11. Электронный журнал РБК. ООО «КиноПоиск» [Электронный ресурс]. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1077759854919-ooo-kinopoisk/> (дата обращения: 20.11.2023).
12. ТМТ Консалтинг. Российский рынок онлайн-кинотеатров 2020. [Электронный ресурс]. URL: [TMT-рейтинг-OTT-видеосервисы-2020.pdf](https://tmt-consulting.ru/tmt-rejting-OTT-videoservisy-2020.pdf) (tmt-consulting.ru) (дата обращения: 22.12.2023).
13. ТМТ Консалтинг. ТМТ Рейтинг «Российский рынок VoD – итоги 2021 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://tmt-consulting.ru/napravleniya/media/video/tmt-rejting-rossijskij-gynok-vod-itogi-2021-goda/> (дата обращения: 25.12.2023).
14. ТМТ Консалтинг. Российский рынок VoD 2022. [Электронный ресурс]. URL: [TMT-рейтинг-VoD-2022.pdf](https://tmt-consulting.ru/tmt-rejting-voD-2022.pdf) (tmt-consulting.ru) (дата обращения: 27.12.2023).
15. Интернет-издание РБК. Кино по алгоритму: как Netflix подстраивается под наши интересы [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521> (дата обращения: 12.10.2023).
16. Marketcap. Netflix NFLX [Электронный ресурс]. URL: <https://marketcap.ru/stocks/NFLX/financial-statements> (дата обращения: 12.12.2023).
17. Цай Пэйен. Трансформация российского производства телепрограмм в эпоху искусственного интеллекта // *Современные инновации*. 2020. № 2 (36). С. 49–51.
18. Microsoft [Электронный ресурс]. URL: <https://vi.microsoft.com/ru-ru> (дата обращения: 16.08.2023).
19. Баранова Л. Ю., Ягья Т. С. Информационно-коммуникационные технологии как системообразующая часть цифровой экономики // *Петерб. экономич. журн.* 2023. № 1. С. 31–42.
20. Легашов М. А. Стоит ли ожидать очередную «зиму» искусственного интеллекта в скором времени // *Петерб. экономич. журн.* 2023. № 1. С. 43–50.

## Информация об авторах

*Байков Евгений Александрович* – доктор военных наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения (адрес: 192102, Россия, Санкт-Петербург, Бухарестская ул., д. 22); профессор, Российский государственный гидрометеорологический университет (адрес: 192007, Россия, Санкт-Петербург, ул. Воронежская, д. 79). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5523-7123>, SPIN: 7649-8555.

*Антонова Виктория Геннадьевна* – кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, заместитель заведующего кафедрой (адрес: 192102, Россия, Санкт-Петербург, Бухарестская ул., д. 22). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4427-6485>, SPIN: 4534-5034.

*Камалетдинова Эльмира Фаридовна* – магистрант, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения (адрес: 192102, Россия, Санкт-Петербург, Бухарестская ул., д. 22). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0142-5241>.

Статья поступила в редакцию 23.01.2024, принята к публикации после рецензирования 01.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Baikov E. A., Baikova I. A., Kamaletdinova E. F. Use of reality change technologies for the development of creative economy. *St Petersburg Economic J.* 2023, no. 3, pp. 74–85.
2. Kuznetsov S. S. Introduction of new technologies and IT-solutions for television industry. *Economics: yesterday, today, tomorrow.* 2022, vol. 12, no. 6A, pp. 69–76.
3. Ivanovsky B. G. Economic effects from the introduction of technologies of «artificial intelligence». *Social Innovations and Social Sciences.* Moscow, INION RAS, 2021, no. 2, pp. 8–25.
4. Kamaletdinova E. F. Artificial intelligence and mixed reality. Information technologies in economics, education and business: materials of the international scientific-practical conference. 2020. Ekaterinburg-CPM «Academy of Business», Saratov, 2020, pp. 4–10.
5. Fomina A. N. Perspective directions of development of artificial intelligence technologies in TV industry. *Creative Economy.* 2022, vol. 16, no. 3, pp. 1081–1100. DOI: 10.18334/ce.16.3.114306
6. Utegenov N. B. Artificial intelligence to date. *Universum: Technical Sciences.* 2022, no. 7-1, pp. 27–30.
7. RBC Internet edition. Introduction of artificial intelligence: how the state supports the industry [Electronic resource]. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/21/11/2022/6373b9d99a7947fa230d041d](https://www.rbc.ru/technology_and_media/21/11/2022/6373b9d99a7947fa230d041d) (accessed: 03.11.2023).
8. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Ministry of Economic Development: AI-projects of Russian companies are actively exported to African countries [Electronic resource]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_ii\\_proekty\\_rossijskih\\_kompaniy\\_aktivno\\_eksportiruyutsya\\_v\\_strany\\_afriki.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_ii_proekty_rossijskih_kompaniy_aktivno_eksportiruyutsya_v_strany_afriki.html) (accessed: 07.12.2023).
9. RAEC. Application of AI in Russian media: experience and prospects [Electronic resource]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_ii\\_proekty\\_rossijskih\\_kompaniy\\_aktivno\\_eksportiruyutsya\\_v\\_strany\\_afriki.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_ii_proekty_rossijskih_kompaniy_aktivno_eksportiruyutsya_v_strany_afriki.html) (accessed: 07.11.2023).
10. RBK electronic magazine. Vink Ltd. [Electronic resource]. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1117847569498-ooo-vink/> (accessed: 12.11.2023).
11. RBK electronic magazine. ООО «Kinopoisk» [Electronic resource]. URL: <https://companies.rbc.ru/id/1077759854919-ooo-kinopoisk/> (accessed: 20.11.2023).
12. TMT Consulting. Russian market of online cinemas 2020. [Electronic resource]. URL: [TMT-rating-OTT-video services-2020.pdf](https://tmt-consulting.ru/tmt-rating-OTT-video-services-2020.pdf) (tmt-consulting.ru) (accessed: 22.12.2023).
13. TMT Consulting. TMT Rating «Russian VoD Market – 2021 Results». [Electronic resource]. URL: <http://tmt-consulting.ru/napravleniya/media/video/tmt-rejting-rossijskij-rynok-vod-itogi-2021-goda/> (accessed: 25.12.2023).
14. TMT Consulting. Russian VoD Market 2022 [Electronic resource]. URL: [TMT-rating-VoD-2022.pdf](https://tmt-consulting.ru/tmt-rating-VoD-2022.pdf) (tmt-consulting.ru) (accessed: 27.12.2023).

15. RBK Internet edition. Cinema by algorithm: how Netflix adjusts to our interests [Electronic resource]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/61b0b6039a79475e8f020521> (accessed: 12.10.2023).
16. Marketcap. Netflix NFLX [Electronic resource]. URL: <https://marketcap.ru/stocks/NFLX/financial-statements> (accessed: 12.12.2023).
17. Tsai Peyen. Transformation of Russian TV programme production in the era of artificial intelligence. *Modern Innovations*. 2020, no. 2 (36), pp. 49–51.
18. Microsoft [Electronic resource]. URL: <https://vi.microsoft.com/ru-ru> (accessed: 16.08.2023).
19. Baranova L. Yu., Yagya T. S. Information and communication technologies as a system-forming part of the digital economy. *St Petersburg Economic J*. 2023, no. 1, pp. 31–42.
20. Legashov M. A. Should we expect a next artificial intelligence «winter» in near future. *St Petersburg Economic J*. 2023, no. 1, pp. 43–50.

### Information about the authors

*Evgeny A. Baikov*, Doctor of Military Sciences, Professor, St Petersburg State University of Film and Television (address: 192102, Russia, Saint Petersburg, Bukharetskaya St., 22); Russian State Hydrometeorological University (address: 192007, Russia, Saint Petersburg, Voronezhskaya St., 79), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5523-7123>, SPIN: 7649-8555.

*Victoria G. Antonova*, PhD (Economics), Associate Professor, St Petersburg State Institute of Cinema and Television, Deputy Head of the Department (address: 192102, Russia, Saint Petersburg, Bukharetskaya St., 22), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4427-6485>, SPIN: 4534-5034.

*Elmira F. Kamaletdinova*, master's student, St Petersburg State University of Film and Television (address: 192102, Russia, Saint Petersburg, Bukharetskaya St., 22), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0142-5241>.

The article was submitted on 23.01.2024, accepted for publication after reviewing on 01.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 69–80  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 69–80

Научная статья  
УДК 001.895

## БИЗНЕС-МОДЕЛИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗНЫХ КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ГРУПП РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### BUSINESS MODELS OF COMMERCIALIZATION OF DIFFERENT CLASSIFICATION GROUPS OF INTELLECTUAL ACTIVITY RESULTS

#### А. В. Егиазарян

аспирант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, aya.yeghiazaryan@gmail.com

#### A. V. Yeghiazaryan

Post-graduate student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, aya.yeghiazaryan@gmail.com

#### В. И. Фомин

к.т.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, vfomin.vfomin@ya.ru

#### V. I. Fomin

PhD (Technical), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, vfomin.vfomin@ya.ru

***Аннотация.** В современном мире интеллектуальная деятельность играет важную роль в экономике. Новые изобретения и технологии способствуют развитию промышленности и сельского хозяйства, торговли, медицины и других отраслей, что создает новые рабочие места и стимулирует экономический рост. Интеллектуальная деятельность, имея в качестве результата нематериальный интеллектуальный продукт, позволяет создавать различные продукты и услуги, обладающие потенциальной коммерческой ценностью и пригодные для реализации на соответствующем рынке в качестве инноваций. Инновации и их коммерциализация рассматриваются как важные факторы перехода к более устойчивому развитию национальной экономики. В статье обсуждаются основные варианты классификации инноваций, перечисляются главные участники процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД). В рамках статьи рассматриваются различные способы создания РИД, в том числе в контексте проведения внутрикорпоративных исследований, подчеркивается важность финансирования процесса коммерциализации с особым акцентом на государственном участии. Задачей статьи является идентификация доступных бизнес-моделей коммерциализации для различных типов РИД. В качестве вывода подчеркивается важность правильно выбранного способа коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, что способствует повышению эффективности деятельности предприятия.*

***Ключевые слова:** результаты интеллектуальной деятельности, коммерциализация, бизнес-модели, инновации, классификация инноваций*

***Abstract.** In the modern world, intellectual activity plays an important role in the economy. New inventions and technologies contribute to the development of industry and agriculture, trade, medicine and other sectors, which creates new jobs and stimulates economic growth. Intellectual*

*activity, having an intangible intellectual product as a result, allows you to create various products and services that have potential commercial value and are suitable for implementation in the relevant market as innovations. Innovations and their commercialization are considered as important factors in the transition to a more sustainable development of the national economy. This article discusses the main ways of the classification of innovations, lists the main participants in the process of commercialization of the results of intellectual activity. Also in this article, such methods of commercialization of the results of intellectual activity as patenting; internal corporate research; own business; assignment of part of the rights to innovation; direct state financing and creation of a custom invention are considered. As a conclusion, the importance of the correctly chosen method of commercialization of the results of intellectual activity is emphasized, which contributes to improving the efficiency of the enterprise.*

**Keywords:** *results of intellectual activity, commercialization, business models, innovations, classification of innovations*

**Конфликт интересов.** *Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Conflict of interest.** *The authors declare no conflicts of interest.*

### **Введение**

Результат интеллектуальной деятельности (РИД) – это конечный продукт умственной работы человека или группы людей, который обычно выражается в виде научных открытий, изобретений, литературных произведений, художественных работ, музыкальных композиций, архитектурных проектов и других форм деятельности, которые отражают человеческое творчество и развитие.

Интеллектуальная деятельность является ключевым элементом в развитии общества. Результаты интеллектуальной деятельности играют важную роль в обогащении культуры, научных исследований, а также в повышении уровня жизни людей. Например, научные открытия и технологические разработки позволяют совершать технические и медицинские прорывы, что влияет на повышение качества жизни. Литературные и художественные произведения позволяют людям получать новые знания, видеть мир с новой стороны, развивать свое творческое мышление и воображение.

Результаты интеллектуальной деятельности имеют огромное значение также в области образования. Новые открытия и научные исследования помогают студентам и ученым расширять свои знания и развивать новые способы мышления. Также они являются основой для разработки новых учебных программ и методик преподавания.

Результаты интеллектуальной деятельности представляют собой нематериальные продукты, которые могут получить правовую охрану как объекты интеллектуальной собственности (ОИС) в соответствии с действующим законодательством (ст. 1225 ГК РФ). Это означает, что РИД могут быть предметом исключительных прав, позволяющих правообладателю самостоятельно распоряжаться этими объектами и запрещать их использование другим лицам. РИД, для которых не предоставлена правовая охрана, относятся к неохраняемым интеллектуальным продуктам (НИП).

### **Методы исследования**

Статья опиралась на методологию, которая позволила рассмотреть различные классификации инноваций, выявить сущность результатов интеллектуальной деятельности в контексте их коммерциализации, идентифицировать способы их коммерциализации, а также выделить участников коммерциализации новых продуктов на рынке.

### **Результаты и дискуссия**

В изученной литературе по исследуемой теме предложено большое количество вариантов классификации результатов интеллектуальной деятельности, на основе которых могут создаваться товары и услуги и в дальнейшем реализоваться в качестве инноваций [1–6].

В соответствии с существующей литературой предлагается оценивать инновации по раз-



личным классификационным признакам, таким как область применения, уровень новаторства, охват рынка, глубина изменений, этапы научно-технического прогресса, интенсивность, темпы осуществления, масштабы, результативность, эффективность, структурные особенности организации, сроки разработки, внедрения и реализации, стадии жизненного цикла, удовлетворение потребностей, уровень риска, возможность реализации и др. (рис. 1).

Каждый из таких вариантов классификации ориентирован на потребности соответствующих видов исследований или деятельности по коммерциализации и внедрению инноваций в практику.

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности – это процесс превращения интеллектуальных идей, изобретений и научных открытий в коммерчески выгодные продукты или услуги. Этот процесс включает в себя последующее производство, маркетинг, продажи и получение прибыли от использования РИД в рамках выбранной бизнес-модели.

Коммерциализация интеллектуальной деятельности может происходить в различных

областях, таких как наука, технологии, медицина, информационные технологии, инженерия, производство, а также в области культуры и искусства.

Процесс коммерциализации интеллектуальной деятельности обеспечивает важную связь между исследованиями и их практическим применением. Он стимулирует инновации, развитие новых продуктов и технологий, а также поддерживает экономический рост. Коммерциализация также позволяет создавать рабочие места, привлекать инвестиции и развивать рынки.

Примерами коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности могут быть переуступка РИД по лицензии, продажа технологий, разработка новых продуктов и услуг на основе научных открытий, а также создание стартапов и внедрение РИД в существующие инновационные компании.

Однако процесс коммерциализации интеллектуальной деятельности может сталкиваться также с рядом вызовов, таких как защита интеллектуальной собственности, конкуренция на рынке, финансовые риски и комплексный ха-

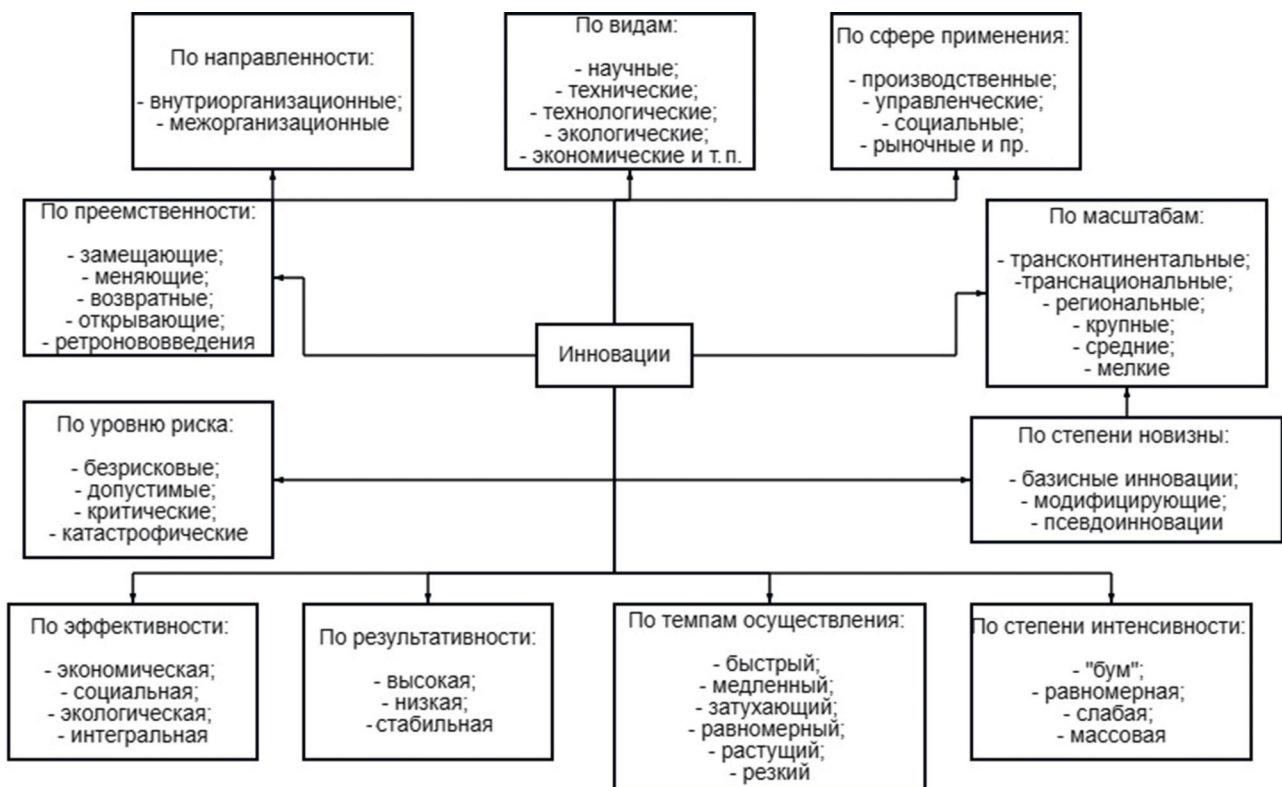


Рис. 1. Классификация инноваций  
Fig. 1. Classification of innovations

рактический менеджмент инноваций. Несмотря на это, успешная коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности способствует развитию экономики и общества в целом.

Главными участниками процесса коммерциализации РИД являются:

1. Разработчики: играют ключевую роль в процессе коммерциализации, так как от них зависит научно-технический уровень разработки, напрямую влияющий на коммерческий потенциал будущей инновации. Для того чтобы РИД воплотился в продукт или услугу, способную к монетизации, важно, чтобы они понимали потребности рынка и обладали достаточными навыками для создания конкурентоспособных решений.

2. Инвесторы: играют решающую роль, так как предоставляют капитал, необходимый для развития и коммерциализации интеллектуальных продуктов. Они могут предоставлять финансирование на различных этапах, начиная с разработки и заканчивая масштабированием производства и продаж.

3. Клиенты: являются конечными потребителями инновационных продуктов или услуг. От них зависит, вызовет ли инновационная продукция, производимая на основе РИД, спрос на рынке, а соответственно, и то, станет ли весь процесс коммерциализации успешным (рис. 2).

В зависимости от выбранной формы трансфера интеллектуальной собственности, в качестве клиентов могут выступать как непо-

средственно покупатели финальной инновационной продукции, так и компании, заинтересованные в приобретении прав на технологию.

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности представляет собой процесс привлечения инвесторов с целью финансирования деятельности по реализации этого новшества из расчета участия в будущей прибыли в случае успеха.

Для целей анализа и принятия решений по целесообразности инвестиций в коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности можно предложить вариант классификации по следующему набору признаков:

- вид РИД, которым предоставляется правовая охрана в соответствии с законодательством;
- варианты бизнес-моделей, которые могут быть использованы при коммерциализации РИД;
- стадия жизненного цикла инновации, на которой проводится оценка целесообразности коммерциализации;
- тип создаваемого продукта (новый продукт/улучшенный, существующий продукт);
- уровень риска при коммерциализации РИД.

В рамках данной статьи рассмотрим первые два перечисленных признака.

Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации (ГК РФ) [1] видами РИД, которым предоставляется правовая охрана в

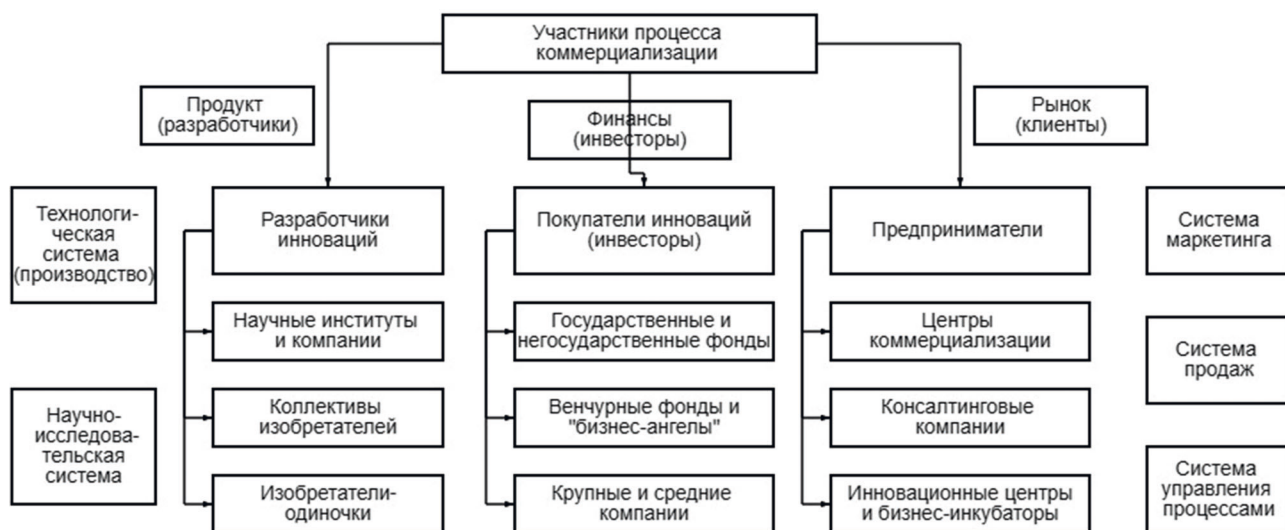


Рис. 2. Участники процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности  
 Fig. 2. Participants in the process of commercialization of the results of intellectual activity

качестве интеллектуальной собственности, являются:

- 1) произведения науки, литературы и искусства;
- 2) программы для электронных вычислительных машин;
- 3) базы данных;
- 4) исполнения;
- 5) фонограммы;
- 6) сообщение в эфир или по кабелю, радио- или телепередачи;
- 7) изобретения;
- 8) полезные модели;
- 9) промышленные образцы;
- 10) селекционные достижения;
- 11) топологии интегральных микросхем;
- 12) секреты производства (ноу-хау);
- 13) фирменные наименования;
- 14) товарные знаки и знаки обслуживания;
- 15) географические указания;
- 16) наименования мест происхождения товаров;
- 17) коммерческие обозначения.

Следует иметь в виду, что РИД и инновации, создаваемые на их основе, могут относиться к разным отраслям экономики, которых насчитывается не менее двадцати пяти [7; 8]. Отраслевая принадлежность также может вносить свои поправки в экономические расчеты при рассмотрении вопросов коммерциализации РИД. Однако сам порядок расчетов, анализа и принятия решений в рассматриваемом

нами аспекте будет инвариантным и в рамках предлагаемой классификации в явном виде может не учитываться.

В коммерциализации РИД возможны следующие основные варианты бизнес-моделей (рис. 3).

1. *Внутрикорпоративные исследования и внедрение.* Внутрикорпоративное внедрение нового инновационного проекта представляет собой процесс разработки и производства новшества на уже существующем предприятии. Корпоративный механизм внедрения инноваций на предприятии можно рассматривать как систему взаимосвязанных мероприятий, определяемых корпоративной инновационной программой развития (рис. 4).

Внутрикорпоративные исследования и внедрение играют важную роль при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Когда предприятия внедряют новые идеи, технологии и инновации, внутрикорпоративные исследования помогают обеспечить эффективное внедрение результатов интеллектуальной деятельности в рамках организации.

Первый этап начинается с исследования, где компания проводит анализ и оценку результатов интеллектуальной деятельности, таких как новые технологии, методы производства или бизнес-модели. Внутрикорпоративные исследования позволяют компании полностью понять ценность и потенциал этих результатов для бизнеса.

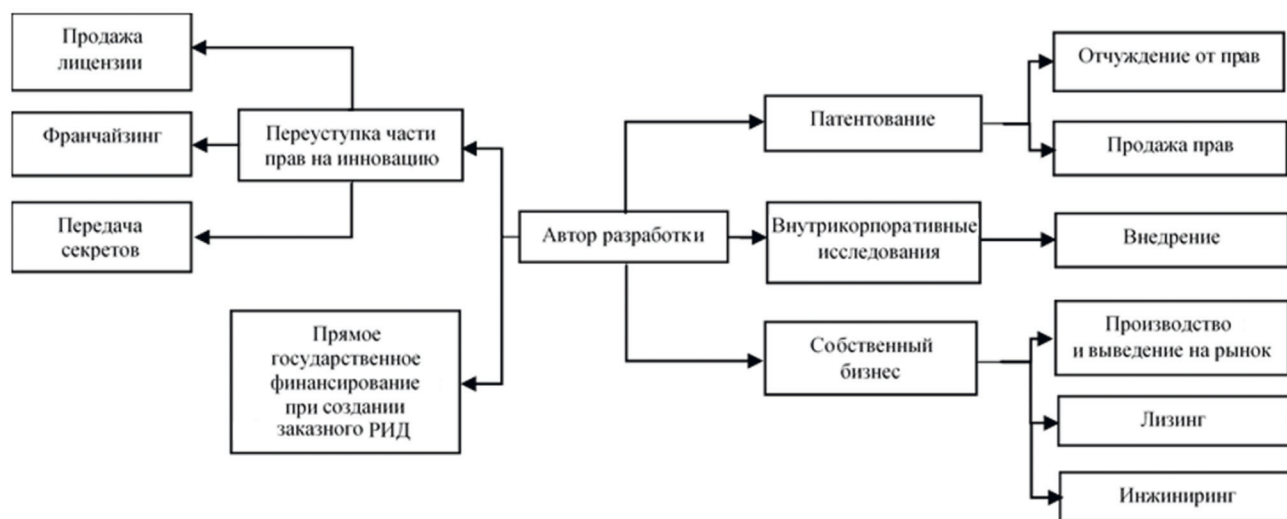


Рис. 3. Варианты коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности

Fig. 3. Options for commercialization of intellectual activity results



Рис. 4. Внутрикorporативное развитие инноваций

Fig. 4. Internal development of innovation

Затем, основываясь на результатах исследований, компания может принять решение о внедрении инноваций. Внедрение результатов интеллектуальной деятельности позволяет организации использовать эти инновации для улучшения своих продуктов, процессов и услуг.

Внутрикorporативные исследования и внедрение также позволяют компании эффективно управлять интеллектуальной собственностью и создавать стратегии по ее коммерциализации. Хорошо спланированные внутрикorporативные исследования могут помочь компании точно определить, какие результаты интеллектуальной деятельности следует коммерциализировать, какие технологии следует внедрить, чтобы улучшить производственные процессы, и как максимизировать прибыль от интеллектуальных активов.

2. *Собственный бизнес.* Создание собственного бизнеса при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности может представлять собой привлекательную возможность для тех, кто обладает оригинальными идеями, патентами, технологиями или другими результатами интеллектуальной деятельности. Это может быть особенно актуально для предпринимателей, желающих внести инновационные изменения на рынок.

Для владельцев результатов интеллектуальной деятельности начало бизнеса может заключаться в создании стартапа, основанного на собственных идеях и патентах, или в развитии новых продуктов или технологий для

коммерческого использования. Процесс может включать в себя обеспечение финансирования, разработку бизнес-плана, создание команды, маркетинг и продажи.

Важным моментом для создания собственного бизнеса в области коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности является разработка ясной стратегии по внедрению и распространению результатов исследований на рынок. Это может включать в себя проведение рыночных исследований, разработку маркетинговых стратегий и поиск клиентов или партнеров, готовых использовать или приобрести новые продукты или технологии.

Данный вариант предлагает высокие доходы при успешной организации производства, а также постоянный контроль над предприятием и производством и полное владение интеллектуальной собственностью (РИД). Однако, наряду с этими преимуществами, следует отметить и недостатки: высокие риски, длительный срок окупаемости и необходимость значительных финансовых ресурсов.

3. *Защита прав интеллектуальной собственности путем патентования.* Защита интеллектуальной собственности через патенты может быть важным инструментом для создания собственного бизнеса. Благодаря патентам предприниматели могут обеспечить защиту своих инноваций, привлечь инвестиции, лицензировать свои технологии или договориться о стратегических партнерствах с другими компаниями.

Патентование играет важную роль при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, особенно в области науки и технологий. Патент – это законный документ, который предоставляет владельцу эксклюзивное право на использование, продажу или лицензирование изобретения в течение определенного периода. Патент позволяет владельцу контролировать использование своего изобретения, защищать его от конкуренции и более успешно коммерциализировать свои результаты интеллектуальной деятельности. Без патента другие компании или частные лица могут свободно использовать результаты идеи или изобретения, что может негативно сказаться на его коммерческом успехе.

4. *Переуступка прав интеллектуальной собственности.* Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности с использованием патентов может происходить различными способами. Патентообладатель передает по лицензионному договору право использования изобретения в объеме, установленном этим договором (на производство и продажу изделия), другому лицу. Продажа (или отчуждение) патента означает передачу исключительного права на патент на изобретение, тогда как лицензирование означает только выдачу разрешения на использование изобретения на условиях, определенных в лицензионном соглашении. При таком варианте коммерциализации РИД минимальные риски; небольшие затраты; минимальный срок окупаемости и возможность получения очень высокого дохода, в зависимости от значимости разработанной инновации. К недостаткам относятся: риск недополучения потенциального дохода и вероятность возникновения необходимости смены области деятельности из-за усиления позиций конкурентов.

Переуступка прав интеллектуальной собственности при коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности может происходить через различные формы сотрудничества или сделок. Это может включать в себя лицензирование интеллектуальной собственности, совместные предприятия, партнерства в бизнесе или другие коммерческие договоренности.

Совместные предприятия могут представлять собой форму сотрудничества, когда две или более компании объединяют свои усилия для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Это может быть особенно полезно в случае, если у одной компании есть технологические знания и ноу-хау, а у другой – ресурсы для производства и маркетинга.

При реализации сделок слияния и поглощения компания получает все активы поглощаемой компании, включая нематериальные.

Переуступка прав интеллектуальной собственности предполагает меньшие в сравнении с самостоятельным внедрением РИД риски и затраты, более быстрый срок окупаемости, предоставляет владельцу прав возможность выхода на новые рынки. Такой способ коммерциализации позволяет получить финансирование от заказчика на доработку технологии. Однако этот способ имеет и недостатки, такие как меньшие доходы по сравнению с другими способами коммерциализации, риск нарушения прав интеллектуальной собственности и риск появления контрафактной продукции.

5. *Прямое государственное финансирование при создании заказного РИД.* Прямое государственное финансирование может играть ключевую роль в создании и коммерциализации заказных РИД. Государственное финансирование может быть направлено на поддержку проведения научно-исследовательских работ, разработку новых технологий, создание инновационных продуктов и технологических решений.

Создание заказного РИД может быть реализовано в рамках государственных программ и инициатив, которые направлены на стимулирование инноваций и научных исследований. Государство может выступать заказчиком для проведения определенных исследований, разработки новых продуктов или технологий, а также наладить взаимодействие между научными центрами, университетами и частными компаниями.

Прямое государственное финансирование может предоставляться через гранты, субсидии, конкурсные программы и другие виды поддержки, что стимулирует научные исследования, разработку новых технологий и изобре-

тений, предоставляя финансовое обеспечение для их реализации.

Прямым оно называется по причине того, что подразумевает непосредственное выделение финансовых средств физическому или юридическому лицу для проведения научных исследований или реализации инновационных проектов.

Получая государственную поддержку через прямое финансирование, исследователи и компании могут создавать заказные изобретения, которые направлены на решение конкретных проблем и потребностей, а также на разработку инновационных продуктов, способных удовлетворить запросы рынка. Это помогает ускорить процесс коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и их внедрения в промышленность.

В рамках исследования ограничим рассмотрение вопросов классификации и выбора бизнес-модели сферой деятельности проектных и исследовательских организаций в области приборостроения, вычислительной техники и информационных технологий. Аналогичным образом можно также охарактеризовать исследовательскую и проектную деятельность высших учебных заведений, специализирующихся на подготовке специалистов в вышеназванной области.

К результатам интеллектуальной деятельности упомянутых организаций можно из ранее приведенного списка ГК РФ отнести

прежде всего: программы для электронных вычислительных машин; базы данных; изобретения; полезные модели; промышленные образцы; топологии интегральных микросхем; секреты производства (ноу-хау).

В качестве основных бизнес-моделей, реализация которых возможна при коммерциализации перечисленных РИД, могут служить следующие модели:

- продажа лицензии того или иного вида на использование РИД стороннему юридическому лицу, т. е. по сути продажа оформленной тем или иным способом идеи;

- оказание услуг с использованием РИД (например, изготовление единичных образцов изобретенного уникального по своим возможностям измерительного прибора и оказание услуг по выполнению измерений с его помощью);

- организация производства (тиражирования) нового продукта и его реализация на соответствующем рынке.

Вариант построения совместной классификации по первым двум из ранее перечисленных классификационных признаков представлен в таблице.

С помощью такой классификации выбор варианта реализации РИД становится относительно очевидным. Конечно, для принятия более правильного и обоснованного решения потребуются расчеты некоторых ключевых показателей, таких как [11–13]:

Варианты бизнес-моделей для различных типов РИД  
Business model options for different types of RIA

№ п/п	Виды РИД, которым предоставляется правовая защита по ГК РФ	Варианты бизнес-моделей		
		Продажа лицензии	Оказание услуг	Производство и продажа
1	Программы для ЭВМ	+	+	+
2	Базы данных	+	+	+
3	Изобретения, в том числе:			
3.1	устройство	+	+	+
3.2	вещество	+	+	+
3.3	способ	+	+	
3.4	применение	+	+	
4	Полезные модели	+	+	+
5	Промышленные образцы	+		+
6	Топология интегральных микросхем	+		+
7	Секреты производства (ноу-хау)	+	+	

1. Рентабельность: позволяет оценить доходы, полученные от внедрения инновации, и сравнить их с затратами на ее разработку, производство и маркетинг. Вычисляется как отношение прибыли к затратам.

2. Объем продаж: количество продуктов или услуг, реализованных на рынке. Этот показатель позволяет оценить востребованность инновационного продукта или услуги.

3. Доля рынка: процент рыночной доли, занимаемой инновацией, от общего объема рынка. Это позволяет определить конкурентоспособность и успешность инновации на рынке.

4. Время до окупаемости (PP): продолжительность времени, за которую инновация начинает окупаться и приносить прибыль.

5. Цены и маржинальность: определение уровня цен на продукцию/услуги и уровень маржинальности продукта для оценки его прибыльности.

6. Уровень удовлетворенности клиентов: сбор обратной связи от клиентов, мониторинг и оценка их удовлетворенности и потребностей.

7. Процент повторных покупок: доля клиентов, которые снова приобрели продукт или услугу, что свидетельствует о его удовлетворенности и лояльности.

8. Индекс бренда и репутации: оценка репутации и узнаваемости бренда в целом, что влияет на его успешность и позиционирование на рынке.

Рассчитывая перечисленные показатели, компании смогут оценить эффективность своих инноваций и принять меры по их усовершенствованию или масштабированию.

Также необходимо обратить внимание из ранее приведенных признаков классификации на стадию жизненного цикла РИД, на которой будет оцениваться целесообразность коммерциализации.

В соответствии с изученной литературой, стадии жизненного цикла инновации при коммерциализации обычно включают в себя несколько этапов, которые могут варьироваться в зависимости от конкретной инновации [6–10]. Однако общепринятой моделью является следующая классификация:

1. Исследование и разработка: на этом этапе создается идея или концепция инновации,

проводятся исследования, разрабатываются прототипы, тестируются технические решения.

2. Внедрение: инновация внедряется на рынок, выпускаются первые продукты или услуги на этапе пилотной эксплуатации, проводятся маркетинговые исследования, собираются отзывы и обратная связь от потребителей.

3. Рост: инновация начинает расти на рынке, увеличивается объем продаж, расширяются доля рынка и клиентская база.

4. Зрелость: на этом этапе инновация достигает пика своего развития, конкуренты могут войти на рынок с аналогичными продуктами или услугами, требуются дополнительные усилия для поддержания уровня продаж и доли рынка.

5. Спад: объем продаж начинает снижаться из-за насыщения рынка, изменения потребительских предпочтений, появления новых конкурентов или технологий.

Перечисленные этапы могут быть применимы как к процессу коммерциализации нового продукта, так и к инновациям в области услуг и технологий. Каждая стадия требует своих стратегий управления, маркетинга и развития, чтобы инновация могла успешно интегрироваться на рынке [11–17].

Последним признаком, приведенным в данной статье, по классификации РИД является тип продукта: новый продукт или улучшенный существующий продукт, что также играет немаловажную роль при принятии решения по коммерциализации инноваций [14–18].

Вопрос о том, что выгоднее коммерциализировать – новый продукт или улучшенный существующий продукт, зависит от множества факторов. Рассмотрим несколько ключевых аспектов, которые могут влиять на принятие такого решения:

1. Инновационный потенциал. Новый продукт может представлять собой уникальное предложение, которое позволяет занять нишу на рынке или создать новый спрос. В то же время усовершенствованный существующий продукт может быть успешен благодаря своей базе клиентов и узнаваемости.

2. Ресурсы и затраты. Разработка и внедрение нового продукта может потребовать больших финансовых и временных затрат, в то

время как улучшение существующего продукта может быть более экономически эффективным, так как оно может выполняться на базе уже существующего опыта и инфраструктуры.

3. Рыночная конкуренция. Если рынок насыщен конкурентами или есть быстрая тенденция к обновлению продуктов, то улучшение существующего продукта может быть более эффективным вариантом, чтобы удержать позиции, в то время как новый продукт может быть более привлекательным при нахождении нового рыночного пространства.

4. Спрос и потребности клиентов. Важно также учитывать потребности и ожидания целевой аудитории. В некоторых случаях улучшение существующего продукта может гораздо больше соответствовать ожиданиям клиентов, в то время как рынок иногда может быть готов к новым инновационным продуктам [19].

Итак, решение о том, что выгоднее коммерциализировать – новый продукт или улучшенный существующий продукт, должно быть принято после учета всех этих факторов и проведения тщательного анализа рынка и потенциальной аудитории.

### **Заключение**

Резюмируя, можно сделать вывод, что коммерциализация, являясь важным элементом

инновационного процесса, служит в качестве одного из основных условий успешного внедрения результатов интеллектуальной деятельности в любой стране и играет важную роль в развитии экономики и общества. Она способствует созданию новых технологий, продуктов и услуг, привлекает инвестиции в научные исследования, стимулирует инновации. Однако для успешной коммерциализации необходимо обеспечить защиту интеллектуальной собственности, развивать инфраструктуру для трансфера технологий, а также обучать специалистов в области коммерциализации. Только при совокупности этих условий можно ожидать эффективную монетизацию результатов интеллектуальной деятельности и их вклад в развитие общества.

Стоит также отметить, что существует несколько вариантов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, таких как создание собственного бизнеса, лицензирование технологий, сотрудничество с крупными компаниями, участие в программе акселерации и инкубаторе для стартапов и т. д. Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки, и выбор оптимального пути зависит от конкретных обстоятельств и целей авторов интеллектуальной деятельности.

## **Список источников**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 05.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.05.2023). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (дата обращения: 08.10.2023).
2. Уткин Э. А. Инновационный менеджмент / Э. А. Уткин, Г. И. Морозова, Н. И. Морозова. М.: АКАЛИС, 1996. 207 с.
3. Горшков В. В. Инновационные риски: лекция по специальности 060400 «Финансы и кредит» / В. В. Горшков, Е. А. Кретова. СПб.: СПбГИЭА, 1996. 63 с.
4. Завлин П. Н. Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. СПб.: Бизнес-пресса, 1998. 215 с.
5. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия: (Социал. пробл. инноватики). М.: Политиздат, 1989. 270 с.
6. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: учеб. для студентов, обучающихся по экономическим и техническим специальностям и направлениям / Р. А. Фатхутдинов. 5-е изд., испр. и доп. М. [и др.]: Питер, 2005. 447 с.
7. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами: учеб. / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин; под ред. И. Л. Туккеля. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 416 с.



8. Спиридонова Е. А. Управление инновациями: учеб. и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. М.: Юрайт, 2023. 298 с.
9. Щербаков В. Н. Финансирование и коммерциализация инноваций: учеб. для магистров / В. Н. Щербаков. М.: Дашков и К, 2018. 492 с.
10. Ильенкова С. Д. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов / С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудин и др.; под. ред. проф. С. Д. Ильенковой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 327 с.
11. Баранчеев В. П. Управление инновациями: учеб. для вузов / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2023. 747 с.
12. Спивак В. А. Управление изменениями: учеб. для вузов / В. А. Спивак. М.: Юрайт, 2023. 357 с.
13. Антоненко В. А. Инновационный менеджмент: учеб. и практикум для вузов / под ред. В. А. Антоненко, Б. И. Бедного. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2023. 303 с.
14. Спиридонова Е. А. Основы инновационной деятельности: учеб. и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Спиридонова. М.: Юрайт, 2023. 298 с.
15. Шаранова Н. А. Коммерциализация интеллектуальной собственности в современных условиях: дис. ... к. э. н.: 08.00.01 / Финансовая акад. при Правительстве РФ. Москва, 2000. 209 с.
16. Гончаренко Л. П. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов / под общ. ред. Л. П. Гончаренко. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2023. 487 с.
17. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1983.
18. Менш, Герхард. Технологический пат: инновации преодолевают депрессию / Франкфурт-на-Майне, 1975; англ. изд. (США): Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, 1979.
19. Фомин В. И., Егиазарян А. В. Проблема оценки экономической целесообразности коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности // Петерб. экономич. журн. 2023. № 2. С. 98–105.

### Информация об авторах

*Фомин Владимир Ильич* – кандидат технических наук, доцент кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

*Егиазарян Айя Вагеевна* – аспирант кафедры инновационного менеджмента Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

Статья поступила в редакцию 13.11.2023, принята к публикации после рецензирования 15.01.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. The Civil Code of the Russian Federation (Part four) of 18.12.2006 no. 230-FZ (as amended on 05.12.2022) (with amendments and additions, intro. in force from 29.05.2023). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/) (accessed: 08.10.2023).
2. Utkin E. A., Morozova G. I., Morozova N. I. Innovation management. M., AKALIS, 1996, 207 p.
3. Gorshkov V. V., Kretova E. A. Innovative risks: Lecture on specialty 060400 «Finance and credit». St Petersburg State Engineer.-econ. acad. St Petersburg, SPbGIEA, 1996, 63 p.

4. Zavlin P. N., Vasiliev A. V. Evaluation of the effectiveness of innovations. St Petersburg, Business Press, 1998, 215 p.
5. Prigozhin A. I. Innovations: incentives and obstacles: (Social. probl. innovatiki). M., Politizdat, 1989, 270 p.
6. Fatkhutdinov R. A. Innovative management: textbook for students studying in economic and technical specialties and directions. 5th ed., ispr. and add. M. [et al.], Peter, 2005, 447 p.
7. Tukkel I. L., Surina A.V. , Kultin N. B. Management of innovative projects: textbook. Ed. by I. L. Tukkel. St Petersburg, BHV-Petersburg, 2011, 416 p.
8. Spiridonova E. A. Innovation management: textbook and practicum for universities. M., Yurayt Publishing house, 2023, 298 p.
9. Shcherbakov V. N. Financing and commercialization of innovations: textbook for masters. M., Dashkov and K, 2018, 492 p.
10. Ilyenkova S. D., Gokhberg L. M. , Yagudin S. Y. Innovation management: textbook for universities. Ed. by Prof. S. D. Ilyenkova. 2nd ed., reprint. and additional. M., UNITY-DANA, 2003, 327 p.
11. Barancheev V. P., Maslennikova N. P., Mishin V. M. Innovation management: textbook for universities. 3rd ed., reprint. and additional. M., Yurayt publishing house, 2023, 747 p.
12. Spivak V. A. Change management: textbook for universities. M., Yurayt Publishing house, 2023, 357 p.
13. Antonets V. A. Innovative management: textbook and workshop for universities. Ed. by V. A. Antonets, B. I. Bedny. 2nd ed., ispr. and additional. M., publishing house Yurayt, 2023, 303 p.
14. Spiridonova E. A. Fundamentals of innovation activity: textbook and workshop for secondary vocational education. M., Yurayt Publishing house, 2023, 298 p.
15. Sharanova N. A. Commercialization of intellectual property in modern conditions: dis. Candidate of Economics: 08.00.01. Financial Academy. under the Government of the Russian Federation. Moscow, 2000, 209 p.
16. Goncharenko L. P. Innovative management: textbook for universities: under the general editorship of L. P. Goncharenko. 2nd ed., reprint. and additional. M., Yurayt publishing house, 2023, 487 p.
17. Schumpeter J. A. Theory of economic development. M., Progress, 1983.
18. Mensch Gerhard. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt a. M., 1975. englische Ausgabe (in USA): Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, 1979.
19. Fomin V. I., Yeghiazaryan A. V. Problem of assessing the economic feasibility of commercialization of the results of intellectual activity. St Petersburg Economic Journal. 2023, no. 2, pp. 98–105.

### Information about the authors

*Vladimir I. Fomin*, PhD (Technical), Associate Professor, of the Innovation Management department, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F).

*Aya V. Yeghiazaryan*, post-graduate student of the Innovation Management department, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F).

The article was submitted on 13.11.2023, accepted for publication after reviewing on 15.01.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 81–90  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 81–90

Научная статья  
УДК 332

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

### COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR EVALUATING INNOVATIVE ENTREPRENEURIAL PROJECTS

**А. Д. Поцулин**

аспирант, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, anton.potsulin@yandex.ru

**A. D. Potsulin**

Post-graduate student, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, anton.potsulin@yandex.ru

**И. Г. Сергеева**

д.э.н., профессор, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, igsergeeva@gmail.com

**I. G. Sergeeva**

DSc (Economics), Full Professor, Professor at ITMO University, Saint Petersburg, Russia, igsergeeva@gmail.com

**О. Ю. Красева**

магистрант, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, vosmoy\_khokage@gmail.com

**O. Yu. Kraseva**

Master's student, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, oliga77@gmail.com

**Л. В. Силакова**

к.э.н., доцент, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, sunlight.silakova@yandex.ru

**L. V. Silakova**

PhD (Economics), Associate Professor, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, sunlight.silakova@yandex.ru

***Аннотация.** В исследовании был проведен сравнительный анализ методов оценки инновационных предпринимательских проектов на соответствие критериям, используемым в конкурсах финансирования инновационных предпринимательских проектов. Данными критериями оценки выступили: инновационная составляющая, перспективы коммерциализации, качественные характеристики руководителя и команды, инвестиционная привлекательность и экономико-социальный эффект от внедрения инновации. В статье рассматриваются проблемы оценки инновационных предпринимательских проектов и особое значение придается оценке их потенциала на ранних стадиях. В рамках исследования рассмотрены методы: TRL, FMEA и QFD. Цель проведенного исследования заключается в доказательстве целесообразности и возможности применения методов TRL, QFD и FMEA в контексте оценки инновационных предпринимательских проектов. Выбор данных методов обусловлен особенностями инновационных предпринимательских проектов, а именно необходимостью оценки уровня готовности инновации, высоким уровнем риска и определения соответствия потребностям рынка. Определены ключевые преимущества и недостатки данных методов в контексте их применения к инновационным предпринимательским проектам. Выявлено, что не все указанные методы могут быть применимы для оценки конкретных критериев, также не все из них являются универсальными в рамках жизненного цикла проекта. Данное исследование формирует необходимый инструментарий для оценки инновационных предпринимательских проектов на ранних стадиях.*

**Ключевые слова:** инновации, инновационный предпринимательский проект, методы оценки инновационных предпринимательских проектов, TRL, QFD, FMEA

**Abstract.** The study comparatively analyzed the methods of evaluating innovative entrepreneurial projects for compliance with the criteria used in competitions for financing innovative entrepreneurial projects. These evaluation criteria included: innovation component, commercialization perspectives, qualitative characteristics of the manager and the team, investment attractiveness and economic and social effect of the innovation implementation. The paper examines the problems of evaluating innovative entrepreneurial projects and emphasizes the importance of assessing their potential at early stages. The study considers the following methods: TRL, FMEA and QFD. The objective of the research is to prove the feasibility and possibility of applying TRL, QFD and FMEA methods in the context of evaluating innovative entrepreneurial projects. The choice of these methods is conditioned by the peculiarities of innovative entrepreneurial projects, namely the necessity to assess the level of readiness of innovation, high level of risk and determination of compliance with market needs. The key advantages and disadvantages of these methods in the context of their application to innovative entrepreneurial projects are identified. It is revealed that not all of the above methods can be applied to assess specific criteria, also not all of them are universal within the project life cycle. This study forms a required toolkit for early stage evaluation of innovative entrepreneurial projects.

**Keywords:** innovations, innovative entrepreneurial project, methods of evaluation of innovative entrepreneurial projects, TRL, QFD, FMEA

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

### Введение

В современном мире инноваций и технического прогресса предпринимательство играет ключевую роль в экономическом и социальном развитии государства. Инновационные предпринимательские проекты являются двигателем роста и имеют огромное значение для экономического благополучия страны. Мировой опыт показывает, что в периоды финансовых и экономических кризисов наиболее активно внедряются инновации, что в дальнейшем будет способствовать переходу к экономическому росту. Инновационное предпринимательство в российских условиях всегда было деятельностью с высоким уровнем риска и неопределенности, что усложняло процедуру оценки инновационных проектов [1, с. 43–50].

Совершенствование методологии оценки инновационных проектов в условиях развития постиндустриальных концепций управления инновациями, таких как «Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0», представляет собой актуальную задачу. В контексте современного экономического и технологического развития, при котором цифровые технологии порождают множественные и синергетические эффекты,

стимулируя развитие экономических систем, оценка инновационных проектов становится особенно значимой [2, с. 91–108].

Однако существующие методы оценки, основанные преимущественно на инструментах оценки эффективности инвестиций, недостаточно полно учитывают специфику инновационных проектов и возможности цифровых технологий [3, с. 145–156]. Следовательно, требуется совершенствование методики оценки инновационных проектов в контексте цифровой трансформации экономики.

На сегодняшний день отсутствует стандартизированная методика оценки инновационных предпринимательских проектов. В связи с этим существует необходимость в разработке методов и подходов к оценке инновационных предпринимательских проектов, что позволит определить их потенциальный успех. Отсутствие такой методики затрудняет процесс принятия решений о финансировании этих проектов, что может привести к потере возможностей реализации проектов и замедлению экономического роста.

Данное исследование направлено на сравнительный анализ существующих методов

оценки инновационных проектов и выбор наиболее подходящих для использования в зависимости от жизненного цикла проекта.

*Целью исследования* является доказательство целесообразности и применимости методов TRL, QFD и FMEA в контексте оценки инновационных предпринимательских проектов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретический материал по инновационному предпринимательству: определить сущность инновационного предпринимательского проекта и его основные признаки, выделить стадии жизненного цикла проекта, а также рассмотреть методы управления проектом.

2. Провести сравнительный анализ методов оценки инновационных предпринимательских проектов.

3. Разработать рекомендации по выбору и применению методов оценки инновационных предпринимательских проектов.

В рамках исследования была сформулирована и проверена гипотеза о том, что выбор конкретного метода оценки инновационного предпринимательского проекта зависит от стадии его жизненного цикла.

*Литературный обзор.* Основоположителем инновационного предпринимательства является Й. Шумпетер. Согласно Й. Шумпетеру, необходимо рассматривать экономику как процесс постоянных изменений и инноваций, осуществляемых предпринимателями-новаторами, которые способны комбинировать традиционные факторы производства в новые, более эффективные структуры. Эти преобразования играют ключевую роль в экономическом развитии общества. Благодаря Шумпетеру в научном обороте появилось понятие «предпринимательская функция», обозначающее способность активных хозяйствующих субъектов осуществлять «созидательное разрушение», нарушать рыночное равновесие, создавая инновационные прорывы в различных секторах экономики [4].

В [5] В. Г. Попов и В. Н. Климов провели сравнительный анализ теоретических представлений об инновационной природе предпринимательства в соответствии с концепциями Н. Д. Кондратьева и Й. Шумпетера.

Исследователями было выявлено, что концепции предпринимательства Шумпетера и Кондратьева подчеркивают инновационную сущность предпринимательства как главной движущей силы развития экономики и общества, где предприниматель выступает создателем и преобразователем экономической системы [5, с. 133–137].

В настоящее время среди специалистов отсутствует единое мнение по поводу сущности и содержания понятия «инновационное предпринимательство». Законодательная база также не дает четкого определения термина, что усложняет разграничение научной, технической и инновационной деятельности и тормозит формирование единого понятийного аппарата [6, с. 156–162; 7, с. 84–91].

Важность оценки инновационных проектов в бизнесе подчеркивают А. А. Борисов и И. С. Чернат, отмечая, что, несмотря на разнообразие методов оценки инновационных предпринимательских проектов, большинство из них опирается на инструментарий оценки эффективности инвестиций или на экспертные оценки [3, с. 145–156]. Это связано с тем, что инновационные проекты зачастую реализуются впервые и имеют неопределенные перспективы, что обуславливает сложность их оценки.

О. Н. Бочкина и М. Б. Ермакова утверждают, что методы оценки инновационных проектов должны быть адаптированы в соответствии с жизненным циклом проекта и его масштабом [8, с. 19–28]. Согласно определению В. В. Ловиной жизненный цикл проекта является совокупностью определенных фаз, через которые проходит проект. Автор выделяет 4 основные фазы, которые присущи любому проекту вне зависимости от его специфики: инициирование, планирование, внедрение и завершение. Для выработки стратегии управления инновационным проектом важно понимать, на какой стадии жизненного цикла находится проект для поддержания его жизнеспособности [9, с. 538–542]. Ю. И. Муравьева подчеркивает разницу между жизненным циклом продукта и проекта [10]. Так, разработка нового продукта включает в себя следующие этапы: создание дизайна продукта (включая определение концепции и ценностей), тех-

ническая разработка продукта и его вывод на рынок. Проект, в свою очередь, включает в себя только этап разработки продукта, который включает оценку рыночной среды и создание самого продукта. Стадии жизненного цикла продукта, такие как вывод на рынок и техническое обслуживание, происходят на этапе реализации проекта [10, с. 1889–1894].

Для оценки уровня технологической готовности в рамках реализации инновационного проекта часто используется инструмент Technology Readiness Level (TRL) – шкала, показывающая степень зрелости инновации, от формирования основных принципов до успешного тестирования продукта. И. В. Анохов отмечает одно из преимуществ данного метода – его универсальность для различных отраслей [11, с. 289–294].

Инновационное предпринимательство характеризуется более высоким уровнем рисков по сравнению с традиционным предпринимательством. В связи с этим оценка инновационных предпринимательских проектов требует использования инструментов оценки рисков. Универсальным методом оценки инновационных проектов, который помогает выявить ошибки и последствия от возможных рисков ситуаций, является FMEA (англ. Failure Mode and Effects Analysis). Данный метод направлен на минимизацию рисков проекта путем разработки соответствующих мер. В. В. Филатов и А. М. Путина полагают, что этот метод служит инструментом для долгосрочных корректировок проекта и является основным инструментом проектного менеджмента на любой стадии жизненного цикла проекта. Они считают, что его применение особенно полезно при управлении изменениями в проектах [12, с. 45–51].

Любая инновация в продукте должна поддерживаться соответствующим рыночным спросом. Чтобы определить, какие функции и характеристики нового продукта, технологии или услуги необходимы для удовлетворения потребностей потребителей, используется метод QFD (Quality Function Deployment). Этот метод помогает руководителям инновационных проектов понять, какие характеристики продукта или услуги наиболее важны для потребителей, и использовать полученную

информацию при разработке новых продуктов, технологий или услуг. Еще одним преимуществом этого метода, которое было обнаружено И. Н. Солдатовой и М. Б. Левиной, является возможность идентифицировать те бизнес-процессы организации, которые являются сильными, и те, которые требуют модификации или улучшения [13, с. 282–287].

Авторы настоящего исследования предлагают использовать каждый из представленных методов оценки инновационных предпринимательских проектов. Были проанализированы преимущества и ограничения каждого из методов TRL (Technology Readiness Level), FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) и QFD (развертывание функций качества).

### *Результаты и дискуссия*

В рамках исследования был проведен сравнительный анализ методов оценки инновационных предпринимательских проектов на соответствие критериям, используемым в конкурсах финансирования инновационных предпринимательских проектов. Положения следующих конкурсов были рассмотрены с целью выявления основных критериев оценки. Были проанализированы положения конкурсов: «Студенческий стартап», «TECHVISION», «CreativeTECH», «ITMO. Collab» и «Sber Student», «Старт», проект «Биржа IT-стартапов», «StartupTour», конкурс от ОБИТ и Dia Innovation. Выявлены основные критерии: инновационная составляющая, перспективы коммерциализации, качественные характеристики руководителя и команды, инвестиционная привлекательность и экономико-социальный эффект от внедрения инновации.

Оценка инновационного проекта на различных этапах его жизненного цикла может быть проведена с использованием метода уровня технологической готовности (TRL). Этот метод является демонстрационным инструментом, позволяющим определить степень готовности технологии и ее потенциал для привлечения инвестиций. Чем выше уровень TRL, т. е. чем более развита стадия проекта, тем больше вероятность успешного привлечения инвестиций и внедрения инноваций (табл. 1).

Табл. 1. Преимущества и недостатки TRL для оценки инновационного предпринимательского проекта на ранних стадиях

Tab. 1. Advantages and disadvantages of TRL for assessing an innovative entrepreneurial project in the early stages

Преимущества	Недостатки
1. Инновационная составляющая	
1. Позволяет сравнить уровни готовности различных технологий и инноваций. 2. Стандартизированный подход: метод предоставляет унифицированную шкалу для оценки уровня готовности инновационного предпринимательского проекта	1. Для оценки необходимы специалисты с техническим образованием и опытом работы в области инноваций. 2. Различия в интерпретации уровней готовности инноваций, что может привести к недостоверным результатам оценки. 3. Оценка может быть затруднена на ранних этапах жизненного цикла инновационных проектов
2. Перспективы коммерциализации	
Позволяет определить потенциальную коммерческую ценность инновации и ее готовность к внедрению на рынке	Метод не учитывает конъюнктуру рынка, что может привести к недооценке или переоценке потенциала инновации
3. Качественные характеристики руководителя и команды	
–	Метод не предназначен для оценки качественных характеристик руководителя и команды проекта
4. Инвестиционная привлекательность	
Высокий уровень TRL может увеличить инвестиционную привлекательность инновационного предпринимательского проекта, поскольку свидетельствует о более надежной основе для дальнейшего развития	Метод не содержит расчета показателей инвестиционной привлекательности
5. Экономико-социальный эффект от внедрения инновации	
Помогает идентифицировать инновации с высоким потенциалом для создания экономической и социальной ценностей	Неприменим для оценки на ранних стадиях жизненного цикла проекта, когда экономические и социальные эффекты от реализации еще не определены

TRL обладает преимуществами в виде обеспечения понимания текущего уровня развития инновационного предпринимательского проекта, а также предоставляет возможность управлять рисками и принимать решения по финансированию проекта. Однако среди ограничений применения TRL следует отметить возможное возникновение временного расхождения между готовностью технологии и степенью зрелости проекта, а также необходимость учета широкого спектра технологических факторов и рисков [14, с. 25].

Таким образом, TRL позволяет оценивать готовность инноваций к внедрению и используется для определения уровня зрелости и потенциальной коммерческой успешности новых технологий и продуктов. Высокая степень TRL повышает инвестиционную привлекательность. Однако следует отметить, что метод TRL не предназначен для оценки качественных характеристик руководителя и команды проекта.

FMEA-анализ представляет собой метод анализа рисков, направленный на выявление возможных рисков и их влияния на проект с помощью оценки параметров: вероятность возникновения, тяжесть последствий и вероятность обнаружения. В табл. 2 рассмотрены основные преимущества и недостатки метода.

Данный метод может быть полезен в качестве вспомогательного инструмента для управления рисками на всех этапах жизненного цикла инновационного проекта. Одно из его ключевых преимуществ для инновационных проектов – повышение качества управления инновационными процессами. Однако существенным недостатком является необходимость экспертного мнения для формирования окончательных заключений по проекту.

Метод QFD также может использоваться для оценки инновационных предпринимательских проектов. Метод направлен на определение приоритетных потребностей потребителей и технических характеристик продукта, позво-

*Табл. 2.* Преимущества и недостатки FMEA для оценки инновационного предпринимательского проекта на ранних стадиях

*Tab. 2.* Advantages and disadvantages of FMEA for assessing an innovative entrepreneurial project in the early stages

Преимущества	Недостатки
<b>1. Инновационная составляющая</b>	
<p>1. Метод позволяет выявлять потенциальные риски, связанные с внедрением инноваций, разрабатывать и оценивать мероприятия по нивелированию рисков.</p> <p>2. Проведение FMEA может привести к улучшению процесса разработки и внедрения инноваций за счет выявления уязвимых мест</p>	<p>1. Субъективная оценка: отсутствие стандартизированной шкалы оценки.</p> <p>2. Ограниченность прогнозирования: метод не учитывает неожиданные или редкие события, которые могут быть характерны для инновационных проектов</p>
<b>2. Перспективы коммерциализации</b>	
<p>1. Идентификация потенциальных рисков: FMEA позволяет выявить потенциальные риски, которые могут повлиять на коммерциализацию проекта и разработать план по нивелированию данных рисков.</p> <p>2. FMEA помогает сосредоточиться на ключевых аспектах коммерциализации, таких как целевая аудитория, конкурентная среда, маркетинговая стратегия и т. д., что обеспечивает более глубокий анализ перспектив коммерциализации.</p> <p>3. Предупреждение потенциальных провалов: анализ, проведенный с помощью FMEA, может помочь выявить потенциальные факторы, которые могут препятствовать коммерциализации, что позволяет предпринять меры для предотвращения неудач.</p> <p>4. Улучшение планирования: результаты FMEA могут помочь улучшить планы коммерциализации и учета возможных рисков, что способствует более грамотному планированию и ресурсному распределению</p>	<p>1. Субъективная оценка: отсутствие стандартизированной шкалы оценки.</p> <p>2. Ограниченность прогнозирования: метод не учитывает неожиданные или редкие события, которые могут быть характерны для инновационных проектов</p>
<b>3. Качественные характеристики руководителя и команды</b>	
<p>1. Метод помогает оценить уровень руководства и кадровые риски проекта.</p> <p>2. Совершенствование процесса управления: использование FMEA может помочь усовершенствовать процессы управления командой</p>	<p>1. Субъективная оценка: отсутствие стандартизированной шкалы оценки.</p> <p>2. Ограниченность прогнозирования: метод не учитывает неожиданные или редкие события, которые могут быть характерны для инновационных проектов</p>
<b>4. Инвестиционная привлекательность</b>	
<p>1. Выявление потенциальных рисков: FMEA позволяет выявить потенциальные риски, которые могут повлиять на инвестиционную привлекательность проекта, что помогает инвесторам и руководству быть более информированными при принятии решений.</p> <p>2. Оценка влияния: метод FMEA позволяет оценить потенциальное влияние отказов и неполадок на инвестиционную привлекательность, что помогает разработать планы по управлению рисками</p>	<p>1. Метод является косвенным способом для оценки инвестиционной привлекательности, и не включает оценку показателей инвестиционной привлекательности проекта.</p> <p>2. Субъективная оценка: отсутствие стандартизированной шкалы оценки.</p> <p>3. Ограниченность прогнозирования: метод не учитывает неожиданные или редкие события, которые могут быть характерны для инновационных проектов</p>
<b>5. Экономико-социальный эффект от внедрения инновации</b>	
<p>Позволяет оценить потенциальное влияние рисков на экономическую и социальную сферу и разработать меры по нивелированию риска</p>	<p>1. Субъективная оценка: отсутствие стандартизированной шкалы оценки.</p> <p>2. Ограниченность прогнозирования: метод не учитывает неожиданные или редкие события, которые могут быть характерны для инновационных проектов</p>



Табл. 3. Преимущества и недостатки QFD для оценки инновационного предпринимательского проекта на ранних стадиях

Tab. 3. Advantages and disadvantages of QFD for assessing an innovative entrepreneurial project in the early stages

Преимущества	Недостатки
1. Инновационная составляющая	
1. Позволяет получить комплексное представление о требованиях потребителей по отношению к инновационной составляющей. 2. Возможность приоритизации: позволяет выделить ключевые характеристики инновационной составляющей. 3. Обеспечение структурированного подхода к обработке информации и учета многочисленных факторов и взаимосвязей, что облегчает процесс оценки и планирования инновационной составляющей	1. Требуется большой объем данных для проведения комплексного исследования. 2. Для оценки необходимы специалисты с техническим образованием и опытом работы в области инноваций. 3. Возможность искажения данных: искажение данных может произойти из-за неправильной интерпретации или сбора данных, что может привести к неверным выводам о целесообразности инноваций
2. Перспективы коммерциализации	
1. Ориентация на рыночные потребности: позволяет учесть предполагаемые потребности потребителя, что способствует разработке коммерчески успешного продукта или услуги. 2. Учет множества факторов: метод охватывает такие аспекты, как анализ рынка и потребности потребителей, а также оценку продукта в сравнении с конкурентами, что обеспечивает комплексную оценку перспектив коммерциализации. 3. Определение ключевых параметров успеха: метод направлен на выявление ключевых характеристик и требований для успешной коммерциализации, что важно для разработки конкурентоспособного инновационного продукта	1. Инструмент является косвенным способом для оценки перспектив коммерциализации, необходимо руководствоваться экспертной оценкой для формирования вывода о перспективах коммерциализации. 2. Ограничение входных данных: недостаточное количество и качество данных об уровне конкуренции на рынке может привести к искаженным результатам
3. Качественные характеристики руководителя и команды	
–	Метод не включает оценку качественных характеристик руководителя и команды проекта
4. Инвестиционная привлекательность	
Учет ключевых параметров успеха: помогает выделить ключевые факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность, и направить усилия на их улучшение	1. Не включает оценку показателей инвестиционной привлекательности проекта. 2. Возможность искажения данных
5. Экономико-социальный эффект от внедрения инновации	
Системный подход: QFD позволяет проводить анализ внедрения инноваций с учетом широкого спектра факторов, в том числе экономических и социальных	1. Метод QFD не предназначен для оценки социально-экономического воздействия инноваций. 2. Некоторые социальные и экономические факторы трудно поддаются количественной оценке, что ограничивает точность оценки

ляет оценить техническую и экономическую сложность достижения каждой технической характеристики, а также сравнить инновационный продукт или технологию с конкурентами. В табл. 3 представлены преимущества и недостатки метода.

Стоит отметить, что QFD прежде всего соответствует принципам Agile, связанным с интеграцией клиентов и заинтересованных сторон в процесс разработки, что в итоге повышает вероятность успешного развития и внедрения

инновационного продукта [15]. Однако QFD не предназначен для оценки качественных характеристик руководителя и команды проекта и имеет ограничения для оценки экономико-социального эффекта от внедрения инновации. Данный метод может быть применен на разных стадиях жизненного цикла проекта.

### Заключение

При формировании инвестиционного климата и применении мер для его улучшения

необходимо уделять особое внимание повышению качества оценки инновационных предпринимательских проектов. В связи с отсутствием стандартизированной методики оценки данных проектов предпринимателям затруднительно провести комплексный анализ всех критических аспектов своего проекта. В результате возникает необходимость принятия решения относительно выбора методов, которые следует использовать.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что методы FMEA и QFD могут использоваться на любой ста-

дии жизненного цикла проекта, а метод TRL целесообразен для использования на предпроектном и посевном раундах финансирования проекта для определения степени готовности технологии и потенциала инвестирования. В зависимости от стадии жизненного цикла инновационного предпринимательского проекта рекомендуется использовать различные инструменты, а для повышения конкурентоспособности необходимо проводить комплексный анализ проекта, основываясь на разных методах оценки.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Головина Т. А., Авдеева И. Л. Инновационная деятельность предпринимательских структур в условиях риска и неопределенности // Деловой вестн. предпринимателя. 2022. № 1 (7). С. 43–50.
2. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Ташенова Л. В. Методика оценки конвергентности цифровой индустриализации и индустриальной цифровизации в условиях Индустрии 4.0 и 5.0 // *π-Economy*. 2023. № 5. С. 91–108.
3. Борисов А. А., Чернат И. С. Совершенствование оценки экономической эффективности освоения инновационных проектов // *π-Economy*. 2020. № 5. С. 145–156.
4. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.
5. Попов В. Г., Климов В. Н. Инновационная сущность предпринимательства в концепциях Й. Шумпетера и Н. Д. Кондратьева // Вестн. ЧелГУ. 2012. № 18 (272). С. 133–137.
6. Феоктистов А. В., Чуворкина Т. Н., Кадыкова О. Ф. Правовые основы регулирования инновационного предпринимательства в Российской Федерации // Нива Поволжья. 2017. № 3 (44). С. 156–162.
7. Корсун Т. А., Бадмаева С. Ю. Инновационное предпринимательство: сущность и особенности // Вестн. ЗабГУ. 2022. № 2. С. 84–91.
8. Бочкина О. Н., Ермакова М. Б. Понятие и классификация инновационных проектов. Организация процессов разработки и реализации инновационных проектов // *Sciences of Europe*. 2016. № 10-1 (10). С. 19–28.
9. Моисеенко Ж. Н. Жизненный цикл проекта // Форум молодых ученых. 2021. № 6 (58). С. 538–542.
10. Муравьева Я. И. Жизненный цикл проекта // Экономика и социум. 2016. № 3 (22). С. 1889–1894.
11. Анохов И. В. Шкала уровня технологической готовности trl и перспективы ее модификации // Стратегии бизнеса. 2022. № 11. С. 289–294. DOI: 10.17747/2311-7184-2022-11-289-294
12. Филатов В. В., Путина А. М. FMEA-АНАЛИЗ как комплексный метод управления качеством // Прикладные экономические исследования. 2022. № 1. С. 45–51. DOI: 10.47576/2313-2086\_2022\_1\_45
13. Солдатова И. Н., Левина М. Б. Применение «Дома качества» для оценки конкурентных преимуществ компаний // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. 2012. № 15. С. 282–287.

14. Силакова Л. В. Оценка технологий: как принимать решения в инновационной экономике. СПб.: Ун-т ИТМО, 2021. 81 с.

15. Dowlac R. et al. QFD embedded Agile approach on IT startups project management // OPERATIONS, INFORMATION & TECHNOLOGY. 2020. Vol. 7. DOI: doi.org/10.1080/23311975.2020.1782658

### Информация об авторах

*Поцулин Антон Дмитриевич* – аспирант Университета ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1083-5442>.

*Сергеева Ирина Григорьевна* – доктор экономических наук, профессор Университета ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7314-7765>.

*Красева Ольга Юрьевна* – магистрант Университета ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0834-4377>.

*Силакова Любовь Владимировна* – кандидат экономических наук, доцент Университета ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2836-1281>.

Статья поступила в редакцию 01.02.2024, принята к публикации после рецензирования 15.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. Golovina T. A., Avdeeva I. L. Innovative activity of entrepreneurial structures in conditions of risk and uncertainty. *Business Bulletin of the Entrepreneur*. 2022, no. 1 (7), pp. 43–50.
2. Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Tashenova L. V. Methodology for assessing the convergence of digital industrialization and industrial digitalization in the conditions of Industry 4.0 and 5.0. *π-Economy*. 2023, no. 5, pp. 91–108.
3. Borisov A. A., Chernat I. S. Improving the assessment of the economic efficiency of developing innovative projects. *π-Economy*. 2020, no. 5, pp. 145–156.
4. Schumpeter J. A. *Theory of economic development*. M.: Progress, 1982.
5. Popov V. G., Klimov V. N. Innovative essence of entrepreneurship in the concepts of J. Schumpeter and N. D. Kondratiev. *Bulletin of ChelSU*. 2012, no. 18 (272), pp. 133–137.
6. Feoktistov A. V., Chuvorkina T. N., Kadykova O. F. Legal framework for regulating innovative entrepreneurship in the Russian Federation. *Niva Povolzhya*. 2017, no. 3 (44), pp. 156–162.
7. Korsun T. A., Badmaeva S. Yu. Innovative entrepreneurship: essence and features. *Bulletin of ZabSU*. 2022, no. 2, pp. 84–91.
8. Bochkina O. N., Ermakova M. B. Concept and classification of innovative projects. *Organization of processes for the development and implementation of innovative projects*. *Sciences of Europe*. 2016, no. 10-1 (10), pp. 19–28.
9. Moiseenko Zh. N. Project life cycle. *Forum of young scientists*. 2021, no. 6 (58), pp. 538–542.
10. Muravyova Ya. I. Project life cycle. *Economy and Society*. 2016, no. 3 (22), pp. 1889–1894.

11. Anokhov I. V. Scale of technological readiness level trl and prospects for its modification. *Business Strategies*. 2022, no. 11, pp. 289–294. DOI: 10.17747/2311-7184-2022-11-289-294
12. Filatov V. V., Putina A. M. FMEA ANALYSIS As an integrated method of quality management. *Applied economic research*. 2022, no. 1, pp. 45–51. DOI: 10.47576/2313-2086\_2022\_1\_45
13. Soldatova I. N., Levina M. B. Application of the «House of Quality» to assess the competitive advantages of companies. *Modern trends in economics and management: a new view*. 2012, no. 15, pp. 282–287.
14. Silakova L.V. Technology assessment: how to make decisions in an innovative economy. St Petersburg, ITMO University, 2021, 81 p.
15. Dovleac R. et al. QFD embedded Agile approach on IT startups project management. *OPERATIONS, INFORMATION & TECHNOLOGY*, 2020, vol. 7. DOI: doi.org/10.1080/23311975.2020.1782658.

### Information about the authors

*Anton D. Potsulin*, post-graduate student at ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Ave., 49A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1083-5442>.

*Irina G. Sergeeva*, DSc (Economics), Full Professor at ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Ave., 49A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7314-7765>.

*Olga Yu. Kraseva*, master's student at ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Ave., 49A), ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0834-4377>.

*Lyubov V. Silakova*, PhD (Economics), Associate Professor at ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Ave., 49A), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2836-1281>.

The article was submitted on 01.02.2024, accepted for publication after reviewing on 15.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 91–103  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 91–103

Научная статья  
УДК 65.014

## РЫНОК АРЕНДЫ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

### ST PETERSBURG OFFICE REAL ESTATE RENTAL MARKET: CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**А. В. Березин**

аспирант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, 9110039090@mail.ru

**A. V. Berezin**

Post-graduate student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, 9110039090@mail.ru

**А. Н. Мошнов**

к.э.н., Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, amoshnov@mail.ru

**A. N. Moshnov**

PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, amoshnov@mail.ru

***Аннотация.** В статье представлено исследование рынка аренды офисной недвижимости Санкт-Петербурга. Рынок аренды офисной недвижимости является одним из ключевых компонентов экономики города в целом, обеспечивая потребности растущего бизнеса и способствуя его развитию. Недвижимость играет важную роль непосредственно в развитии компании. Офисная недвижимость обеспечивает пространство для работы сотрудников, что позволяет компании расти и развиваться. Кроме того, наличие качественного офисного помещения может повысить имидж компании и привлечь новых клиентов и партнеров. Санкт-Петербург как один из крупнейших городов России имеет огромный потенциал для развития офисной недвижимости. Удобное географическое положение, многообразие отраслей бизнеса и активная экономическая обстановка делают город привлекательным для инвестиций в недвижимость. В статье анализируется текущее состояние рынка офисной недвижимости в Санкт-Петербурге, его сегментация, отдельно выделяются такие перспективные сегменты рынка, как коворкинги и гибкие пространства, также основные арендаторы и факторы, оказывающие влияние на стоимость. Особое внимание в статье уделяется перспективам развития рынка. По результатам исследования можно сделать вывод, что спрос на офисные помещения остается стабильным, несмотря на постоянное изменение рынка, что способствует развитию экономики региона и притоку инвестиций.*

***Ключевые слова:** рынок аренды недвижимости, офисная недвижимость, текущее состояние, перспективы развития, анализ тенденций, управление имуществом*

***Abstract.** This article discusses the market and presents a study of the office real estate rental market in St Petersburg. The office rental market is one of the key components of the city's economy as a whole, meeting the needs of growing businesses and contributing to its development. Real estate plays an important role directly in the development of the company. Office real estate provides space for*

*employees to work, which allows the company to grow and develop. In addition, having high-quality office space can enhance the company's image and attract new clients and partners. St. Petersburg, as one of the largest cities in Russia, has enormous potential for the development of office real estate. Convenient geographical location, diversity of business sectors and active economic environment make the city attractive for real estate investment. The article analyzes the current state of the office real estate market in St. Petersburg, its segmentation, and separately highlights such promising market segments as coworking and flexible spaces, as well as the main tenants and factors influencing the cost. Particular attention is paid to the prospects for market development. Based on the results of the study, we can conclude that the demand for office space remains stable, despite the constant changes in the market, which contributes to the development of the region's economy and the influx of investment.*

**Keywords:** *real estate rental market, office real estate, current status, development prospects, trend analysis, property management*

**Конфликт интересов.** *Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Conflict of interest.** *The authors declare no conflicts of interest.*

### **Введение**

В статье исследуется рынок офисной недвижимости Санкт-Петербурга, в частности текущее состояние рынка, сегментация и перспективы его развития в ближайшие годы.

Правовому регулированию арендных отношений, касающихся зданий и сооружений, посвящена глава 34 § 4 ст. 650–655 Гражданского кодекса РФ [29].

Рынок офисной недвижимости в Санкт-Петербурге является одним из крупнейших и наиболее развитых в России. В городе представлены различные типы офисных зданий, разного размера и класса: от небольших бизнес-центров до крупных международных комплексов. Кроме того, сам рынок недвижимости постоянно растет и развивается, предлагая новые объекты для аренды и покупки.

Однако сейчас ожидается рекордно низкий ввод объектов в эксплуатацию. Большинство новых, готовящихся к вводу, офисных зданий и комплексов уже сданы в аренду еще на стадии строительства. Это связано с высоким спросом на качественные офисные помещения в Санкт-Петербурге. Многие компании предпочитают готовые решения с отделкой, мебелью и всеми необходимыми коммуникациями. Однако предложение таких объектов в городе ограничено. К концу 2023 г. большинство доступных вариантов уже были арендованы. Сложившаяся ситуация может привести к дефициту качественного офисного пространства в будущем и повышению ставок аренды [5].

Основные тенденции на рынке офисной недвижимости Санкт-Петербурга:

1. Одной из главных особенностей рынка офисной недвижимости является рост спроса на качественные помещения. Арендаторы прежде всего выбирают локацию, качество инженерных систем и уровень отделки в соответствии со своими бизнес-процессами, стремясь минимизировать единовременные затраты.

2. Увеличение доли гибких рабочих пространств и развитие коворкингов как альтернатива классическим офисам. Коворкинги пользуются растущей популярностью, предоставляя начинающим предпринимателям доступ к необходимой инфраструктуре: рабочее пространство, зона отдыха, кухня, переговорные комнаты, офисная техника, доступ в интернет, поддерживающей развитие их бизнеса.

Понимание складывающейся ситуации на рынке делает изучение данной темы актуальным и важным для специалистов в области недвижимости, инвесторов и предпринимателей.

Основная цель исследования – анализ изменений в сфере офисной недвижимости и прогнозирование основных тенденций в данной сфере на будущие периоды с учетом постоянно меняющихся условий рынка и кризисов.

### **Методы исследования**

При написании статьи использовалась комплексная методика исследования, которая включала в себя изучение и анализ литературы по данной теме, новости, статистические данные [20–26], отражающие общие положения

дел в сфере офисной недвижимости в настоящее время, а также методы прогнозирования для определения тенденций.

### Результаты и дискуссия

Офисная недвижимость – это нежилая недвижимость, которая арендуется либо приобретается компаниями, оказывающими различные виды услуг на рынке или торгующими какими-либо товарами. Вместе с тем офисные помещения не предназначены для организации массовой торговли потребительскими товарами, для производства товаров или услуг, связанных с применением производственного оборудования [1].

Офисная недвижимость является одним из самых востребованных видов коммерческой недвижимости на рынке, так как спрос на офисные помещения постоянно растет из-за увеличения числа компаний и организаций, нуждающихся в рабочих местах для своих сотрудников. Офисная недвижимость играет важную роль в развитии компании. Доля офисной недвижимости на рынке коммерческой недвижимости составляет 69,6 % [1].

Офисная недвижимость – привлекательна в плане управления. Процесс управления недвижимостью сложен и многогранен, он включает согласование целей, задач и интересов различных сторон, таких например, как: собственник, арендатор, управляющая

компания и другие участники рынка недвижимости. Управление недвижимостью включает в себя изучение законов и нормативных актов, регулирующих рынок аренды, анализ спроса и предложения на рынке, оценку стоимости аренды, заключение договоров аренды, управление рисками, связанными с неплатежами и повреждением имущества, а также маркетинг и продвижение объектов аренды [3; 4; 7; 8].

Текущая ситуация на рынке офисной недвижимости – далеко не первое испытание, которое пережили собственники недвижимости за последние десятилетия. С 2008 г. инициатива на офисном рынке переходила от собственника к арендаторам, от дефицита площадей – к их избытку.

Кризис 2008 г. запомнился резкой сменой рынка собственника на рынок арендатора/покупателя, который начал диктовать свои условия в сделках. Тогда мы наблюдали массовый отказ арендаторов от избытка площадей, которые они арендовали с перспективой будущего расширения. С 2008 по 2009 гг. происходил стремительный рост уровня вакантных площадей (рис. 1). Ставки аренды в среднем сократились на 20–30 % (рис. 2).

Состояние офисного рынка 2022 г. напоминало ситуацию кризисного 2014 г. Рынок офисной недвижимости тогда находился под давлением из-за санкций, падения цен на нефть и ослаблении курса рубля. Колебания



Рис. 1. Уровень вакантных площадей по классам А, В (2005–2009), % [20]

Fig. 1. Vacancy rate for classes A, B (2005–2009), % [20]



Рис. 2. Динамика арендных ставок по классам А, В (2005–2009), р. [20]

Fig. 2. Dynamics of rental rates by class A, B (2005–2009), RUB [20]

валют привели к окончательному переходу рынка в рублевую зону: 90 % договоров аренды стали заключаться в рублях. Значительно снизился спрос со стороны иностранных компаний, которые массово пересматривали свои расходы. Уровень вакантности офисных площадей снова стал увеличиваться (рис. 3). Став-

ка аренды на офисные помещения остается под давлением как геополитических проблем, формирующих негативный фон, так и большого объема нового офисного строительства, который даже в условиях стабильности рынка привел бы к росту вакансий. Собственники заняли выжидательную позицию и не спешили корректировать запрашиваемые ставки в меньшую сторону, хотя на переговорах предлагали существенные скидки (рис. 4).

Не похожим на все остальные кризисы стал кризис, вызванный пандемией и связанными с ней ограничительными мерами, оказал значительное влияние практически на все секторы экономики. Рынок коммерческой недвижимости также не стал исключением. Если в 2008 и 2014 гг. сделки по аренде и продаже офисов проходили на протяжении всего кризиса, то в первое полугодие 2020 г. рынок оказался полностью замороженным. Организовать просмотры объектов и переговоры в локдаун из-за COVID-19 было физически невозможно [27]. Офисные сотрудники переводились на удаленную работу, многие компании вынуждены были корректировать свои планы по развитию на ближайший год, отказываться от запуска новых проектов, а также оптимизировать штат



Рис. 3. Уровень вакантных площадей по классам А, В (2005 – 2015), % [22]

Fig. 3. Vacancy rate for grades A, B (2005–2015), % [22]



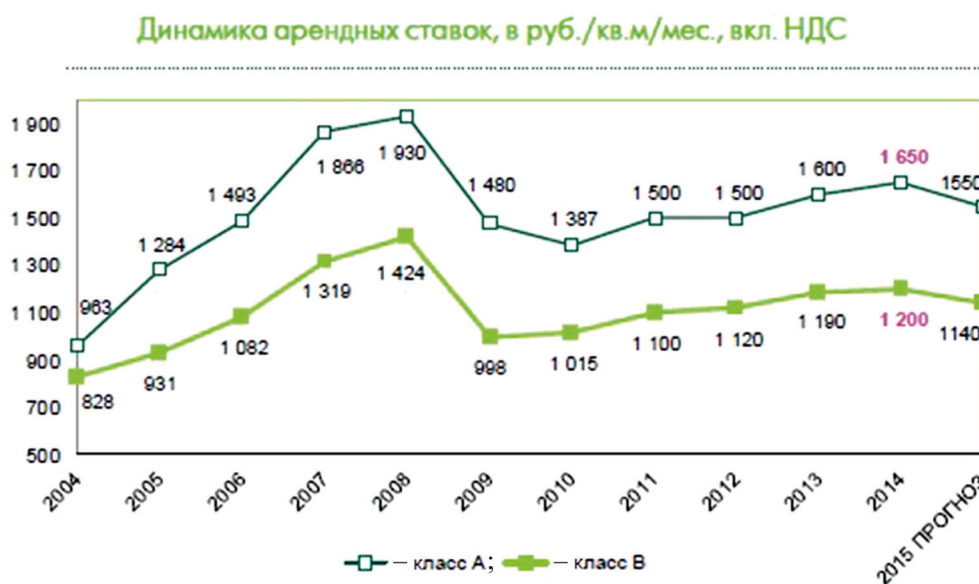


Рис. 4. Динамика арендных ставок в бизнес-центрах по классам А, В (2005–2015), р. [22]

Fig. 4. Dynamics of rental rates in business centers of class A, B (2005–2015), RUB [22]

Табл. 1. Уровень вакантности и ставок аренды по классам А, В в 2019 г. и 1-м полугодии 2020 г. [26, 25]

Tab. 1. Vacancy rate and rental rates by Class A, In 2019 and the 1st half of 2020 [26, 25]

Параметр	2019 г.	1-е полугодие 2020 г.
Общее предложение офисных площадей, м <sup>2</sup>	3 212 300	3 632 800
Класс А	1 095 600	1 104 600
Класс В	2 116 700	2 528 200
Уровень вакантных площадей, %	5,7	6,5
Класс А	3,3	4,0
Класс В	8,1	9,0
Средняя ставка аренды, р./кв. м/мес*	–	–
Класс А	1 960	1 930
Класс В	1 270	1 300

и расходы, в том числе и на аренду офисов и другой коммерческой недвижимости – переезжали в меньшие по площади офисы, добивались дисконта от владельцев [5]. Иностранские компании не уходили с рынка, но тоже сокращали издержки.

Данный кризис не привел к существенному скачку показателей (табл. 1, рис. 5, 6). Собственники и арендаторы смогли договориться между собой и найти компромиссное решение в сложившейся ситуации.

После отмены локдауна произошел всплеск активности арендаторов и покупателей, благодаря чему показатели по ставкам и вакантности восстановились до докризисных в течение 2021 г.

Рынок недвижимости стал все быстрее и быстрее адаптироваться к существующим реалиям, что подтверждает кризис 2022 г.

Несмотря на массовый уход западных компаний, сложности с логистикой и вола-

#### ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ВАКАНСИИ В 1-М ПОЛУГОДИИ 2020 ГОДА

к уровню на конец 2019

Класс А	+ 0,7 п.п.	<b>4,0%</b>
Класс В	+ 1,0 п.п.	<b>9,0%</b>

Рис. 5. Изменение уровня вакантности в 1-м полугодии 2020 г. по классам А, В [25]

Fig. 5. The change in the vacancy rate in the 1st half of 2020 for classes A, B [25]

ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДНЕЙ АРЕНДНОЙ СТАВКИ  
В 1-м ПОЛУГОДИИ 2020 ГОДА  
м<sup>2</sup>/мес., вкл. НДС и операционные расходы

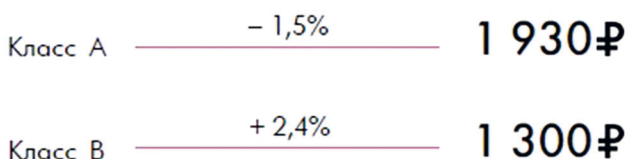


Рис. 6. Изменение средней арендной ставки в 1-м полугодии 2020 г. по классам А, В [25]

Fig. 6. Change in the average rental rate in the 1st half of 2020 for classes A, B [25]

тельность курса рубля, активность со стороны арендаторов и покупателей снизились незначительно в сравнении с кризисами 2008 и 2014 гг. (табл. 2).

Табл. 2. Уровень вакантности и ставок аренды по классам А, В по годам [20, 22, 25, 26]

Tab. 2. Vacancy rate and rental rates by class A, B by year [20, 22, 25, 26]

Параметр	2008 г.	2014 г.	1 п. 2020 г.	2022 г.
Уровень вакантных площадей, %	23,5	10,3	6,5	9,9
Класс А	26	19	4,0	10,6
Класс В	21	11	9,0	9,3

Подводя итоги 2022 г., многие участники рынка коммерческой недвижимости были пессимистичны и уверены, что пик кризиса не пройден, всех ждут тяжелые времена, а разворот к восстановлению возможен разве что ближе к концу 2023 г. Прогнозы не сбылись. Большинство сегментов коммерческой недвижимости за первое полугодие показало признаки восстановления, а отдельные – даже бурного роста.

В 2023 г. рынок офисной недвижимости продолжил активно развиваться, был зафиксирован рост активности и спроса на офисную недвижимость, что говорит о постепенной адаптации участников бизнеса к изменившимся реалиям [11].

Основными драйверами спроса на офисную недвижимость в Санкт-Петербурге остаются ИТ-компании, компании с большой долей государственного участия. Кроме того, открытие новых офисов популярно среди быстрорастущих компаний, которые стремятся расширить свой бизнес в условиях появляющихся «окон возможностей» [9].

В 2023 г. на рынке начала восстанавливаться деловая активность со стороны арендаторов

и покупателей, стал снижаться совокупный уровень вакантности. После ухода части иностранных компаний на офисном рынке появились выгодные предложения в качественных зданиях, не требующих дополнительных вложений в отделку. Интерес к таким объектам высок среди организаций нефтегазового и государственного секторов, а также российских ИТ-компаний (рис. 7), как итог, большинство высвобожденных иностранными компаниями площадей уже заняты.

Из табл. 3 видно, что экономическая и общая нестабильность на протяжении всего 2022 г. влияла на деловую активность участников рынка офисной недвижимости. В результате геополитической ситуации и

введения санкций некоторые компании, являвшиеся частью международных сетей или работавшие на зарубежные рынки, вынуждены были изменить структуру операционной деятельности. Часть организаций адаптировали российский бизнес и продолжили работать в качестве обособленных компаний, другие приняли решение уменьшить масштабы

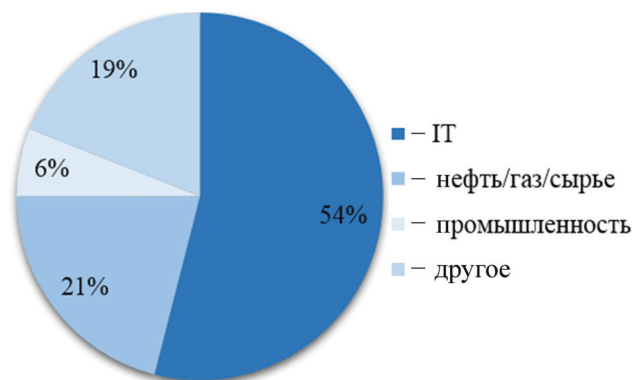


Рис. 7. Структура сделок по аренде офисной недвижимости Санкт-Петербурга по сфере деятельности компаний, 1–4-й кв. 2023 г., % [28]

Fig. 7. The structure of office real estate lease transactions in St Petersburg by the field of activity of companies, 1–4 sq. 2023, % [28]

Табл. 3. Уровень вакантности и ставок аренды по классам А, В [10, 12, 13, 15]

Tab. 3. Vacancy rate and rental rates by class A, B [10, 12, 13, 15]

Параметр	2021 г.	2022 г.	3-й кв. 2023 г.
Общее предложение офисных площадей, м <sup>2</sup>	3 820 000	3 970 000	4 100 000
Класс А	1 320 000	1 370 000	1 470 000
Класс В	2 500 000	2 600 000	2 630 000
Уровень вакантных площадей, %	5,4	9,9	8,7
Класс А	4,7	10,6	9,0
Класс В	6,1	9,3	8,4
Средняя ставка аренды, руб./кв. м/месяц*	–	–	–
Класс А	2 140	2 080	2 140
Класс В	1 390	1 400	1 440

\* Средняя ставка аренды включает операционные расходы, НДС.

бизнеса или полностью прекратить работу, что напрямую влияло на динамику спроса и предложения офисов.

В основном же компании ищут помещения для улучшения условий для сотрудников или оптимизации своих расходов. В условиях неопределенности арендаторы вынуждены искать более доступные варианты, сохраняющие при этом высокие стандарты офисной недвижимости, поэтому большинство сделок с офисной недвижимостью сегодня сосредоточено в классе В.

Рост средних арендных ставок (табл. 3) обусловлен сокращением объема недорогих и ликвидных предложений, на которые в исследуемый период был наибольший спрос. Кроме того, это ввод на рынок новых офисных зданий, которые с учетом роста себестоимости строительства выставляются по более высоким арендным ставкам.

Собственники офисной недвижимости заняли выжидательную позицию – по большинству зданий запрашиваемые ставки стабильны и не отреагировали на повышенную деловую активность. При этом величина предоставляемых арендодателями скидок сильно сокращается, особенно в объектах с высоким уровнем спроса. В зданиях, где офисные помещения простаивали в течение длительного времени, владельцы по-прежнему предлагают значительные скидки от первоначальной запрашиваемой ставки.

Арендные ставки в Санкт-Петербурге сильно отличаются в пределах одного класса и за-

висят от местоположения, качества отделки и доли пустующих площадей в здании.

Качество зданий и отделка помещений играют важную роль при выборе офиса для потребителя. Арендаторы площадей до 500 квадратных метров часто предпочитают готовые к заселению помещения с выполненной отделкой, так как это экономит ресурсы на обустройство офиса. В то же время крупные компании могут предпочесть помещения без отделки, чтобы иметь возможность самим выбрать и реализовать дизайн интерьера, отражающий их корпоративный стиль. В этом случае арендодатель может предложить льготу в размере стоимости базового пакета отделки, что позволяет арендатору сэкономить на затратах.

Качество зданий и отделка помещений могут значительно варьироваться в зависимости от класса офисной недвижимости.

Спрос на различные классы офисной недвижимости зависит от многих факторов, в частности местоположения, качества здания и отделки помещения, размера и планировки помещений, а также стоимости аренды. На рынке Санкт-Петербурга наиболее популярными являются офисы класса В, так как они обладают высоким качеством и соответствуют требованиям крупных компаний. Офисы класса В обычно предлагаются по более доступным ценам по сравнению с классом А, что делает их привлекательными для компаний с ограниченным бюджетом.

Также коворкинги и гибкие пространства становятся все более популярными среди

стартапов, креативных компаний, для крупных компаний, собирающих команду сотрудников «под проект».

Вслед за мировым сообществом в нашей стране все офисные помещения в зависимости от совокупности характеристик делятся на классы А, В и С.

Принятая на сегодняшний день в России классификация офисных зданий основана на учете множества факторов и дает хорошее представление о том, на какие возможности может рассчитывать клиент [16–19].

*Класс А.* Это самые современные и престижные бизнес-центры, отличающиеся высоким качеством строительства, инновационными инженерными решениями, отличной инфраструктурой и местоположением. В таких зданиях обычно предлагаются офисные помещения с высококачественной отделкой и меблировкой, а также широкий спектр дополнительных услуг для арендаторов. Примеры таких бизнес-центров расположены в Москве, Санкт-Петербурге и других крупных городах России.

*Класс В.* Эти бизнес-центры имеют хороший уровень качества строительства и инфраструктуры, но могут иметь некоторые недостатки по сравнению с классом А. Они расположены в центральных районах города или вблизи транспортных развязок, что обеспечивает хорошую доступность. Офисы здесь предлагаются в состоянии «под ключ» или с простой отделкой.

*Класс С.* Бизнес-центры этого класса могут быть старыми зданиями, прошедшими капитальный ремонт, или новыми объектами с более скромной отделкой и инженерными системами. Местоположение таких зданий может быть менее привлекательным, однако они могут предлагать более доступные цены на аренду.

Класс офиса является одним из ключевых факторов, определяющих размер арендной платы за офисное помещение. Чем лучше техническое оснащение офиса, отделка, инфраструктура и местоположение, тем выше класс офиса, тем, соответственно, выше арендная ставка. Аренда офиса высокого класса показывает статус арендатора и его финансовые возможности. Такие арендаторы имеют хорошую репутацию и привлекательны для новых кли-

ентов и партнеров. Кроме того, офис высокого класса создает более комфортные условия для работы сотрудников, что способствует повышению их производительности. Обычно ставка за аренду офиса класса А выше, чем ставка за офис класса В, а ставка за офис класса С ниже, чем за офис класса В [2].

В Санкт-Петербурге активно развивается формат коворкингов и гибких офисных пространств. Это связано с тем, что многие люди предпочитают работать в гибком графике или совмещать несколько работ. Однако коворкинги отличаются от традиционных офисных зданий тем, что предлагают более гибкие условия аренды и наличие дополнительных услуг.

В настоящее время примерно две трети коворкингов являются сетевыми. Самые крупные из них – «Практик» и «PAGE», но появляются относительно крупные внесетевые проекты. Средняя ставка аренды фиксированного рабочего места в гибких офисах, которые находятся под управлением сетевых операторов, по итогам 3-го квартала 2023 г. составила 20 000 р./мес. Арендные ставки в гибких офисах существенно зависят от местоположения и набора предлагаемых услуг. Основная часть коворкингов сосредоточена в центральных районах города.

Как поведет себя российский рынок офисной недвижимости в ближайшей перспективе, на наш взгляд, определяется рядом факторов, включая экономическую и геополитическую ситуацию, спрос на рабочие места, доступность и стоимость земли, а также развитие технологий и изменение предпочтений арендаторов и собственников [14].

На текущий момент можно выделить несколько перспективных направлений развития в сфере офисной недвижимости:

1. Преобладание на рынке сделок по готовым офисам. В 2023 г. у арендаторов наметилась тенденция быстрого въезда и выезда без затрат на обустройство, они не готовы вкладывать собственные средства в обустройство офиса под свои нужды или ремонт офисов, предпочитая минимизировать затраты.

2. Развитие сегмента коворкингов, гибких пространств. Опыт девелоперов показывает, что востребованным будет гибридный формат

сервисных офисов, когда небольшое количество открытых рабочих мест оставляется для фрилансеров и сотрудников на удаленной работе, а основная площадь коворкинга сдается одной некрупной компании. При этом коворкинг оснащен всем необходимым набором оборудования: качественной мебелью, оргтехникой и прочим и предлагает улучшенный сервис.

3. Передовые технологии. Для арендатора очень важна технологичность: вход по Face ID, высокоскоростной интернет, приложения, через которые можно выписать пропуск или отправить заявку в управляющую компанию, – за это он готов платить больше.

Понимание основных тенденций развития и умение адаптироваться к изменениям могут помочь компаниям успешно управлять своим бизнесом и принимать обоснованные решения о стратегии развития.

### **Заключение**

Экономический рост и стабильность являются ключевыми факторами, влияющими на высокий спрос на офисные помещения.

Если экономика будет расти, это приведет к увеличению спроса на офисные площади, что, в свою очередь, повысит уровень цен. В то же время, если экономика столкнется с очередной кризисной ситуацией, это может негативно повлиять на спрос, что приведет к снижению цен на аренду и покупку офисных помещений.

Говорить о полном восстановлении рынка офисной недвижимости Санкт-Петербурга еще рано, однако тенденция на поиск нового равновесия уже прослеживается. Арендные ставки в офисах, несмотря на ожидания, остаются стабильными, а площади, освободившиеся после ухода международных компаний, постепенно заполняются.

В отношении иностранных клиентов – значительных изменений в ближайшей перспективе не предвидится. Часть клиентов, которые были вынуждены релоцироваться, возвращаются, но спрос со стороны российского бизнеса растет гораздо быстрее и именно на него будут ориентироваться девелоперы.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Измайлов М. Г. Рынок недвижимости как система экономических отношений: сущность и специфика // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13, № 8А. С. 97–104. DOI: 10.34670/AR.2023.39.42.009
2. Мезенцев Д. А. Анализ текущей ситуации с развитием малого и среднего бизнеса в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13, № 7А. С. 367–376. DOI: 10.34670/AR.2023.22.58.040
3. Рынок офисной недвижимости / Н. Н. Соколова, В. С. Володченко, Д. С. Ланцова, О. Ю. Ивлев, Т. А. Метельницкая // Достижения науки и образования. 2019. № 1. С. 32–33.
4. Маштаков И. В. Сущность и виды офисных помещений как важных сегментов коммерческой недвижимости // Молодой ученый. 2023. № 7 (454). С. 191–193. URL: <https://moluch.ru/archive/454/100012/> (дата обращения: 15.01.2024).
5. Погодина И. В. Влияние COVID-19 на рынок коммерческой недвижимости // Молодой ученый. 2021. № 50 (392). С. 407–409. URL: <https://moluch.ru/archive/392/86624/> (дата обращения: 15.01.2024).
6. Особенности определения недвижимого имущества как объекта коммерческого оборота // Молодой ученый. 2021. № 49 (391). С. 249–252. URL: <https://moluch.ru/archive/391/86264/> (дата обращения: 15.01.2024).
7. Управление недвижимостью и ее оценка: учеб. пособие / Л. Н. Бондарева [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2012. 122 с.
8. Овсепян Э. В. Понятия и сущность, структуры рынка недвижимости // Экономика, статистика и информатика. 2015. № 6. С. 28–32.

9. 2023 Q3 Офисная недвижимость Москвы и Санкт-Петербурга. IBC Real Estate, 2023. URL: [https://ibcrealestate.ru/upload/iblock/f8e/u86d82joj34m9mk26slrqevbuu112o51/OFFICE-MARKET-Q3-2023\\_Final.pdf](https://ibcrealestate.ru/upload/iblock/f8e/u86d82joj34m9mk26slrqevbuu112o51/OFFICE-MARKET-Q3-2023_Final.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
10. Итоги 2022 I Санкт-Петербург I Офисная недвижимость. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/a2c/5erwu9typgaebudmp8h96lzkqnifxgev.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
11. III квартал 2023 | Санкт-Петербург | Офисная недвижимость. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/79a/bnxxag1e4a5wodhc84cc9a1vwzqmjtla.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
12. Обзор рынка недвижимости Санкт-Петербурга 3 квартал 2023 г. Maris, 2023. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_3kv\\_2023.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_obzor_rynka_nedvizhimosti_3kv_2023.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
13. Обзор рынка недвижимости Санкт-Петербурга. Итоги 2022. Maris, 2023. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=obzor\\_maris\\_rus\\_3.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=obzor_maris_rus_3.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
14. Офисная недвижимость 2024: тенденции, тренды, прогнозы. CRE, 2023. URL: <https://cre.ru/analytics/93140> (дата обращения: 15.01.2024).
15. Предварительные итоги 2023 | Nikoliers | Дайджест недвижимости. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/c14/1kh9tg0iyajudsy32bcoagvw1xkr72x.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
16. Цветков Ю. А., Чичерова Х. В. Сегменты рынка коммерческой недвижимости в Санкт-Петербурге: основные тенденции и прогноз развития. 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/segmenty-rynka-kommercheskoj-nedvizhimosti-v-sankt-peterburge-osnovnye-tendentsii-i-prognoz-razvitiya/viewer> (дата обращения: 15.01.2024).
17. Бычкова М. В. Исследование понятия «Коммерческая недвижимость» // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2009. № 4. С. 86–91.
18. Асаул А. Н., Абаев Х. С., Молчанов Ю. А. Теория и практика правления и развития имущественных комплексов. СПб.: Гуманистика, 2006. URL: [http://product.ru/books/realty\\_economics\\_books/book14/](http://product.ru/books/realty_economics_books/book14/) (дата обращения: 15.01.2024).
19. Асаул А. Н. Экономика недвижимости: учеб. для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2013. URL: <http://www.aup.ru/books/m491/> (дата обращения: 15.01.2024).
20. Обзор рынка недвижимости Санкт-Петербурга. Maris, 2009. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_properties\\_in\\_association\\_with\\_cbre\\_2009\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_properties_in_association_with_cbre_2009_rus.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
21. Санкт-Петербург обзор рынка недвижимости. Итоги 2015 года. Maris, 2015. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_2015\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_2015_rus.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
22. Обзор рынка недвижимости Санкт-Петербурга. Maris, 2014. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_2014\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_2014_rus.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
23. Обзор рынка коммерческой недвижимости. Итоги года 2020 Санкт-Петербург. Maris, 2020. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_2020.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_2020.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
24. Обзор рынка коммерческой недвижимости. 1 квартал 2021 Санкт-Петербург. Maris, 2021. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_1\\_kv\\_2021.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_1_kv_2021.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
25. Обзор рынка коммерческой недвижимости. 1 полугодие 2020 Санкт-Петербург. Maris, 2020. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_2020.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_2020.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).
26. Обзор рынка коммерческой недвижимости. Итоги года 2019 Санкт-Петербург. Maris, 2019. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_cbre\\_obzor\\_rynka\\_2019.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_cbre_obzor_rynka_2019.pdf) (дата обращения: 15.01.2024).

27. Как кризисы меняли офисный рынок? Журнал ЦИАН. URL: <https://spb.cian.ru/stati-kak-krizisy-menjali-ofisnyj-rynok-324856/> (дата обращения: 15.01.2024).
28. Рынок офисной недвижимости 1–3 квартал 2023. Санкт-Петербург. NF Group. URL: <https://kf.expert/publish/rynok-ofisnoy-nedvizhimosti-sankt-peterburg-3q2023> (дата обращения: 15.01.2024).
29. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.09.2023). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения: 16.01.2024).

### Информация об авторах

*Березин Антон Вячеславович* – аспирант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

*Мошинов Александр Николаевич* – кандидат экономических наук, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

Статья поступила в редакцию 30.01.2024, принята к публикации после рецензирования 29.01.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

- Izmailov M. G. The real estate market as a system of economic relations: essence and specificity. *Economics: yesterday, today, tomorrow*. 2023, vol. 13, no. 8A, pp. 97–104. DOI: 10.34670/AR.2023.39.42.009
- Mezentsev D. A. Analysis of the current situation with the development of small and medium-sized businesses in Russia. *Economics: yesterday, today, tomorrow*. 2023, vol. 13, no. 7A, pp. 367–376. DOI: 10.34670/AR.2023.22.58.040
- Sokolova N. N., Volodchenko V. S., Lantsova D. S., Ivlev O. Yu., Metelnitskaya T. A. Office real estate market. *Achievements of Science and Education*. 2019, no. 1, pp. 32–33.
- Mashtakov I.V. The essence and types of office premises as important segments of commercial real estate. *Young scientist*. 2023, no. 7 (454), pp. 191–193. URL: <https://moluch.ru/archive/454/100012/> (accessed: 15.01.2024).
- Pogodina I. V. The impact of COVID-19 on the commercial real estate market. *Young scientist*. 2021, no. 50 (392), pp. 407–409. URL: <https://moluch.ru/archive/392/86624/> (accessed: 15.01.2024).
- Features of the definition of real estate as an object of commercial turnover. *Young scientist*. 2021, no. 49 (391), pp. 249–252. URL: <https://moluch.ru/archive/391/86264/> (accessed: 15.01.2024).
- Bondareva L. N. [etc.]. *Real estate management and its assessment: textbook*. Ekaterinburg, Publishing house Ros. state prof.-ped. Univ., 2012, 122 p.
- Hovsepyan E. V. Concepts and essence, structures of the real estate market. *Economics, Statistics and Informatics*. 2015, no. 6, pp. 28–32.
- 2023 Q3 Office real estate in Moscow and St Petersburg. IBC Real Estate, 2023. URL: [https://ibcrealestate.ru/upload/iblock/f8e/u86d82joj34m9mk26slrqevbuu12o5l/OFFICE-MARKET-Q3-2023\\_Final.pdf](https://ibcrealestate.ru/upload/iblock/f8e/u86d82joj34m9mk26slrqevbuu12o5l/OFFICE-MARKET-Q3-2023_Final.pdf) (accessed: 15.01.2024).
- Results 2022 I St Petersburg I Office real estate. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/a2c/5erwu9typgaebudmp8h96lzkqnifxgev.pdf> (accessed: 15.01.2024).
- III quarter 2023 | St Petersburg | Office real estate. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/79a/bnxxag1e4a5wodhc84cc9a1vwzqmjtla.pdf> (accessed: 15.01.2024).

12. Review of the real estate market of St Petersburg, 3rd quarter of 2023. Maris, 2023. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_3kv\\_2023.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_obzor_rynka_nedvizhimosti_3kv_2023.pdf) (accessed: 15.01.2024).
13. Review of the real estate market of St Petersburg. Results 2022. Maris, 2023. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=obzor\\_maris\\_rus\\_3.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=obzor_maris_rus_3.pdf) (access date: 15.01.2024).
14. Office real estate 2024: trends, trends, forecasts. CRE, 2023. URL: <https://cre.ru/analytics/93140> (accessed: 15.01.2024).
15. Preliminary results 2023 | Nikoliers | Real estate digest. Nikoliers, 2023. URL: <https://nikoliers.ru/upload/iblock/c14/1kh9tg0iyajudsy32bcoagvw1xkr72x.pdf> (accessed: 15.01.2024).
16. Tsvetkov Yu. A., Chicherova H. V. Segments of the commercial real estate market in St Petersburg: main trends and development forecast. 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/segmenty-rynka-kommercheskoy-nedvizhimosti-v-sankt-peterburge-osnovnyetendentsii-i-prognoz-razvitiya/viewer> (accessed: 15.01.2024).
17. Bychkova M. V. Study of the concept of «Commercial real estate». Property relations in the Russian Federation. 2009, no. 4, pp. 86–91.
18. Asaul A. N., Abaev Kh. S., Molchanov Yu. A. Theory and practice of management and development of property complexes. St Petersburg: Humanistics, 2006. URL: [http://produc.ru/books/realty\\_economics\\_books/book14/](http://produc.ru/books/realty_economics_books/book14/) (accessed: 15.01.2024).
19. Asaul A. N. Economics of real estate: Textbook for universities. 3rd ed. Third generation standard. St Petersburg, Peter, 2013. URL: <http://www.aup.ru/books/m491/> (accessed: 15.01.2024).
20. Review of the real estate market of St Petersburg. Maris, 2009. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_properties\\_in\\_association\\_with\\_cbre\\_2009\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_properties_in_association_with_cbre_2009_rus.pdf) (accessed: 15.01.2024).
21. St Petersburg real estate market review. Results of 2015. Maris, 2015. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_2015\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_2015_rus.pdf) (accessed: 15.01.2024).
22. Review of the real estate market of St Petersburg. Maris, 2014. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_2014\\_rus.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_2014_rus.pdf) (accessed: 15.01.2024).
23. Review of the commercial real estate market. Results of the year 2020 St Petersburg. Maris, 2020. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_2020.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_2020.pdf) (accessed: 15.01.2024).
24. Review of the commercial real estate market. 1st quarter 2021 St Petersburg. Maris, 2021. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_1\\_kv\\_2021.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_1_kv_2021.pdf) (accessed: 15.01.2024).
25. Review of the commercial real estate market. 1st half of 2020 St Petersburg. Maris, 2020. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre\\_obzor\\_rynka\\_nedvizhimosti\\_2020.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris-cbre_obzor_rynka_nedvizhimosti_2020.pdf) (accessed: 15.01.2024).
26. Review of the commercial real estate market. Results of the year 2019 St Petersburg. Maris, 2019. URL: [https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris\\_cbre\\_obzor\\_rynka\\_2019.pdf](https://maris-spb.ru/files/download/?file=maris_cbre_obzor_rynka_2019.pdf) (accessed: 15.01.2024).
27. How did crises change the office market? CIAN Magazine. URL: <https://spb.cian.ru/stati-kak-krizisy-menjali-ofisnyj-rynok-324856/> (accessed: 15.01.2024).
28. Office real estate market 1–3 quarter 2023. St Petersburg. NF Group. URL: <https://kf.expert/publish/rynok-ofisnoy-nedvizhimosti-sankt-peterburg-3q2023> (accessed: 15.01.2024).
29. Civil Code of the Russian Federation (part two) dated January 26, 1996 no. 14-FZ (as amended on July 24, 2023) (as amended and supplemented, entered into force on September 12, 2023). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (accessed: 16.01.2024).



### Information about the authors

*Anton V. Berezin*, post-graduate student, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F).

*Alexander N. Moshnov*, PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F).

The article was submitted on 30.01.2024, accepted for publication after reviewing on 29.01.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 104–112  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 104–112

Научная статья  
УДК 332.1:519.862

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ОЦЕНОЧНЫХ КАТЕГОРИЙ В СОСТАВЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

### REGIONAL WELFARE ASSESSMENT MODEL' CATEGORIES SIGNIFICANCE EVALUATION BY THE HIERARCHIES ANALYZING METHOD

**Т. А. Малафеевский**

аспирант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, don.malafeewsky2012@ya.ru

**T. A. Malafeewsky**

Post-graduate student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, don.malafeewsky2012@ya.ru

***Аннотация.** Статья посвящена вопросу приложения метода анализа иерархий, разработанного Томасом Лори Саати, к задаче определения приоритетных для человека составляющих благосостояния региона и численной оценки уровня их значимости в целях выведения интегрального индекса благосостояния. Обосновано возникновение задачи установления численных значений для категорий оценки благосостояния, а также указаны преимущества применения метода Саати для ее решения. Описан набор оценочных категорий для модели оценки благосостояния региона. Обозначены основные принципы формирования анкеты, ее распространения и заполнения. Разработана анкета, собраны и обработаны ответы респондентов, данные в соответствии со шкалой интерпретации парных сравнений. В результате исследования определены весовые коэффициенты для частных категорий оценки благосостояния региона. Особое внимание уделено вопросу определения согласованности полученных оценок, для чего проведены дополнительные расчеты. По итогам работы сделан вывод о ключевом значении показателей уровня жизни (доходы и темпы их роста), здравоохранения и образования для выбора индивидом места проживания среди множества иных составляющих благосостояния. Даны численные оценки удельного веса каждой составляющей благосостояния в интегральном индексе для дальнейшей разработки модели и методики комплексной оценки благосостояния региона на основе регулярно получаемых систематизированных данных Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации.*

***Ключевые слова:** благосостояние, модель, региональная экономика, категории оценки благосостояния, анализ иерархий, согласованность оценки, парные сравнения, интегральный индекс, комплексная оценка, шкала предпочтений, локальный вектор приоритетов*

***Abstract.** The current work is devoted to the application of the hierarchy's analysis method developed by Thomas Laurie Saaty to the issue of determining the priority components of the region's well-being for a person and numerically assessing their significance in order to derive an integral index of well-being. The article substantiates the problem of establishing numerical values for categories of well-being assessment emergence, as well as indicates the advantages of using the Saaty's method to solve it. A set of evaluation categories for the regional well-being assessing model is described. The basic principles of the questionnaire formation, its distribution and filling are outlined. A questionnaire is developed, the respondents' answers given in accordance to the*

© Малафеевский Т. А., 2024

*pairwise comparisons interpretation scale are collected and processed. As a result of the work, the weighting coefficients for particular categories of regional well-being assessing are calculated. Special attention is paid to the issue of the obtained estimates consistency determining, for which additional calculations are carried out. Based on the work results, the conclusion about the key importance of indicators of living standards (incomes and their growth rates), health care and education for an individual to choose a place of residence among many other components of well-being was made. Numerical estimates of the weight of each specific component of well-being in the integral index are given for further development of a model and methodology for a comprehensive assessment of the regional well-being based on regularly obtained systematized data from the Russian Federation state statistics service.*

**Keywords:** *well-being, model, regional economy, well-being assessment categories, hierarchies' analysis, assessment consistency, pairwise comparisons, integral index, complex assessment, preferences scale, local priorities vector*

**Конфликт интересов.** *Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.*

**Conflict of interest.** *The author declares no conflicts of interest.*

**Благодарности.** *Автор выражает благодарность анонимным рецензентам за их работу по оценке пригодности настоящей статьи к публикации.*

**Acknowledgements.** *The author expresses the gratitude to the anonymous reviewers for their work in assessing the suitability of this article for publication.*

## **Введение**

Для экономических исследований современности одной из характерных черт является неизбежное присутствие субъективного фактора при принятии решения. Каждый из нас, к примеру, в вопросе выбора наиболее привлекательного места для постоянного проживания руководствуется собственными субъективными причинами. В связи с этим, вероятно, задача оценки уровня благосостояния региона в широком смысле не может быть решена на основе одной только официальной статистики и сравнения полученных значений. Таким образом, оценить уровень благосостояния того или иного региона, а также соотнести этот уровень с другими мы можем лишь условно, руководствуясь мнениями тех, кто является своего рода «потребителем» (граждан, которые в состоянии сравнить важность оценочных критериев). Кроме того, чтобы присвоить значения весов оценочным категориям, следует провести достоверную оценку согласованности ответов респондентов и обеспечить достаточную статистическую мощность (объем выборки). В настоящей статье для решения поставленной задачи применен метод анализа иерархий Саати с проверкой согласованности оценок респондентов на базе выборки из 50

человек, собранной с помощью онлайн-форм сбора ответов и обработанной в офисном пакете. В результате сделаны соответствующие выводы о весовых коэффициентах, которые следует присвоить укрупненным оценочным категориям в модели оценки регионального благосостояния, разрабатываемой автором в рамках настоящего исследования.

## **Методы исследования**

Авторы, исследующие тему оценки экономического благосостояния региона, используют совершенно различные подходы. Например, кандидат экономических наук, доцент А. А. Угрюмова в работе «Оценка экономического благосостояния региона и возможностей его увеличения по ведущим точкам экономического роста» подходит к оценке экономического благосостояния в основном с точки зрения производственных факторов, а также налоговых доходов агломерации [1]. Заметим, что налоговый доход агломерации тем выше, чем выше средний уровень дохода и количество жителей. Количество жителей в агломерации может расти только в том случае, когда на ее территории удовлетворяются критически важные потребности населения. Здесь мы можем усмотреть точку соприкосновения социального и экономического благосостоя-

ния, которые, как видится, неотделимы друг от друга. Данную идею разделяет Л. Б. Ковальчук в работе «Структура регионального благосостояния в контексте процессного подхода» [2].

Оценка социально-экономического благосостояния региона является комплексной деятельностью, требующей наличия соответствующей методики. Е. Н. Захарова и Е. П. Авраменко в статье «Основные методологические подходы к оценке экономического потенциала региона» утверждают, что двумя основными подходами к оценке являются воспроизводственный и поведенческий. При первом подходе регион рассматривается как закрытая система, при втором – учитываются взаимосвязи между регионами. Авторы считают, что для оценки следует использовать агрегированный индекс [3].

Имеющиеся на данный момент методики оценки (методика рейтингового агентства «Эксперт», методология Министерства экономического развития, методология «Инвестиционной газеты»), как и многие методики авторов статей по данному направлению, предполагают использование ряда показателей, среди которых всегда присутствуют финансовые показатели, показатели социальной сферы, такие как показатели здравоохранения, образования, безработицы, транспортной инфраструктуры, показатели бедности. В каждой из методик присутствуют различные показатели по данным укрупненным категориям. Одновременно с этим методики, как правило, достаточно сложны, а информационные ресурсы для составления выборки данных различны. Например, для применения методики оценки инвестиционной привлекательности регионов России компанией «РАЭС-аналитика» используются данные Минкомсвязи, Минприроды, МВД, Банка России, Казначейства России, Минфина, Госкомстата и Единой межведомственной информационной статистической системы. Отличительной чертой современных систем оценки является то, что присутствует очень большое количество абсолютных показателей, которые, например, не дают усредненной картины по региону. К тому же веса показателям присваиваются исключительно экспертным методом [4].

В проводимом исследовании автор настоящей статьи пытается соединить объективность оценки экономического благосостояния и субъективность оценок потребителя (т. е. резидента), обеспечив при этом наиболее полный охват показателей посредством использования единого информационного источника. В имеющихся в свободном доступе публикациях можно найти анализ методики TOPSIS с использованием множества информационных источников. Данный анализ показал возможность либо выполнить оценку весов всех показателей оценочной модели объективным методом на основе определения энтропии, либо поручить респондентам задачу присвоения веса каждой из укрупненных оценочных категорий, а затем в рамках каждой из них использовать присвоение весов с учетом энтропии [5]. В последнем случае значительно упрощается сбор информации от респондентов, поскольку собираются оценки только для верхнего уровня показателей. Также на данный момент имеется система оценочных показателей, собранная из обработанных показателей единого информационного источника (Росстат) [6], и предложено два метода присвоения весов укрупненным категориям: первый – на основе упоминания в публикациях, второй – на основе опроса респондентов.

Первый метод казался менее релевантным, поскольку при анализе названий категорий исследователь мог неверно их интерпретировать, учитывая, что многие названия категорий, отобранные исследователем в модели, скорее всего, названы иным образом в статьях других исследователей. Второй метод – проведение опроса респондентов. Сам опрос также мог проводиться различными способами. Например, для набора оценочных категорий респондентам достаточно было бы присвоить оценки, характеризующие важность по некой шкале, например, от 1 до 10, но в таком случае точность оценки могла бы быть значительно снижена. В связи с этим было принято решение использовать метод парных сравнений важности оценочных категорий методом Т. Л. Саати с последующей проверкой согласованности результатов [7].

Для сбора мнений респондентов были использованы Google-формы. Парные сравнения были применены к 23 категориям оценки регионального благосостояния в соответствии с их перечнем, определенным в одном из источников [6]. В связи с этим опросник содержит  $(1 + 22) \cdot 22/2 = 253$  вопроса на парное сравнение. Выборка составляет 50 респондентов возрастом от 15 до 65 лет, распределение по половому признаку: 34 % – мужчины, 66 % – женщины. Далее рассмотрим детали и результаты обработки проведенного анкетирования.

### Результаты и дискуссия

Для того чтобы обеспечить достаточно точное сравнение важности оценочных категорий модели оценки регионального благосостояния, предусмотрено 9 вариантов ответов для численного сравнения приоритетности первой сравниваемой категории в паре с приоритетностью второй, среди которых:

- 1 – оценочные категории одинаково важны;
- 3 – оценочная категория А немного важнее категории В;
- 5 – оценочная категория А важнее категории В;
- 7 – оценочная категория А значительно важнее категории В;
- 9 – оценочная категория А настолько важнее категории В, что категорией В можно было бы пренебречь;
- 1/3 – оценочная категория В немного важнее категории А;
- 1/5 – оценочная категория В важнее категории А;
- 1/7 – оценочная категория В значительно важнее категории А;
- 1/9 – оценочная категория В настолько важнее категории А, что категорией А можно было бы пренебречь.

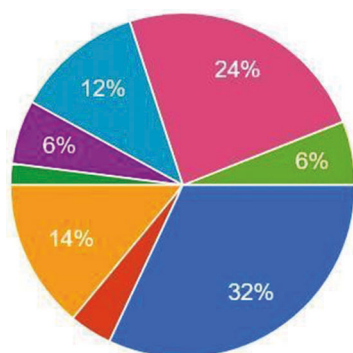


Рис. 1. Пример агрегации информации по ответу респондентов

Fig. 1. An example of aggregation of information based on the respondents' response

Источник: составлено автором.  
Source: made by author.

- 1/5 – оценочная категория В важнее категории А;
- 1/7 – оценочная категория В значительно важнее категории А;
- 1/9 – оценочная категория В настолько важнее категории А, что категорией А можно было бы пренебречь.

Респондентам было предложено выбрать один из таких ответов при сравнениях двух оценочных категорий попарно таким образом, чтобы агрегировать ответы (рис. 1).

В результате проведения опроса и сбора оценок 50 респондентов по 253 вопросам, касающимся парного сравнения оценочных категорий модели оценки регионального благосостояния, матрица, предполагаемая в методе анализа иерархий Саати, заполнена усредненными значениями оценок, полученных при парных сравнениях (рис. 2):

Матрицы, получаемые в ходе применения метода Саати, как неоднократно отмечалось многими авторами, требуют проведения проверки на согласованность ответов респондентов [8–10].

Для проведения расчетов согласованности ответов респондентов вычислено среднее геометрическое для значений оценок по каждой строчке матрицы, найден локальный вектор приоритетов по формуле

$$ЛВП_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n P_{ij}} / \sum_{i=1}^n \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n P_{ij}},$$

- 1 - категории одинаково важны
- 3 - категория А немного важнее категории В
- 5 - категория А важнее категории В
- 7 - категория А значительно важнее...
- 9 - категория А настолько более зна...
- 1/3 - категория В немного важнее ка...
- 1/5 - категория В важнее категории А
- 1/7 - категория В значительно важне...
- 1/9 - категория В настолько более зн...

Критерий	Население	Труд и занятость	Уровень жизни	Образование	Здравоохранение	Культура, отдых, туризм	Охрана окружающей среды	ВРП	Иновещици	Освоение фонды	Предприятия и организации	Промышленное производство	Сельское хозяйство	Строительство	Торговля и услуги населению	Транспорт	ИКТ	Наука, инновации	Финансы	Цены, тарифы	Внешняя торговля	Безопасность, преступность	Потребление	Ср. вем.	ЛВП
Население	1.00	0.99	1.22	1.08	0.88	2.39	0.93	2.12	2.06	1.92	1.65	1.96	1.84	2.14	1.35	1.93	2.02	1.56	1.42	1.00	2.11	1.00	1.59	1.50	0.060
Труд и занятость	1.01	1.00	1.30	1.46	0.93	2.82	1.57	2.29	1.74	2.33	2.09	1.94	2.58	2.84	2.35	1.95	2.07	2.18	1.83	0.94	2.37	1.47	1.88	1.77	0.070
Уровень жизни	0.82	0.77	1.00	1.85	2.10	3.39	2.23	2.86	3.14	3.16	2.52	2.63	2.73	2.85	2.35	2.64	3.19	3.36	2.78	1.65	4.06	1.63	1.95	2.23	0.089
Образование	0.93	0.68	0.54	1.00	1.49	3.44	2.51	2.78	2.86	2.85	1.85	2.69	2.60	2.53	2.96	2.01	2.43	2.96	2.00	2.18	3.00	1.92	1.33	1.56	0.078
Здравоохранение	1.13	1.06	0.48	0.67	1.00	3.76	2.63	2.93	3.08	2.82	3.50	2.29	2.53	3.52	3.43	2.72	3.59	3.24	2.47	2.15	3.07	1.96	2.35	2.17	0.086
Культура, отдых, туризм	0.42	0.35	0.30	0.29	0.27	1.00	1.49	1.95	1.36	1.81	1.53	1.93	1.66	1.20	1.11	1.06	1.50	1.95	1.49	1.11	1.75	1.16	1.33	1.03	0.041
Охрана окружающей среды	1.08	0.64	0.45	0.40	0.38	0.67	1.00	2.53	2.28	2.59	1.93	1.81	1.78	1.98	2.36	1.68	2.29	2.43	2.17	2.05	2.67	1.78	1.82	1.45	0.058
ВРП	0.47	0.44	0.35	0.36	0.34	0.51	0.40	1.00	2.10	2.18	1.75	1.77	1.97	2.06	1.74	1.27	1.85	1.75	1.47	1.75	2.02	1.48	1.65	1.10	0.044
Инвестиции	0.49	0.57	0.32	0.35	0.33	0.74	0.44	0.48	1.00	1.99	1.47	1.23	1.37	1.99	1.39	1.16	2.22	1.51	1.33	1.42	2.55	1.43	1.72	1.00	0.040
Основные фонды	0.52	0.43	0.32	0.35	0.36	0.55	0.39	0.46	0.50	1.00	1.28	1.42	1.94	1.66	1.73	2.04	2.46	2.06	1.60	1.07	1.28	1.33	1.24	0.92	0.037
Предприятия и организации	0.61	0.48	0.40	0.54	0.29	0.66	0.52	0.57	0.68	0.78	1.00	1.34	2.66	1.73	1.80	1.51	1.57	1.78	1.73	1.48	2.36	1.40	1.05	0.99	0.039
Промышленное производство	0.51	0.52	0.38	0.37	0.44	0.52	0.55	0.57	0.81	0.70	0.75	1.00	1.75	2.19	1.49	1.87	1.96	1.85	2.32	1.71	2.66	1.70	1.22	1.00	0.040
Сельское хозяйство	0.54	0.39	0.37	0.38	0.39	0.60	0.56	0.51	0.73	0.52	0.38	0.57	1.00	1.60	1.84	1.68	2.32	1.60	1.72	1.51	2.40	1.73	1.60	0.88	0.035
Строительство	0.47	0.35	0.35	0.40	0.28	0.83	0.50	0.49	0.50	0.60	0.58	0.46	0.62	1.00	2.33	1.55	1.79	2.19	1.59	1.42	2.20	1.13	1.96	0.82	0.033
Торговля и услуги населению	0.74	0.43	0.43	0.34	0.29	0.90	0.42	0.58	0.72	0.58	0.56	0.67	0.54	0.43	1.00	1.99	1.75	1.89	1.54	0.98	2.84	1.11	1.30	0.79	0.031
Транспорт	0.52	0.51	0.38	0.50	0.37	0.95	0.59	0.79	0.86	0.49	0.66	0.54	0.60	0.65	0.50	1.00	2.37	2.20	1.78	1.20	3.02	1.34	1.22	0.83	0.033
ИКТ	0.50	0.46	0.31	0.41	0.28	0.67	0.44	0.54	0.45	0.41	0.64	0.51	0.43	0.56	0.57	0.42	1.00	1.43	1.44	1.55	2.55	1.67	1.81	0.67	0.027
Наука, инновации	0.64	0.46	0.30	0.34	0.31	0.51	0.41	0.57	0.66	0.49	0.56	0.54	0.63	0.46	0.53	0.46	0.70	1.00	2.14	1.35	2.16	1.96	1.43	0.67	0.027
Финансы	0.70	0.55	0.36	0.50	0.41	0.67	0.46	0.68	0.75	0.63	0.58	0.43	0.58	0.63	0.65	0.56	0.69	0.47	1.00	1.71	2.94	1.70	1.86	0.72	0.029
Цены, тарифы	1.00	1.06	0.61	0.46	0.47	0.90	0.49	0.57	0.70	0.93	0.67	0.59	0.66	0.71	1.02	0.83	0.63	0.74	0.58	1.00	3.47	1.86	1.56	0.82	0.033
Внешняя торговля	0.47	0.42	0.25	0.33	0.33	0.57	0.37	0.49	0.39	0.78	0.42	0.38	0.42	0.45	0.35	0.33	0.39	0.46	0.34	0.29	1.00	0.96	1.12	0.45	0.018
Безопасность, преступность	1.00	0.66	0.61	0.52	0.51	0.86	0.56	0.68	0.70	0.75	0.71	0.59	0.58	0.88	0.90	0.74	0.60	0.51	0.59	0.54	1.04	1.00	2.57	0.73	0.029
Потребление	0.63	0.53	0.51	0.65	0.43	0.75	0.55	0.60	0.58	0.81	0.96	0.82	0.63	0.51	0.77	0.82	0.55	0.70	0.54	0.64	0.90	0.59	1.00	0.64	0.026
Итого	16.19	13.80	11.51	13.56	12.85	28.65	20.01	27.02	28.68	31.09	28.03	28.08	32.09	34.58	34.50	32.22	39.95	39.82	35.87	30.74	54.42	33.13	36.76	25.15	1

Рис. 2. Матрица анализа иерархий Саати на основе ответов респондентов  
Fig. 2. Saaty Hierarchy Analysis matrix based on respondents' responses

Источник: составлено автором.  
Source: made by author.

Табл. 1. Значения случайной согласованности для матриц порядка от 1 до 15

Tab. 1. Random consistency values for matrices of the order from 1 to 15

Порядок матрицы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
СС	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,59

Источник: составлено автором на основе [10, 11].

Source: compiled by the author based on [10, 11].

где  $ЛВП_i$  – локальный вектор приоритета для оценочной категории, взятой в  $i$ -й строке матрицы парных сравнений (в нашей матрице при  $i = 1$  это – население);  $n$  – размерность матрицы;  $P_{ij}$  – оценка в  $i$ -й строке и  $j$ -м столбце матрицы парных сравнений;  $i$  – переменная – счетчик для строчек;  $j$  – переменная – счетчик для столбцов.

Индекс согласованности суждений по матрице вычислен следующим образом:

$$ИС = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1},$$

где  $\lambda_{\max}$  является расчетным значением и вычисляется по следующему алгоритму:

- оценки каждого столбца матрицы парных сравнений суммируются;
- сумма оценок первого столбца умножается на  $ЛВП_1$ , второго – на  $ЛВП_2$  и т. д.;
- находится сумма полученных произведений.

ИС сравнивается с экспериментально установленной величиной, где ИС рассчитывается как среднее значение для 500–1000 экспериментальных вариантов заполнения матриц такого же размера (случайная согласованность – СС). Для того чтобы считать мнения экспертов, заполнивших матрицы, согласованными, нужно, чтобы отношение  $ИС/СС$  не превышало 0,1.

В открытых источниках удалось найти значения СС для матриц размерностью до  $15 \times 15$  [10; 11] (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что с повышением ранга матрицы величина СС увеличивается, а значит для нашего случая ( $n = 23$ ) достаточно проверить отношение для СС, скажем, равного 1,59, поскольку чем выше СС, тем меньше соотношение  $ИС/СС$ . Проверка по СС, полученной для матрицы 15 ранга, является более надежной, кроме того, для матрицы ранга 23 в открытых источниках нет индекса СС. Для

Табл. 2. Ранжирование значимости оценочных категорий согласно ответам респондентов

Tab. 2. Evaluation categories significance ranking according to the respondents' answers

№	Категория	ЛВП	Нормированный ЛВП	№	Категория	ЛВП	Нормированный ЛВП
1	Уровень жизни	0,089	1,000	13	Сельское хозяйство	0,035	0,394
2	Здравоохранение	0,086	0,973	14	Транспорт	0,033	0,371
3	Образование	0,078	0,878	15	Строительство	0,033	0,367
4	Труд и занятость	0,070	0,793	16	Цены, тарифы	0,033	0,366
5	Население	0,060	0,670	17	Торговля и услуги населению	0,031	0,353
6	Охрана окружающей среды	0,058	0,648	18	Безопасность, преступность	0,029	0,327
7	ВРП	0,044	0,494	19	Финансы	0,029	0,321
8	Культура, отдых, туризм	0,041	0,463	20	ИКТ	0,027	0,302
9	Инвестиции	0,040	0,447	21	Наука, инновации	0,027	0,299
10	Промышленное производство	0,040	0,447	22	Потребление	0,026	0,289
11	Предприятия и организации	0,039	0,442	23	Внешняя торговля	0,018	0,202
12	Основные фонды	0,037	0,414				

Источник: составлено автором.

Source: made by author.

нашего случая  $\lambda_{\max} = 24,5617$ , а ИС = 0,07099. Следовательно, если разделить это число на 1,59, получаем 0,047643, что значительно меньше, чем 0,1. Значит, мы можем считать ответы респондентов согласованными и пригодными для использования при интерпретации. В табл. 2 оценочные категории ранжированы по величине ЛВП по итогам обработки результатов опроса.

Полученные результаты позволяют сделать ряд выводов, связанных как с темой разработки модели оценки регионального благосостояния, так и с темой выявления личных предпочтений людей в сложившихся социально-экономических условиях.

Первое место, присвоенное категории «Уровень жизни», показывает, что люди в основном выбирают место постоянного проживания исходя из среднестатистических величин дохода населения на выбираемой территории. Практически одинаковую важность имеет категория «Здравоохранение», категории «Образование» и «Труд и занятость» имеют более низкую оценку.

В настоящее время наблюдается тенденция к появлению у людей желания пробовать и испытывать свои возможности. Учитывая, что к опросам, подобным проведенному в настоящем исследовании, привлекаются люди, способные разобраться, для чего данные опросы нужны, респондентов следует считать достаточно интеллектуально развитыми и активными людьми. Их менее сильно заботит показатель безработицы, чем показатели, характеризующие предельные возможности населения по увеличению дохода и обеспеченности качественного здравоохранения и образования (инвестиции в самих себя). Интересно, что показатели величины потребления (расходов населения), развития ИКТ, науки и инноваций и даже показатели преступности в меньшей степени волнуют респондентов. Это говорит о склонности современного экономически активного населения принимать

риски, вероятность которых оценивается ниже среднего уровня, а также об оптимистичном взгляде на социально-экономические процессы. Респонденты в целом считают, что негативные аспекты жизни вряд ли их коснутся, а ради возможностей можно пренебречь вероятностью появления негативных факторов.

### **Заключение**

Проведенное исследование, дополнив уже проведенный анализ возможных для применения квалиметрических показателей регионального благосостояния, позволило сформировать подход к определению предпочтений населения, связанных с характеристиками регионов, при рассмотрении вопроса о выборе места постоянного проживания. На основе обработки ответов респондентов проведено ранжирование приоритетности оценочных категорий разрабатываемой модели оценки благосостояния регионов. Согласованность данного ранжирования проверена соответствующим методом анализа уровня согласованности. Результат проверки показал, что ответы респондентов и полученные оценки надежны и их интерпретация в достаточной степени достоверна. Применение метода анализа иерархий Саати для рассматриваемого социально-экономического вопроса, где необходим учет субъективного фактора, позволяет обеспечить достаточный уровень объективности для того, чтобы считать результаты пригодными к использованию.

Результаты, полученные в данном практико-ориентированном исследовании, предполагается применить при оценке уровня благосостояния регионов в рамках диссертационного аспирантского исследования совместно с элементами методики TOPSIS для обеспечения баланса субъективной и объективной составляющих оценки, являющихся неотъемлемыми частями любого исследования, так или иначе затрагивающего социально-экономические вопросы.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Угрюмова А. А. Оценка экономического благосостояния региона и возможностей его увеличения по ведущим точкам экономического роста // Финансы и кредит. 2005. № 13. С. 82–88.



2. Ковальчук Л. Б. Структура регионального благосостояния в контексте процессного подхода // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 637.
3. Захарова Е. Н., Авраменко Е. П. Основные методологические подходы к оценке экономического потенциала региона. URL: [https://www.rusnauka.com/27\\_NPM\\_2012/Economics/13\\_116629.doc.htm](https://www.rusnauka.com/27_NPM_2012/Economics/13_116629.doc.htm) (дата обращения: 04.01.2024).
4. Методика составления рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России компании «РАЭК-Аналитика». URL: <https://clck.ru/37Fc7k> (дата обращения: 05.01.2024).
5. Малафеевский Т. А. Интеграция процессного подхода и методики TOPSIS для оценки благосостояния регионов России // Петерб. экономич. журн. 2022. № 1–2. С. 8–16. DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-6-16
6. Малафеевский Т. А., Семенов В. П. Система показателей региональной устойчивости: принципы разработки и источники информации // Петерб. экономич. журн. 2022. № 3–4. С. 75–88.
7. Теория принятия решений. Принятие решений на основе метода анализа иерархий. URL: <https://ppt-online.org/529405?ysclid=lqidej3ya990565962> (дата обращения: 05.01.2024).
8. Тихомирова А. Н., Сидоренко Е. В. Модификация метода анализа иерархий Т. Саати для расчета весов критериев при оценке инновационных проектов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 261.
9. Коляда М. Г., Бугаева Т. И. Принятие педагогических решений на основе анализа иерархий по методу Саати // Образовательные технологии и общество. 2015. № 2. С. 542–554.
10. Лекция 1. Метод анализа иерархий (метод Т. Л. Саати). URL: [https://edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site216/html/media67140/lec1\\_is-2\\_2020%20\(1\).pdf](https://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site216/html/media67140/lec1_is-2_2020%20(1).pdf). (дата обращения: 05.01.2024).
11. Метод парных сравнений. Мера согласованности. Вектор приоритетов. URL: [https://studopedia.su/13\\_41594\\_metod-parnih-sravneniy-mera-soglasovannosti-vektor-prioritetov.html?ysclid=lr0jofnc2661933074](https://studopedia.su/13_41594_metod-parnih-sravneniy-mera-soglasovannosti-vektor-prioritetov.html?ysclid=lr0jofnc2661933074) (дата обращения: 05.01.2024).

## Информация об авторах

*Малафеевский Тимур Александрович* – аспирант, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8401-9603>.

Статья поступила в редакцию 06.01.2024, принята к публикации после рецензирования 24.01.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Ugryumova A. A. Assessment of the economic well-being of the region and the possibilities of its increase by the leading points of economic growth. Finance and credit. 2005, no. 13, pp. 82–88. (In Russ.)
2. Kovalchuk L. B. The structure of regional welfare in the context of a process approach. Modern problems of science and education. 2015, no. 1-1, p. 637. (In Russ.)
3. Zakharova E. N., Avramenko E. P. Basic methodological approaches to assessing the economic potential of the region. URL: [https://www.rusnauka.com/27\\_NPM\\_2012/Economics/13\\_116629.doc.htm](https://www.rusnauka.com/27_NPM_2012/Economics/13_116629.doc.htm) (accessed: 04.01.2024). (In Russ.)

4. The methodology for compiling the rating of investment attractiveness of Russian regions of the company «RAEX-Analytics». URL: <https://clck.ru/37Fc7k> (accessed: 05.01.2024). (In Russ.)
5. Malafeevsky T. A. Integration of the process approach and TOPSIS methodology for assessing the well-being of Russian regions. St Petersburg Economic Journal: scientific and Practical peer-reviewed journal. 2022, no. 1-2, pp. 8–16. DOI: 10.24412/2307-5368-2022-1-2-6-16
6. Malafeevsky T. A., Semenov V. P. The system of indicators of regional sustainability: principles of development and sources of information. St Petersburg Economic Journal: scientific and practical peer-reviewed journal. 2022, no. 3-4, pp. 75–88.
7. The theory of decision-making. Decision-making based on the hierarchy analysis method. URL: <https://ppt-online.org/529405?ysclid=lqidej3ya990565962> (accessed: 05.01.2024).
8. Tikhomirova A. N., Sidorenko E. V. Modification of the method of analyzing hierarchies by T. Saati for calculating the weights of criteria for evaluating innovative projects. Modern problems of science and education. 2012, no. 2, p. 261.
9. Kolyada M. G., Bugaeva T. I. Making pedagogical decisions based on the analysis of hierarchies using the Saati method. Educational technologies and society. 2015, no. 2, pp. 542–554.
10. Lecture 1. The method of hierarchy analysis (the method of T.L. Saati). URL: [https://edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site216/html/media67140/lec1\\_is-2\\_2020%20\(1\).pdf](https://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site216/html/media67140/lec1_is-2_2020%20(1).pdf) (accessed: 05.01.2024).
11. The method of paired comparisons. A measure of consistency. The priority vector. URL: [https://studopedia.su/13\\_41594\\_metod-parnih-sravneniy-mera-soglasovannosti-vektor-prioritetov.html?ysclid=lr0jofnc2661933074](https://studopedia.su/13_41594_metod-parnih-sravneniy-mera-soglasovannosti-vektor-prioritetov.html?ysclid=lr0jofnc2661933074) (accessed: 05.01.2024).

### Information about the authors

*Timur A. Malafeewsky*, post-graduate student, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8401-9603>.

The article was submitted on 06.01.2024, accepted for publication after reviewing on 24.01.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 113–121  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 113–121

Научная статья  
УДК 339.92

## РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ И КИТАЯ

### DEVELOPMENT AND PROSPECTS OF ENERGY COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND CHINA

**Т. С. Ягья**

к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, talie2006@mail.ru

**T. S. Yagya**

PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, talie2006@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам развития и перспективам сотрудничества в нефтяной и газовой сферах России и Китая. В ней обосновывается актуальность выбранной темы исследования, рассматривается роль и значение нефти и газа в развитии отношений двух стран. При этом обстоятельно исследуется взаимодействие в нефтяной и газовой сферах двух мощных держав: России и Китая. Кроме того, анализируется совместная проектная деятельность и выделяются особенности данного энергетического сотрудничества. Обращено внимание на проблемы, возникающие в ходе этого энергетического взаимодействия. Отмечается, что деятельность в энергетической сфере для Российской Федерации и Китайской Народной Республики имеет особое значение для усиления их влияния на мировой арене. В статье рассматриваются вопросы, касающиеся перспектив взаимодействия этих двух стран в энергетическом секторе. Исследование показало огромную значимость взаимного сотрудничества России и Китая в нефтяной и газовой сферах.

Актуальность темы данной статьи обусловлена длительными взаимоотношениями и возникающими проблемами как в политических, так и в экономических отношениях между государствами в энергетической сфере. Перспективность развития данной сферы также говорит об ее актуальности.

**Ключевые слова:** нефтяная и газовая сферы, Россия, Китай, нефть, газ, энергетика, энергетическое и экономическое сотрудничество, энергетические проекты, энергетические акторы, сжиженный природный газ, энергетическая политика

**Abstract.** This article is devoted to the development issues and prospects for cooperation in the oil and gas sectors of Russia and China. It substantiates the relevance of the chosen research topic and examines the role and importance of oil and gas in the development of relations between the two countries. At the same time, the interaction in the oil and gas spheres of two powerful powers: Russia and China is examined in detail. In addition, joint project activities are analyzed and the features of this energy cooperation are highlighted. Attention is drawn to the problems arising during this energy interaction. It is noted that activities in the energy sector for the Russian Federation and the People's Republic of China are of particular importance for strengthening their influence on the world stage. It examines issues related to the prospects for interaction between these two countries in the energy sector. The study showed the enormous importance of mutual cooperation between Russia and China in the oil and gas sectors.

*The relevance of the topic of this article is due to long-term relationships and emerging problems in both political and economic relations between states in the energy sector. The prospects for the development of this area also indicate its relevance.*

**Keywords:** oil and gas sectors, Russia, China, oil, gas, energy, energy and economic cooperation, energy projects, energy actors, liquefied natural gas, energy policy

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The author declares no conflicts of interest.

## Введение

Энергетическое сотрудничество в современном мире играет значимую роль в политической и экономической деятельности всех стран и поэтому является важнейшей составляющей экономического развития каждого современного государства. Таким образом, энергетическое сотрудничество имеет особое значение для укрепления экономического и политического влияния на международной арене Российской Федерации и Китайской Народной Республики в XXI в.

Учитывая прошедшие декады и значительные изменения в мире, следует отметить продолжающийся рост влияния Китая во всех сферах, а также сохраняющееся значение России как сверхдержавы. В связи с этим необходимо оценить значение стратегического партнерства Китая и России в основной точке интересов этих двух держав – энергетическом сотрудничестве, что весьма актуально.

*Цель статьи* – исследовать развитие и перспективы сотрудничества России и Китая в нефтяной и газовой сферах.

Поставленная цель определила необходимость решения следующих взаимозависимых задач: определить роль и значение нефти и газа в развитии международных энергетических акторов; исследовать современное развитие сотрудничества России и Китая в этих энергетических сферах; рассмотреть перспективы развития дальнейшего сотрудничества России и Китая в нефтяной и газовой отраслях.

При написании статьи были использованы научные публикации зарубежных и отечественных авторов по вопросам развития, сотрудничества стран и их взаимоотношений. Важным источником стали сайты с материалами организаций, связанных с энергетикой,

например «Росатом», «Газпром», «Роснефть». Кроме того, использовались новостные ресурсы сети Интернет, такие как Синьхуа Новости, BBC, ТАСС. Важную роль заняли издания с архивом в сети Интернет, сконцентрированные на сфере экономики и энергетики: Коммерсантъ, Reuters, РБК.

## Методы исследования

В данной статье использовались такие теоретические методы исследования, как дедукция и исторический анализ, а также методы прогнозирования и наблюдения.

## Результаты и дискуссия

*Роль и значение нефти и газа в развитии международных акторов.* В современных условиях нефть и газ преобладают на мировом рынке энергоресурсов. Можно сказать, что эти ресурсы в отличие от других источников энергии оказывают влияние на политическую ситуацию в мире, политические отношения и стратегию развития стран. Нефть представляет собой важнейший энергетический ресурс, на который приходится около трети мирового энергопотребления. Следует сказать, что от цен на нефть зависит экономическое положение целых государств, следовательно, и благополучие граждан. Природный газ отличается от нефти и угля меньшей экологической опасностью. Его значение в мировой экономике неуклонно растет из-за высокой эффективности в энергетике и промышленности [1].

*Развитие сотрудничества России и Китая в нефтяной сфере.* Сотрудничество между двумя державами – Россией и Китаем уже выходит на третий десяток лет по своей продолжительности, и обе страны выступают стратегическими партнерами по отношению друг к другу. За время взаимодействия было подписано более 300 договоров, и большин-

ство из них связано с энергетической сферой. Нефть и газ – это самые крупные объекты договоров российско-китайского энергетического сотрудничества.

Российско-китайское нефтяное сотрудничество начиналось медленно, прерывисто, примерно с конца 1990-х гг. Попытки китайских компаний купить российские добывающие компании потерпели неудачу, поскольку российская сторона запрещала приобретать иностранным компаниям важные государственные объекты, связанные с территориальными природными ресурсами. Однако с 2005 г. Китаю удалось получить долю в ряде таких проектов. После укрепления позиций «Роснефти» сотрудничество между двумя странами активизировалось. В 2009 г. компания «Роснефть» заключила сделку с «CNPC» (Китайская национальная нефтяная корпорация), по которой Китай предоставил долгосрочные кредиты на общую сумму 25 млрд долларов, за которые «Роснефть» согласилась экспортировать 300 млн тонн российской нефти до 2030 г. в рамках сделки [2]. Осенью 2013 г. «Роснефть» и «Sinores» подписали многостраничный договор о решении вывезти из страны 100 млн тонн нефти за 10 лет с 2014 г., увеличив экспорт «Роснефти» в Китай вдвое [3]. Быстрое расширение «Роснефти» было ключевым фактором успешного процесса заключения соглашений с Китаем и продвижения российско-китайских проектов. Подобное взаимодействие привело к новым проектам по разведке и добыче. Так, например, в 2013 г. было создано совместное предприятие по разработке ресурсов Восточной Сибири – Среднеботуобинское месторождение.

Переговоры о строительстве магистрального нефтепровода и разработке нефтяных и газовых месторождений на территории КНР начались еще в 1996 г. подписанием соглашения между правительствами Российской Федерации и Китайской Народной Республики о взаимодействии в энергетической сфере. В ходе визита бывшего председателя Китая Цзян Цзэминя (2001) были достигнуты соглашения по таким вопросам, как обязательства по покупке и поставке нефти, план будущего российско-китайского нефтепровода и ценообразования на нефть. После чего только в

2011 г. был запущен нефтепровод Западная Сибирь–Дацин с годовой пропускной способностью чистого нефтепродукта в 15 млн тонн [4]. Кроме того, был построен нефтепровод Восточная Сибирь–Тихий океан (ВСТО), с ответвлением в Дацин (Китай). В конечном счете, в 2011 г. Россией в Китай было поставлено 19,7 млн тонн нефти, в 2013 г. – 19,84 млн тонн, а в 2014 г. – 22,11 млн тонн [5]. Помимо этого осуществлялся дополнительный экспорт сырой нефти по трубопроводу Сковородино–Мохэ. Кроме того, известно, что экспортные поставки Российской Федерации в Китай составили 94,47 млн тонн сырой нефти за промежуток 2011–2017 гг. по ветке нефтепровода Сковородино–Мохэ–Дацин [6].

Еще одним совместным проектом России и Китая является строительство нефтехимического и нефтеперерабатывающего комплекса в промышленной зоне Наньгань в г. Тяньцзинь (КНР). «Роснефть» и «CNPC» с финансовыми долями в проекте 49 и 51 % соответственно построят данный Тяньцзиньский завод для переработки поступающей по трубопроводу нефти из России [7]. В 2014 г. Китай и Россия согласовали технико-экономическое обоснование, а в апреле 2016 г. вице-президент «CNPC» Ван Чунсай объявил об одобрении проекта, ожиданиях частных инвесторов и подтверждении государственной поддержки проекта.

Введение в 2014 г. санкций со стороны США и ЕС в отношении России привело к некоторой паузе со стороны Китая в совместном взаимодействии с Россией. Так, китайское руководство пыталось удерживать баланс во взаимоотношениях между Россией и Западом. На этом фоне сотрудничество между Россией и Китаем замедлилось.

Несмотря на то что российские официальные лица несколько раз предлагали китайским компаниям инвестировать в добычу нефти в России, в связи с санкциями у «Роснефти» возникли трудности по продаже доли Верхнеконского месторождения китайским компаниям. В результате покупка крупных добывающих активов в России была отложена, несмотря на их очевидную привлекательность и совместимость с общей стратегией международной диверсификации Китая. Россия отреагировала

на это промедление тем, что предложила данные активы другим международным игрокам с особым упором на Индию. В июне 2016 г. консорциум индийских компаний Oil Indi купил 23,9 % добывающих активов в Верхнечонском, а в конце октября 2016 г. индийская «ONGC Videsh» приобрела 11 % активов за 930 млн долларов [8]. Эти сделки, по всей видимости, подтверждают намерения президента В. В. Путина установить более тесные энергетические связи с Индией, которые были обозначены во время государственного визита в Нью-Дели в декабре 2015 г. Кроме того, по-нашему мнению, данная ситуация является неким напоминанием Китаю о том, что он не имеет такого большого влияния на Россию.

Следует отметить, что после введения санкций некоторое время наблюдалась осторожность китайских компаний на переговорах с Россией относительно совместных проектов. Несмотря на это, Россия остается благосклонна к Китаю и показывает свое доверие. К примеру, во время поиска компании на аутсорсинг на сверление нефтяных скважин в 2015 г. «Газпромнефть» предпочла китайскую компанию «Нефтегазовая корпорация "Чжунмань"» (ZPEC), отказавшись от контракта с более опытной компанией из США «US Halliburton». По нашему мнению, отказ от этого контракта произошел из-за санкций после событий 2014 г.

Заметим, что все-таки в 2017 г. ПАО «НК "Роснефть"» и «Beijing Gas Group Company Limited» (Beijing Gas) удалось заключить сделку купли-продажи 20 % акций ПАО «Верхнечонскнефтегаз» (дочернее общество ПАО «НК "Роснефть"»). Цена приобретенной доли составила около \$1,1 млрд [9]. На наш взгляд, совершенная сделка способствует укреплению стратегического партнерства, а также содействует реализации потенциала Верхнечонского месторождения в наибольшем объеме.

Несмотря на события, происходящие в мире в последние годы, включая пандемию, Россия в 2022 г. заняла второе место по поставкам нефти в Китай после Саудовской Аравии, объем поставок составил 86,25 млн тонн нефти (1,72 млн тонн баррелей в сутки), что на 8 % больше показателей 2021 г. [10].

Испытывая доверие к компании «Роснефть» и личности Игоря Сечина, китайская сторона не отказалась от его нового проекта, касающегося работ на российском шельфе, особенно в Арктике и глубоководных районах. В результате «Роснефть» и «China Oilfield Services Limited» (COSL) заключили договор о предоставлении оборудования и рабочей силы для бурения двух скважин на шельфе Магадана (2016). Важно отметить, что именно в северных водах Китай видит наибольший интерес для долгосрочного инвестирования в Россию. Как нам представляется, арктическая нефть, хотя и более дорогая, потому что требует больших затрат на добычу, сможет содействовать более тесному сотрудничеству между Россией и Китаем, учитывая высокий интерес Китая к арктическим ресурсам. К тому же китайские судоходные компании начали инвестировать как в российские арктические танкеры, так и в ледокольные корабли.

В целом, взаимодействие между Россией и Китаем в нефтяном секторе определяется стабильным потреблением Китаем российской нефти на фоне недостаточности внутреннего производства, а также его желанием к диверсификации поставок нефти с переориентацией на РФ. Что касается России, то она продолжает осваивать добычу и транспортировку своих обширных восточных нефтегазовых ресурсов. При этом, как мы считаем, ключевым аспектом отношений между Россией и Китаем остается готовность КНР обеспечить инвестиции в новые месторождения и инфраструктуру нефтегазового сектора РФ.

*Развитие сотрудничества между Россией и Китаем в газовой сфере.* Наряду с нефтью Китай добывает и потребляет собственный природный газ, а также импортирует сжиженный природный газ. В газовом сотрудничестве между РФ и КНР, как и в нефтяном, в начале взаимодействия двух стран были одновременно определенные сложности и перспективы.

В 2007 г. Китай впервые стал чистым импортером природного газа. Китай не в состоянии удовлетворять растущий спрос на газ за счет внутреннего производства, а Россия является обладателем значительных

в мире запасов природного газа и может активно его поставлять азиатскому партнеру. Россия и Китай вели переговоры по газовым контрактам и постройке газопровода с середины 1990-х гг., но прогресса не было достигнуто до середины 2000-х гг., поставки газа оставались на бумаге из-за разногласий в ценообразовании. Представляется интересным, что первые отношения между Россией и Китаем по поводу покупки газа касались не ресурсов Восточной Сибири, а Сахалинских ресурсов. Российская компания «Сахалин Энерджи» и «CNPC» совместно подписали специальное соглашение о разведочных работах, а также работах по разработке на нефтяных залежах в прибрежье острова Сахалин в 2003 г. К тому же в 2004 г. «CNPC» стала вести переговоры с российским представительством «ЕххонМобил» о возможности поставок газа со станции «Сахалин-1» на долгосрочной основе. Компания «ЕххонМобил» и ее партнеры (в число которых входит «Роснефть») в конечном итоге согласовали сделку по экспорту газа из проекта «Сахалин-1» с «CNPC» в 2006 г. [11], основным из условий которой стало поступление газа по трубопроводу в Северо-Восточный Китай. В свою очередь, «Газпрому» удалось продать газ с проекта «Сахалин-2» в Китай.

Кроме того, в 2006 г. «Газпром» и «CNPC» вели переговоры об открытии двух газопроводов («Алтай» и «Сила Сибири») из России в Китай. Несмотря на длительные переговоры, к 2011 г. данные газопроводы существовали только на бумаге, поскольку не могли договориться о трассе трубопровода. Однако в 2014 г. было достигнуто соглашение на 30-летний период, предполагающее поставки газа на общую сумму 400 млрд долларов [12]. Этот договор стал самым большим для «Газпрома» за всю историю. Строительство газопровода «Сила Сибири» было запланировано на срок от четырех до шести лет, а в 2019 г. он был введен в эксплуатацию. Несмотря на открытие газопровода, в ходе реализации проекта столкнулись с проблемами, связанными с привлечением кредитов от китайских финансовых учреждений, и возникли разногласия по конечной цене на поставки газа.

По прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), в период с 2021 по 2030 гг. будет происходить спад спроса на природный газ в Китае до 2 % в год. Причина тому, как нам представляется, – переориентация КНР на применение в большей степени сжиженного природного газа, о чем свидетельствуют новые долгосрочные контракты на него. Известно, что в августе 2022 г. РФ заняла второе место по поставкам газа в Китай (2,4 млрд кубометров) [13].

Следует отметить другую сферу газового сотрудничества – сжиженный природный газ (СПГ). Это искусственно обработанный газ, чаще всего метан, который удобнее хранить и транспортировать, поэтому нет необходимости в строительстве газопровода. В 2014 г. компания «Новатэк» продала китайской «CNPC» 20 % акций завода «Ямал СПГ», находящегося на полуострове Ямал в городе Яр-Сале. Через полгода было достигнуто соглашение, результатом которого стал договор купли-продажи на поставку 3 млн тонн СПГ в год, что является 18 % от общей мощности завода в 16,5 млн тонн в год, сроком исполнения в 20 лет [14].

Стоит отметить, что отношения между РФ и КНР в газовой сфере с периода подписания в мае 2014 г. соглашений об экспорте СПГ и трубопроводов продолжили стабильное развитие, однако присутствует некоторая медлительность в их взаимодействии. Если Китай быстрее перейдет с потребления энергии с угля на природный газ, то это с точки зрения экологии будет значительно лучше. Отсюда, чем раньше Китай и Россия договорятся о широкомасштабном сотрудничестве в газовой сфере тем более экологически устойчивым станет Китай.

*Перспективы сотрудничества двух стран в нефтяной и газовой сферах.* Энергетическая стратегия России напрямую зависит от развития добычи нефти в восточной части страны и выделяет Азиатско-Тихоокеанский регион как основную цель для экспорта. Взаимодействие между РФ и КНР в нефтяной сфере может осуществляться двумя путями. Первый путь предполагает быструю торговлю по мере необходимости. Второй путь – заключение долго-

срочного соглашения о нефтяных поставках, где цены для Китая предположительно будут ниже реальных на общемировом рынке. Исследование показывает, что был принят второй путь. Как ранее отмечалось, Россия вплоть до 2030 г. обязана поставлять нефть в Китай. Впервые за всю историю Россия обошла Саудовскую Аравию по поставкам сырой нефти в Китай (2017), с суточным показателем 1,05 млн баррелей [15]. Это можно считать неким успехом после тяжелого периода санкций.

Перспективой в развитии нефтяной сферы, по-нашему мнению, можно считать разведку и поиск запасов нефти в арктических водах, а также постройку новых нефтеперерабатывающих заводов. По проводимым в Арктике исследованиям, было определено, что под ее льдами располагается примерно 83 млрд баррелей нефти, а это является 13 % от общемировых запасов [16]. В свою очередь, на сегодня запасы России в Арктической зоне оцениваются в 7,3 млрд тонн нефти [17].

Китай тоже имеет свои арктические амбиции, но из-за недостаточно развитого ледокольного флота может их свершить только в тандеме с Россией, а России в данной сфере не хватает финансирования, поэтому продолжение и наращивание энергетического сотрудничества с Китаем – самый привлекательный вариант развития. К тому же данное партнерство будет способствовать созданию значительного количества рабочих мест, развитию всех отраслей промышленности, и в конечном итоге повышению ВВП. Пример сотрудничества – это созданный совместными силами Харбинского политехнического университета и Дальневосточного федерального университета центр по изучению Арктики (2016), где изучается воздействие холода на разные материалы, влияние нагрузок сооружений инженерного класса на лед и суда, разрабатываются конструкции платформ для добычи углеводородного сырья в шельфовой зоне. Значительным событием в Арктике стало бурение нефтяных скважин в Охотском море «Роснефтью» с помощью китайской компании «COSL», которая установила вышку в море, инвестировала деньги в результат, вследствие этого была создана скважина «Ульберикан-

ская-1». Следует отметить, что в российско-китайских нефтяных отношениях происходит множество событий, а именно геодезические исследования Арктики, бурение скважин, открытие российско-китайского университета Арктики, увеличение объемов поставок нефти и в перспективе строительство нефтеперерабатывающего завода.

Что касается сотрудничества в газовой сфере, то следует отметить завершение в 2019 г. легендарного проекта строительства магистрального газопровода «Сила Сибири». Начиная с 2020 г. в Китай экспортировалось 5 млрд кубометров газа в год, ожидается увеличение до 38 млрд кубометров газа к 2025 г. [18]. Кроме того, Китай планирует строительство южного участка газопровода на своей территории вплоть до Шанхая. Это строительство увеличит количество рабочих мест и даст толчок для дальнейшего развития газовых российско-китайских отношений. Второй проект («Сила Сибири-2», бывший «Алтай»), затрагивающий три страны: Россию, Монголию и Китай, на наш взгляд, находится в состоянии разработки, поскольку Китай на данный момент заинтересован в строительстве южной ветки «Сила Сибири» до Шанхая. Следует напомнить, что китайская сторона владеет 20 % акций завода «Ямал СПГ», что позволит ежегодно закупать у российской стороны по 3 млн тонн СПГ в течение 15 лет. Кроме того, данный договор обязует китайских инвесторов субсидировать этот проект, что усилит дальнейшее сотрудничество в этой сфере [19].

### *Заключение*

Россия, обладая значительными природными энергетическими ресурсами и огромным опытом в нефтяной и газовой сферах, может обеспечить внутренний энергетический спрос, а также являться главным мировым экспортером. Китай же, испытывая «энергетический голод», становится зависимым от импорта энергетических ресурсов. На наш взгляд, у сотрудничества данных стран имеется ряд проблем. К примеру: Россия зависит от объема экспортных поставок, поскольку они влияют на степень доходности; значительные темпы роста экономики во всех



направлениях Китая зависят от растущего импорта энергетических ресурсов.

Основываясь на вышеизложенном теоретическом и фактическом материале, можно сделать вывод о спорной природе энергетического сотрудничества России и Китая. Взаимодействие в нефтяной сфере видится более успешным, а в газовой сфере имеются проблемы из-за высоких сроков окупаемости новых проектов.

В целом можно отметить положительную динамику сотрудничества в нефтегазовой сфере. В 2022 г. РФ заняла лидирующие позиции по поставкам нефти и газа в КНР.

Как нам представляется, от данного сотрудничества в большей степени выигрывает Китай, но его помощь в освоении огромных арктических залежей позволит России сменить баланс в свою сторону.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Yag'ya V., Yagya T. Geography of Oil and Gas of the Russian Federation in the World Markets // Proceedings of Topical Issues in International Political Geography / Ed.: R. Bolgov, V. Atnashev, Y. Gladkiy, A. Leete, A., Tsyb S. Pogodin (Eds.). 2023. P. 236–244.
2. Paxton R., Vladimir Soldatkin V. UPDATE 4-China lends Russia \$25 bln to get 20 years of oil // Rossiyskaya Gazeta: [website]. URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.ddb56547-63e793ac-ada41f5b-74722d776562/https://www.reuters.com/article/russia-china-oil-idUSLH44422920090217](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.ddb56547-63e793ac-ada41f5b-74722d776562/https://www.reuters.com/article/russia-china-oil-idUSLH44422920090217) (дата обращения: 08.11.2022).
3. «Роснефть» заключила новые соглашения с китайскими «Sinopec» и «CNPC» 22.10.13 // НефтьКапитал: [сайт]. URL: <https://www.reuters.com/article/russia-china-oil-idUKLH44422920090217> (дата обращения: 04.11.2022).
4. Запущен в эксплуатацию нефтепровод Россия–Китай. 29.08.10 // РБК: [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/29/08/2010/5703dd8d9a79470ab50244ec> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Остроухов О. Цыплаков: торговле России и Китая мешает неразвитость инфраструктуры [сайт]. URL: <https://ria.ru/20120207/558539131.html?ysclid=ldzzqdwm5908997514> (дата обращения: 04.11.2022).
6. Булатов И. Россия с 2011 года поставила в Китай из Сковородино 95 миллионов тонн нефти 04.01.2017 // РИА Новости [сайт]. URL: <https://ria.ru/20170104/1485138862.html?ysclid=le004wxd7128513879> (дата обращения: 08.11.2022).
7. Designing new capacities in China (Tianjin) and Indonesia (Tuban) // Rosneft: [website]. URL: <https://www.rosneft.ru/business/Downstream/refining/Construction/?ysclid=le00pmti51487041985> (accessed 13.10.2022).
8. Песчинский И. «Роснефть» продала китайской Beijing Gas долю в крупном месторождении за \$1,1 млрд. 07.11.16 // Ведомости: [сайт]. URL: [www.vedomosti.ru/business/articles/2016/11/08/663903-rosneft-beijing-gas](http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/11/08/663903-rosneft-beijing-gas) (дата обращения: 09.11.2022).
9. Роснефть продала 20 % своей «дочки» китайцам 29.06.2017 // БКС Экспресс: [сайт]. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/rosneft-prodala-20-svoei-dochki-kitaitsam?ysclid=le01ep0i7c192946692> (дата обращения: 09.11.2022).
10. Павленко О. Россия стала вторым по объемам поставщиком нефти в Китай в 2022 году 20.01.2023 // Коммерсантъ [сайт]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5775121> (дата обращения: 20.02.2023).
11. Exxon's Sakhalin-1 signs China deal. 24.10.06 // Gulf News: [Electronic source]. URL: <https://gulfnews.com/business/energy/exxons-sakhalin-1-signs-china-deal-1.261563> (дата обращения: 17.10.2022).
12. Стоимость 30-летнего контракта с Китаем по газу составляет \$400 млрд 21.05.14 // РИА Новости [сайт]. URL: <https://ria.ru/20140521/1008694440.html?ysclid=le02pe6shs359745330> (дата обращения: 17.10.2022).

13. Щукин П. МЭА оценило перспективы поставок нефти и газа из России 27.10.2022 // Lenta.ru [сайт]. URL: <https://lenta.ru/news/2022/10/27/ieaprognosis/?ysclid=lefr2nikk3537323451> (дата обращения: 20.02.2023).
14. Binding contract on LNG supply concluded with CNPC. 20.05.14 // Yamal LNG: [Electronic access]. URL: [www.novatek.ru/common/upload/doc/YLNG\\_CNPC\\_Contract\\_ENG.pdf](http://www.novatek.ru/common/upload/doc/YLNG_CNPC_Contract_ENG.pdf) (дата обращения: 17.10.2022).
15. Калюков Е. Россия впервые стала крупнейшим поставщиком нефти в Китай по итогам года 23.01.2017 // РБК: [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/23/01/2017/588609fe9a79472911081840?ysclid=le03cn5ys3468287417> (дата обращения: 17.10.2022).
16. Малышева М. Запасы, которые трудно извлечь 26.05.2017 // РБК: [сайт]. URL: [https://www.gazeta.ru/science/2012/05/26\\_a\\_4602393.shtml?ysclid=le03oo1c9r851761698&updated](https://www.gazeta.ru/science/2012/05/26_a_4602393.shtml?ysclid=le03oo1c9r851761698&updated) (дата обращения: 17.10.2022).
17. Проект – Арктика 11.08.2022 // ЦДУ ТЭК: [сайт]. URL: [https://www.cdu.ru/tek\\_russia/issue/2022/6/1031/?ysclid=le04bqt0vt132504285](https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2022/6/1031/?ysclid=le04bqt0vt132504285) (дата обращения: 17.10.2022).
18. Как устроен газопровод «Сила Сибири» и что даст его запуск. 02.12.19 // ТАСС: [сайт]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/7241029> (дата обращения: 17.10.2022).
19. Авдеева Э. А. Трансформация топливно-энергетических балансов развитых стран мира на фоне современных вызовов и угроз // Петерб. экономич. журн. 2023. № 1. С. 6–23.

## Информация об авторах

*Ягья Талие Саидовна* – кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф).

Статья поступила в редакцию 25.12.2023, принята к публикации после рецензирования 18.01.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Yag'ya V., Yagya T. Geography of Oil and Gas of the Russian Federation in the World Markets. Proceedings of Topical Issues in International Political Geography. Editors: Bolgov, R., Atnashev, V., Gladkiy, Y., Leete, A., Tsyb, A., Pogodin, S. (Eds.). 2023, pp. 236–244.
2. Paxton R., Vladimir Soldatkin V. UPDATE 4-China lends Russia \$25 bln to get 20 years of oil. Rossiyskaya Gazeta: [website]. URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.ddb56547-63e793ac-ada41f5b-74722d776562/https/www.reuters.com/article/russia-china-oil-idUSLH44422920090217](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.ddb56547-63e793ac-ada41f5b-74722d776562/https/www.reuters.com/article/russia-china-oil-idUSLH44422920090217) (accessed: 08.11.2022).
3. Rosneft has signed new agreements with Chinese Sinopec and CNPC on 10/22/13. Neftkapital: [website]. URL: [www.oilcapital.ru/news/companies/22-10-2013/rosneft-zaklyuchila-novye-soglasheniya-s-kitayskimi-sinopec-i-cnpc/](http://www.oilcapital.ru/news/companies/22-10-2013/rosneft-zaklyuchila-novye-soglasheniya-s-kitayskimi-sinopec-i-cnpc/) (accessed: 04.11.2022).
4. The Russia-China oil pipeline has been put into operation. 29.08.10. RBC: [website]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/29/08/2010/5703dd8d9a79470ab50244ec> (accessed: 09.11.2022).
5. Ostrouhov O. Tsyplakov: the lack of infrastructure hinders trade between Russia and China: [website]. URL: <https://ria.ru/20120207/558539131.html?ysclid=ldzzqdwim5908997514/> (accessed: 04.11.2022).
6. Bulatov I. Russia has supplied 95 million tons of oil to China from Skovorodino since 2011 04.01.2017. RIA Novosti [website]. URL: <https://ria.ru/20170104/1485138862.html?ysclid=le004wxd7128513879> (accessed: 08.11.2022).

7. The project of the Tianjin refinery of Rosneft and CNPC has been approved – view-President of the Chinese Company. 21.04.16. Finanzen: [website]. URL: [www.finanz.ru/novosti/aktsii/proekt-tyanczinskogo-npz-rosnefti-i-cnpc-utverzhdhen-vice-prezident-kitayskoy-kompanii-1001162024](http://www.finanz.ru/novosti/aktsii/proekt-tyanczinskogo-npz-rosnefti-i-cnpc-utverzhdhen-vice-prezident-kitayskoy-kompanii-1001162024) (accessed: 13.10.2022).
8. Peschinsky I. Rosneft sold a stake in a large field to Chinese Beijing Gas for \$1.1 billion on 07.11.16. Vedomosti: [website]. URL: [www.vedomosti.ru/business/articles/2016/11/08/663903-rosneft-beijing-gas](http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/11/08/663903-rosneft-beijing-gas) (accessed: 09.11.2022).
9. Rosneft sold 20% of its «daughter» to the Chinese on 29.06.2017. BCS Express: [website]. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/rosneft-prodala-20-svoei-dochki-kitaitsam?ysclid=le01ep0i7c192946692> (accessed: 09.11.2022).
10. Pavlenko O. Russia became the second largest supplier of oil to China in 2022 on 20.01.2023. Kommersant [website]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5775121> (accessed: 20.02.2023).
11. Exxon's Sakhalin-1 signs China deal. 24.10.06. Gulf News: [Electronic source]. URL: <https://gulfnews.com/business/energy/exxons-sakhalin-1-signs-china-deal-1.261563> (accessed: 17.10.2022).
12. The cost of a 30-year gas contract with China is \$400 billion on 21.05.14. RIA Novosti [website]. URL: <https://ria.ru/20140521/1008694440.html?ysclid=le02pe6shs359745330> (accessed: 17.10.2022).
13. Shchukin P. The IEA assessed the prospects for oil and gas supplies from Russia on 10/27/2022. Lenta.ru [website]. URL: <https://lenta.ru/news/2022/10/27/ieaprognosis/?yclid=lefr2nikk3537323451> (accessed: 20.02.2023).
14. Binding contract on LNG supply concluded with CNPC. 20.05.14. Yamal LNG: [Electronic access]. URL: [www.novatek.ru/common/upload/doc/YLNG\\_CNPC\\_Contract\\_ENG.pdf](http://www.novatek.ru/common/upload/doc/YLNG_CNPC_Contract_ENG.pdf) (accessed: 17.10.2022).
15. Kalyukov E. Russia became the largest supplier of oil to China for the first time at the end of the year on 23.01.2017. RBC: [website]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/23/01/2017/588609fe9a79472911081840?ysclid=le03cn5ys3468287417> (accessed: 17.10.2022).
16. Malysheva M. Reserves that are difficult to extract 26.05.2017. RBC: [website]. URL: [https://www.gazeta.ru/science/2012/05/26\\_a\\_4602393.shtml?ysclid=le03oo1c9r851761698&updated](https://www.gazeta.ru/science/2012/05/26_a_4602393.shtml?ysclid=le03oo1c9r851761698&updated) (accessed: 17.10.2022).
17. Project – Arctic 11.08.2022. CDU TEK: [website]. URL: [https://www.cdu.ru/tek\\_russia/issue/2022/6/1031/?ysclid=le04bqt0vt132504285](https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2022/6/1031/?ysclid=le04bqt0vt132504285) (accessed: 17.10.2022).
18. How to master the pipeline «Siberia» and what to get it running. 02.12.19. TASS: [website]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/7241029> (accessed: 17.10.2022).
19. Avdeeva E. A. Transformation of fuel and energy balances of the developed world against the backdrop of modern challenges and threats. St Petersburg Economic Journal. 2023, no. 1, pp. 6–23.

### Information about the authors

*Talie S. Yagya*, PhD (Economics), Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F).

The article was submitted on 25.12.2023, accepted for publication after reviewing on 18.01.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 122–129  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 122–129

Научная статья  
УДК 336.6

## ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ

### THE IMPACT OF THE CORPORATE ENVIRONMENT ON THE FORMATION OF THE INTERNAL FINANCIAL CONTROL SYSTEM

**Т. Е. Гварлиани**

д.э.н., профессор, Сочинский государственный университет, Сочи, Россия, antana-tata@mail.ru

**T. E. Gvarliani**

DSc (Economics), Full Professor, Sochi State University, Sochi, Russia, antana-tata@mail.ru

**В. С. Ковалев**

аспирант, Сочинский государственный университет, Сочи, Россия, vasiliiy-07@mail.ru

**V. S. Kovalev**

Post-graduate student, Sochi State University, Sochi, Russia, vasiliiy-07@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается характер и специфика корпоративного финансового контроля, процесс его формирования в зависимости от внутренних организационно-управленческих и экономических факторов. Сетевые компании характеризуются сложной структурой, территориальной удаленностью ее элементов, а также диверсификацией деятельности, направления которой могут быть слабо связаны между собой. В этих условиях необходимо определение стратегии финансового контроля, установление приоритетов оценки эффективности планирования, распределения и расходования денежных средств. В современных условиях экономического развития конкурентоспособность субъектов бизнеса в условиях сетевого взаимодействия может быть обеспечена только за счет перехода к инновационной форме экономической деятельности. Поэтому количество компаний, занимающихся разработкой и реализацией различных проектов с целью трансформации системы управления и организационного контроля, стремительно растет. Внедрение современных технологий в производство, управление и сбыт – процесс довольно трудоемкий и требует значительных денежных ресурсов. Система корпоративного финансового контроля должна обеспечивать выполнение текущих и стратегических задач, поскольку ее эффективность влияет на качество принимаемых управленческих решений, позволяет выбирать оптимальную траекторию развития бизнеса. В исследовании представлена подсистема корпоративного финансового контроля, разработана его многофункциональная модель, определены оценочные критерии его эффективности.

**Ключевые слова:** современные технологии, корпоративный финансовый контроль, планирование, финансовые ресурсы, управление, система финансового контроля, корпорация

**Abstract.** The article examines the nature and specifics of corporate financial control, the process of its formation depending on internal organizational, managerial and economic factors. Network companies are characterized by a complex structure, its territorial remoteness, as well as the diversification of activities, the directions of which may be poorly interconnected. In these conditions, it is necessary to define a financial control strategy, establish priorities for evaluating the effectiveness of planning, distribution and expenditure of funds. In modern conditions of economic development, the competitiveness of business entities in terms of network interaction can be ensured only through the

© Гварлиани Т. Е., Ковалев В. С., 2024

*transition to an innovative form of economic activity. Therefore, the number of companies involved in the development and implementation of various projects in order to transform the management and organizational control system is growing rapidly. The introduction of modern technologies into production, management and marketing is a rather laborious process and requires significant monetary resources. The corporate financial control system should ensure the fulfillment of current and strategic tasks, since its effectiveness affects the quality of management decisions, allows you to choose the optimal trajectory of business development. The study presents a subsystem of corporate financial control, develops its multifunctional model, and defines evaluation criteria for its effectiveness.*

**Keywords:** *modern technologies, corporate financial control, planning, financial resources, management, financial control system, corporation*

**Конфликт интересов.** *Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Conflict of interest.** *The authors declare no conflicts of interest.*

### **Введение**

Текущие макроэкономические и геополитические вызовы предъявляют к субъектам экономической деятельности высокие требования. Необходимо не только производить товары, услуги и технологии высокого качества, но и сохранять долю рынка, внедрять инновации и оптимизировать производство, актуализировать стратегию и тактику. Достижение перечисленных целей и задач обеспечивается рациональным балансом финансирования, когда текущие потребности реализуются практически в полном объеме, но при этом остается определенный резерв развития, который позволяет руководству компаний выбирать наиболее привлекательные альтернативы для расширения бизнеса. Эффективным инструментом согласования интересов ключевых субъектов предприятия является внутренний финансовый контроль.

Понятие финансового контроля отличается в научных работах, условно можно выделить три основных направления.

1. Понимание финансового контроля как процесса обусловлено постоянным осуществлением ряда процессуальных действий, взаимосвязанных последовательностью, когда каждый этап завершается определенным промежуточным результатом, включая документы.

2. Финансовый контроль как целенаправленно осуществляемая деятельность понимается при реализации поставленных целей по проверке операций, функций, ответственных лиц, целевому использованию ресурсов, обоснованности планируемых и произведенных расходов и т. д.

3. Подход к финансовому контролю как совокупности реализуемых мероприятий позволяет глубоко исследовать его как системно осуществляемые действия, реализуемые в превентивном, операционном и последующем видах.

Очевидная необходимость осуществления контрольных мероприятий связана с различными сложностями, обусловленными особенностями деятельности экономического субъекта. Проблема заключается в том, что формы, методы и цели контроля могут существенно отличаться. Руководство бизнеса могут интересовать такие аспекты, как эффективность отделов, соответствие бюджета получаемой прибыли или реализации функций подразделениями.

Более предметно рассмотрим некоторые понятия внутреннего финансового контроля (таблица).

Анализ определений, рассмотренных в таблице, показывает, что внутренний финансовый контроль является многоаспектным понятием и в современных условиях должен иметь связь с основными функциями и финансово-экономическими операциями экономических субъектов.

Целью работы является определение основных функций и области применения внутреннего финансового контроля на основе анализа научно-теоретических подходов в работах отечественных и зарубежных ученых и на этой основе разработка рекомендаций по совершенствованию внутреннего финансового контроля с учетом влияния факторов внутренней корпоративной среды.

Понятия внутреннего финансового контроля в работах российских ученых  
Concepts of internal financial control in the works of Russian scientists

Понятие	Преимущества и недостатки
Внутренняя деятельность субъекта или органа управления по проверке и оценке своей работы по своей инициативе [1; 2]	Акцент на широкое применение форм и методов контроля. Неопределенность содержания проводимых действий
Функция управления, самостоятельный бизнес-процесс и системная связь [3]	Глубина и многоаспектность. Отсутствие процедурного компонента
Система, включающая субъект, объект и предметы контроля; сбор и обработка исходных данных; результат и затраты на его осуществление; лицо, принимающее решение по результатам контроля [4]	Предметность и детализация процедур, субъектов, методов. Отсутствие взаимосвязи с экономическими условиями, ресурсами
Финансовый контроль – это функция управления финансовой системой, с помощью которой субъект, управляющий одним из звеньев этой системы, получает полную и достоверную информацию о правильности и эффективности ее функционирования [5]	Функция управления финансовой системой в полном смысле, цикличная
Непрерывный комплекс мероприятий, проводимых для оптимального управления имуществом (капиталом) организации, прогнозирования и минимизации кредитных, налоговых рисков [6]	Выделена превентивная функция контроля рисков. Отсутствие факторов оптимизации и распределения ресурсов
Оценка и анализ финансовых решений и их последствий, связанных с рынком ценных бумаг, финансовыми результатами деятельности и стоимостью капитала [7]	Понятная область применения. Узкое понимание без связи с экономическими и производственными функциями
Алгоритм проверки финансово-экономических аспектов управления предприятием [8]	Связь с результатами управления и экономическими аспектами деятельности

### **Методы исследования**

Объектом исследования является внутренний корпоративный контроль. В процессе исследования были использованы общенаучные методы, аналогии, абстрагирования, сравнительного анализа, а также системного подхода и факторного анализа. Их использование обеспечило научную обоснованность и целостность выводов.

### **Результаты и дискуссия**

Корпоративный финансовый контроль исследован в рамках группы компаний, состоящей из нескольких самостоятельных организаций, осуществляющих совместную деятельность как один субъект экономической деятельности. Это ведущие компании в области оптовой торговли напитками в Санкт-Петербурге: компании ООО «ЛУДИНГ-СПб», ООО «ЦЕНТРОБАЛТ» и ООО «ВИРАТОН». Субъектов, обращающихся к информационной системе, интересуют финансовые показатели как одной компании, так и всего субъекта хозяйствования. Именно упорядоченная финансовая отчетность содержит необходимую

информацию, включая совокупность финансовых результатов, расчетных показателей и коэффициентов, финансовой устойчивости корпоративной сети. Каждый сетевой субъект формирует, предоставляет и раскрывает годовую единую финансовую отчетность, что идентифицирует его как участника экономических и налоговых правоотношений, которому необходимо проводить внешний контроль, что накладывает на него обязанность по организации и осуществлению внутреннего контроля, бухгалтерского учета и подготовки финансовой отчетности [9]. В научной литературе недостаточно представлена взаимосвязь системы сетевых показателей с отраслевым и макроэкономическим окружением, поэтому необходимо на основе обобщения накопленного исследовательского процесса дополнить и представить корпоративный финансовый контроль как систему внутреннего контроля, подверженного влиянию ряда факторов (рис. 1).

Система внутреннего финансового контроля должна учитывать нормативно-правовые аспекты, связанные с налоговой и финансовой ответственностью, а также цели бизнеса,



Рис. 1. Факторы влияния на систему внутреннего корпоративного финансового контроля

Fig. 1. Factors influencing the system of internal corporate financial control

Источник: составлено авторами.  
Source: compiled by the authors.

объективно продиктованные глобальными институциональными изменениями, включая рыночные, региональные, отраслевые. Реализуемые задачи должны быть направлены на контроль и развитие ресурсного потенциала, кадровую вовлеченность и мотивацию ключевых сотрудников, а также повышение гибкости реагирования лиц, принимающих решения, на изменения показателей [10]. При этом, на наш взгляд, очень важно учитывать как отраслевую специфику, так и региональный аспект.

Нельзя не согласиться с мнением, что формирование системы финансового контроля стратегии развития компании – это сложный многоэтапный процесс, который необходимо регулировать на каждом этапе, адаптировать внутренние процессы под необходимые стандарты, устанавливать ряд действий, которые должна выполнить компания для реализации стратегии развития в среднесрочной перспективе и оперативном временном промежутке [11]. Основные направления реализации финансового контроля стратегии развития у каж-

дой компании индивидуальные, но при этом обобщающим фактором и основной целью у абсолютно каждой компании в настоящее время является стремление к достижению роста прибыли собственников за счет роста цены основных фондов компании [12]. Таким образом, ключевым направлением стратегического финансового развития и контроля будет выступать процесс созидания и повышения стоимости всех активов компании.

Основной задачей финансового контроля стратегии должно быть стабильное обеспечение реализации общего плана управления компанией. Входящая информация должна влиять на повышение качества и обоснованности принятия управленческих решений и четко регламентировать приоритетные направления по реализации финансового контроля в рамках ключевой стратегии развития компании.

Концепция внутреннего финансового контроля, на наш взгляд, должна опираться на следующие тезисы [13–16]:

1) необходимость связи основных операций производственного цикла с финансами, контроль за которыми должны осуществлять специалисты различных функциональных областей. Это позволит определить уязвимости и резервы планирования, распределения и расходования средств, расширить применяемые инструменты управления и контроля;

2) дифференциация критериев оценки эффективности поступления и расходования финансовых ресурсов. Как минимум, должно быть две группы индикаторов, направленных на структурные подразделения, создающие прибыль, и отделы, выполняющие административные, организационные и иные функции. В первом случае необходимо ориентироваться на соотношение затраты – доход, рентабельность и т. п., во втором – принимать во внимание критерии, связанные с качественным выполнением функций, отсутствием штрафов, брака, скоростью, грамотностью составления деловых документов и т. д.;

3) система индивидуально разработанных показателей мониторинга, оценки и контроля за финансовыми потоками и операциями, которая будет отражать цели превентивного

регулирования и управления, своевременно отслеживать негативные и положительные тенденции функционирования хозяйствующего субъекта. Целесообразно включать в нее не только общепринятые стандартные коэффициенты анализа финансово-хозяйственной деятельности, но и сформированные индикаторы;

4) вовлеченность отдельных категорий персонала в выполнение функций финансового контроля является важной частью обеспечения его качества, объективности и достоверности. Необходимо включать в индивидуальные показатели эффективности те, которые непосредственно связаны с формированием, распоряжением, экономией, оптимизацией денежных средств.

Представим модель внутреннего контроля с учетом влияния корпоративных факторов (рис. 2).

Приоритетная цель функционирования бизнеса – увеличение прибыли собственников компании – может быть достигнута на основе учета факторов, с которыми связаны рост и падение стоимости активов. Наиболее важный акцент надо сделать на группировке



Рис. 2. Модель системы внутреннего контроля с учетом влияния корпоративных факторов

Fig. 2. The model of the internal control system taking into account the influence of corporate factors

Источник: составлено авторами.  
Source: compiled by the authors.



финансовых и нефинансовых факторов, их взаимосвязи и взаимовлияния.

Финансовые факторы широко рассматриваются в научной литературе и характеризуются тем, что представлены в определенном стоимостном диапазоне и показателях уровня прибыли, заемных и внутренних ресурсов [17].

Факторы нефинансового характера не могут быть представлены в стоимостном выражении, но они значительно влияют на капитализацию бизнеса. Они включают концепцию управления, способы взаимодействия с партнерами, собственниками, персоналом и клиентами, модель социально ответственного организационного поведения.

Традиционно определение цены основных фондов компании основано на использовании финансовых факторов, однако в настоящее время ученые и практики пришли к выводу, что для полноценного регулирования стоимости бизнеса необходима взаимосвязь финансов с экономическими и управленческими решениями и их последствиями.

В этой связи повышается роль внутреннего финансового контроля, который дол-

жен осуществляется сплошным или выборочным способом в отношении процедур и операций, совершенных предприятием, путем проведения проверок, направленных на установление соответствия представленных документов путем сбора и анализа информации о своевременности точности и обоснованности информации, отраженной в указанных документах.

### **Заключение**

Денежные ресурсы являются ценным активом субъектов бизнеса. Внутренний финансовый контроль должен быть выстроен во взаимосвязи со стратегией развития и тактическими действиями, гибкость которых является фактором адаптации организации к внешней среде. Безусловным принципом осуществления контрольных мероприятий должна быть непрерывность, вовлечение персонала, постоянный анализ планируемых и фактических показателей. В настоящее время система финансового контроля активно развивается и совершенствуется, соответствуя тенденции роста числа крупных корпораций в России.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Бобошко В. И. Взаимосвязь внутреннего и внешнего финансового контроля // Инновационное развитие экономики. 2013. № 2 (14). С. 65–69.
2. Большов А. А. Совершенствование системы внутреннего (корпоративного) финансового контроля на предприятиях сферы услуг: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.10 / Большов Александр Александрович / Рос. гос. социал. ун-т. М., 2010. 147 с.
3. Мельник М. В. Развитие внутреннего финансового контроля и аудита в коммерческих организациях // Казанский эконом. вестн. 2014. № 6 (14). С. 89–98.
4. Внутренний финансовый контроль как обязательное условие эффективности деятельности корпорации / Е. В. Кучерова, Е. Ю. Останина, Т. А. Тюленева, Н. А. Черепанова // Вестн. Кузбасского гос. техн. ун-та. 2015. № 11. С. 126–129.
5. Гварлиани Т. Е., Черемшанов С. В. Исследование методологии финансового контроля [Электронный ресурс]. URL: [http://www.auditfin.com/fin/2003/4/fin\\_2003\\_41\\_rus\\_01\\_01.pdf](http://www.auditfin.com/fin/2003/4/fin_2003_41_rus_01_01.pdf) (дата обращения: 10.11.2023).
6. Дорофеева К. А. Финансовая диагностика: понятие, задачи, инструментарий проведения // Науч. обозрение. Экономика и право. 2017. № 2–3. С. 56–69.
7. Ghosh Alope, Lee Yong Gyu. Financial Reporting Quality, Structural Problems and the Informativeness of Mandated Disclosures on Internal Controls // J. of Business Finance & Accounting. 2021. Vol. 40, iss. 3. P. 318–349.
8. Завьялова Л. В., Шилехин К. Е. Внутренний финансовый контроль в условиях нового законодательства // Вестн. Омского ун-та. Сер. Экономика. 2013. № 4. С. 88–99.

9. Попков И. А., Юдина О. В. Основные направленности в управлении корпоративными финансами // Вестн. Тульского филиала Финуниверситета. 2021. № 1. С. 52–54.
10. Колоева Ф. А., Льянова С. А. Значимость управления корпоративными финансами в современных условиях // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 42 (4). С. 121–124.
11. Родин А. Ю., Суханова И. Г., Ванданимаева О. М. Современные аспекты эффекта масштаба в корпоративных финансах и стратегическом менеджменте // Проблемы теории и практики управления. 2021. № 6. С. 142–153.
12. Сонин А. А. Современные направления использования сценарного анализа в корпоративных финансах // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 1, № 9 (139). С. 63–71.
13. Бурмистрова О. А., Русяева С. А. Современные технологии в управлении корпоративными финансами // Актуальные вопр. современной экономики. 2019. № 4. С. 179–181.
14. Кузичева Е. С., Лебедева М. С., Тимофеева Т. Г. Влияние отраслевых особенностей на развитие бизнеса и корпоративные финансы // Аллея науки. 2018. Т. 1, № 11 (27). С. 518–522.
15. Петренко А. С., Дударь В. Е. Управление корпоративными финансами в структуре многоотраслевой компании // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2023. № 3 (69). С. 111–116.
16. Гварлиани Т. Е., Томских С. А., Оборин М. С. Организационные аспекты внедрения внутреннего финансового контроля (аудита) в бюджетных учреждениях высшего профессионального образования // Междунар. бухгалтерский учет. 2017. Т. 20, № 17. С. 1024–1038. URL: <https://doi.org/10.24891/ia.20.17.1024> (дата обращения: 05.12.2023).
17. Ваганова В. А., Мельничук Д. В. Система мониторинга отдельных элементов экономической безопасности предприятия // Петерб. экономич. журн. 2023. № 1. С. 74–84.

## Информация об авторах

*Гварлиани Татьяна Евгеньевна* – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и финансов, Сочинский государственный университет (адрес: 354000, Краснодарский край, Сочи, Центральный район, ул. Пластунская, д. 94), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9686-510X>, SCIENCE INDEX (РИНЦ) 296-016.

*Ковалев Василий Сергеевич* – аспирант, Сочинский государственный университет (адрес: 354000, Краснодарский край, Сочи, Центральный район, ул. Пластунская, д. 94).

Статья поступила в редакцию 05.12.2023, принята к публикации после рецензирования 02.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Boboshko V. I. Interrelation of internal and external financial control. Innovative development of the economy. 2013, no. 2 (14), pp. 65–69.
2. Bolshov A. A. Improvement of the system of internal (corporate) financial control at enterprises in the service sector: abstract. diss. ... candidate of Economic Sciences. M., 2010, 147 p.
3. Melnik M. V. Development of internal financial control and audit in commercial organizations. Kazan Economic Bulletin. 2014, no. 6 (14), pp. 89–98.

4. Kucherova E. V., Ostanina E. Yu., Tyuleneva T. A., Cherepanova N. A. Internal financial control as a prerequisite for the effectiveness of the corporation. Bulletin of the Kuzbass State Technical University. 2015, no. 11, pp. 126–129.
5. Gvarliani T. E. Cheremshanov S. V. Investigation of the methodology of financial control [Electronic resource]. URL: [http://www.auditfin.com/fin/2003/4/fin\\_2003\\_41\\_rus\\_01\\_01.pdf](http://www.auditfin.com/fin/2003/4/fin_2003_41_rus_01_01.pdf) (accessed: 10.11.2023).
6. Dorofeeva K. A. Financial diagnostics: concept, tasks, tools for conducting. Scientific review. Economics and law. 2017, no. 2-3, pp. 56–69.
7. Ghosh Alope, Lee Yong Gyu. Financial Reporting Quality, Structural Problems and the Informativeness of Mandated Disclosures on Internal Controls. Journal of Business Finance & Accounting. 2021, vol. 40, iss. 3, pp. 318–349.
8. Zavyalova L. V., Shilekhin K. E. Internal financial control in the context of new legislation. Bulletin of Omsk University. Ser. Economy. 2013, no. 4, pp. 88–99.
9. Popkov I. A., Yudina O. V. Main directions in corporate finance management. Bulletin of the Tula branch of the Financial University. 2021, no. 1, pp. 52–54.
10. Koloeva F. A., Lyanova S. A. The importance of corporate finance management in modern conditions. Natural sciences and humanities research. 2022, no. 42 (4), pp. 121–124.
11. Rodin A. Yu., Sukhanova I. G., Vandanimaeva O. M. Modern aspects of economies of scale in corporate finance and strategic management. Problems of management theory and practice. 2021, no. 6, pp. 142–153.
12. Sonin A. A. Modern trends in the use of scenario analysis in corporate finance// Economics and management: problems, solutions. 2023, vol. 1, no. 9 (139), pp. 63–71.
13. Burmistrova O. A., Rusyaeva S. A. Modern technologies in corporate finance management. Current issues of the modern economy. 2019, no. 4, pp. 179–181.
14. Kuzicheva E. S., Lebedeva M. S., Timofeeva T. G. The impact of industry features on business development and corporate finance. Science Alley. 2018, vol. 1, no. 11 (27), pp. 518–522.
15. Petrenko A. S., Dudar V. E. Corporate finance management in the structure of a diversified company. Innovative economy: prospects for development and improvement. 2023, no. 3 (69), pp. 111–116.
16. Gvarliani T. E., Tomskikh S. A., Oborin M. S. Organizational aspects of the implementation of internal financial control (audit) in budgetary institutions of higher professional education. International Accounting. 2017, vol. 20, no. 17, pp. 1024–1038. URL: <https://doi.org/10.24891/ia.20.17.1024> (accessed: 05.12.2023).
17. Vaganova V. A., Melnichuk D. V. Monitoring system for individual elements of the economic security of an enterprise. St Petersburg Economic Journal. 2023, no. 1, pp. 74–84.

### Information about the authors

*Tatyana E. Gvarliani*, DSc (Economics), Full Professor of the Department of Economics and Finance, Sochi State University (address: 354000, Krasnodar Territory, Sochi, Central district, Plastunskaya St., 94), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9686-510X>, SCIENCE INDEX (РИИЦ) 296-016.

*Vasily S. Kovalev*, Post-graduate student, Sochi State University (address: 354000, Krasnodar Territory, Sochi, Central district, Plastunskaya St., 94).

The article was submitted on 05.12.2023, accepted for publication after reviewing on 02.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 130–143  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 130–143

Научная статья  
УДК 338.2

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### ASSESSING THE EFFICIENCY OF THE PROCUREMENT ACTIVITIES OF GOVERNMENT ORGANISATIONS

#### **В. В. Кулибанова**

д.э.н., доцент, гл. науч. сотрудник ИПРЭ РАН, Санкт-Петербург, Россия, профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, valerykul@mail.ru

#### **V. V. Kulibanova**

DSc (Economics), Associate Professor, Leading Researcher, Institute for Regional Economic Studies RAS, Saint Petersburg, Russia, Professor of the Department of Applied Economics, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, valerykul@mail.ru

#### **Х. С. Пак**

д.э.н., профессор кафедры международного бизнеса, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, профессор кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, natali-pak@yandex.ru

#### **H. S. Pak**

DSc (Economics), Full Professor of the Department of International Business, St Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, Full Professor of the Department of Management and Public and Municipal Administration, St Petersburg University of Management Technologies and Economics, Saint Petersburg, Russia, natali-pak@yandex.ru

#### **Д. А. Бацунов**

аспирант Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, officialpochta82@gmail.com

#### **D. A. Batsunov**

Post-graduate student of the Higher School of Engineering and Economics, Peter the Great St Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia, officialpochta82@gmail.com

***Аннотация.** В настоящее время в России отсутствует единый комплексный подход к измерению эффективности закупочного процесса государственными организациями не только на уровне министерств, но и на уровне регионов, организаций. Эффективность деятельности органов власти, организаций в сфере закупок практически оценивается формально с помощью показателей результативности, без учета всех сторон закупочной деятельности. В статье представлены результаты анализа существующих методик измерения эффективности закупочного процесса государственных организаций регионов СЗФО, а также ведомственных подходов к измерению эффективности закупочного процесса, отраженных в методиках Министерства экономического развития, Министерства финансов, Федеральной налоговой службы (ФНС) и Федеральной антимонопольной службы (ФАС). Проведенный анализ методик оценки эффективности закупочной деятельности, разработанных регионами СЗФО, выявил основные проблемы в определении оценки эффективности госзакупок. Учитывая тот факт, что современные условия требуют развития инновационной функции системы госзакупок как*

© Кулибанова В. В., Пак Х. С., Бацунов Д. А., 2024

основного инструмента реализации основных направлений Стратегии инновационного развития общества и Концепции устойчивого развития общества, авторы разработали методику оценки эффективности закупочного процесса, позволяющую учесть инновационные аспекты госзакупок для развития его инновационной функции.

**Ключевые слова:** оценка эффективности, государственные закупки, инновационная составляющая, методики оценки эффективности, регионы СЗФО

**Abstract.** At present, there is no single comprehensive approach to measuring the efficiency of the procurement process of public organizations, not only at the level of ministries, but also at the level of regions and organizations. In practice, the efficiency of government bodies and organizations in the field of procurement is formally assessed using performance indicators, without taking into account all aspects of procurement activities. The article examines the existing methodologies for assessing the effectiveness of public procurement activities. The study analyzes the existing methodologies for measuring the efficiency of the procurement process of state organizations in the regions of the Northwest Federal District, as well as departmental approaches to measuring the efficiency of the procurement process, reflected in the methodologies of the Ministry of Economic Development, the Ministry of Finance, the Federal Tax Service (FTS), and the Federal Antimonopoly Service (FAS). The analysis of the procurement efficiency assessment methodologies developed by the NWFD regions revealed the main problems in determining the efficiency assessment of public procurement. Taking into account the fact that modern conditions require the development of the innovative function of the public procurement system as the main tool for the implementation of the main directions of the Strategy for Innovative Development of the Society and the Concept of Sustainable Development of the Society, the authors have developed a methodology for the assessment of the efficiency of the procurement process, which allows taking into account the innovative aspects of public procurement for the development of its innovative function.

**Keywords:** efficiency assessment, public procurement, innovation component, efficiency assessment methods, NWFD regions

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

**Благодарности.** При подготовке литературного обзора приведены результаты фундаментальных научных исследований, выполненных в ФГБУН ИПРЭ РАН в соответствии с программой фундаментальных научных исследований по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» № 124011600045-8.

В ходе исследования инновационных аспектов госзакупок в соответствии с тем фактом, что инновационный потенциал госзакупок влияет на инновационную деятельность, являющуюся залогом устойчивого развития страны, ее регионов и предприятий, использовались результаты научных исследований, выполненных в рамках ИНИР СПбГЭУ «Разработка методологии анализа региональной смарт-специализации в контексте устойчивого развития», регистрационный номер ИНИР – 122090800035-4.

**Acknowledgements.** When preparing the literature review, the results of fundamental scientific research carried out at FGBUN IRES RAS in accordance with the programme of fundamental scientific research on the theme "Development of theoretical and methodological provisions of scientific and technological development of the economy on the basis of innovation dynamics and the formation of mechanisms for its implementation in the regions" No. 124011600045-8 are given. During the study of innovative aspects of public procurement in accordance with the fact that the innovative potential of public procurement affects the innovation activity, which is a guarantee of sustainable development of the country, its regions and enterprises, the results of scientific research carried out within the framework of the INIR SPbSEU "Development of methodology for the analysis of regional smart specialisation in the context of sustainable development", INIR registration number – 122090800035-4 were used.

### *Введение*

В современных условиях значимость института контрактной системы государственных закупок для социально-экономического развития страны безусловна. Следует отметить, что в научном дискурсе вопросы, связанные с системой государственных закупок, появились относительно недавно. Попытки решить проблему оценки эффективности процесса закупочной деятельности сделаны в ряде работ [1–6]. Группа специалистов при рассмотрении проблемы эффективности госзакупок основным критерием считает достижение баланса интересов участников закупочного процесса [7]. Вопросы, связанные с разработкой методологии и практических способов оценки эффективности госзакупок, рассматриваются в [8; 9].

Несмотря на все предпринятые усилия, следует отметить, что эти попытки не привели к разработке единого комплексного подхода к измерению эффективности закупочного процесса. При этом не только в научном поле, но и на практике (как на уровне министерств, так и регионов и организаций) отсутствует единая методика оценки эффективности госзакупок. Эффективность деятельности органов власти, организаций в сфере закупок оценивается формально с помощью показателей результативности, без учета всех сторон закупочной деятельности. В основном законе по функционированию данного института № 44-ФЗ [10] отсутствуют показатели эффективности и методика их определения, что вынуждает регионы, организации разрабатывать свои методики. Используются различные методики по измерению эффективности закупочного процесса, которые не отражают эффективности реализации всех сторон закупочной деятельности, указанных в 1, 4 и 5 ч. 1 ст. 93 Закона № 44-ФЗ. Все это усложняет сравнительные исследования деятельности государственных организаций в сфере закупочной деятельности и требует выработки единого комплексного подхода к измерению эффективности закупочного процесса.

Цель исследования: разработать комплексную методику оценки эффективности государ-

ственных закупок на уровне регионов и организаций с учетом достоинств и недостатков действующих методик в этой области. В качестве объекта исследования определен процесс закупочной деятельности государственных организаций. Предметом настоящего исследования является оценка эффективности процесса закупочной деятельности государственных организаций. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи: рассмотреть существующие методики измерения эффективности закупочного процесса государственных организаций регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО); выявить их положительные стороны и недостатки; разработать авторскую методику оценки эффективности закупочного процесса, позволяющую учесть инновационные аспекты госзакупок.

### *Методы исследования*

При проведении исследования использовались методы сравнительного анализа, комплексной оценки эффективности госзакупок и индексный метод. Рассматривались методики субъектов РФ СЗФО и ведомственные методики по оценке эффективности госзакупок.

### *Результаты и дискуссия*

Исследование существующих методических подходов к оценке эффективности госзакупочного процесса показало, что в них присутствуют в основном показатели результативности. Необходимо признать, что повышение результативности является обязательным условием повышения экономической эффективности. В этом и заключается интегральный характер категории эффективности, которая, по мнению Н. В. Кандыбко, «включает в себя: целевую эффективность как степень достижения системой заданных результатов; экономическую эффективность как соотношение между экономическим эффектом и затратами ресурсов» [11, с. 3]. Из этого определения следует, что целевая эффективность – это результативность, без которой не может существовать экономическая эффективность.

Различаются ведомственные подходы к измерению эффективности закупочного процесса, которые отражены в методиках Министерства экономического развития (МЭР),

Министерства финансов, Федеральной налоговой службы (ФНС) и Федеральной антимонопольной службы (ФАС) [12–14]. Например, в методике МЭР основное внимание уделяется экономии использования бюджетных средств; в методике ФНС, кроме ценовых показателей, присутствует такой показатель, как доля закупок, осуществленных у субъектов малого предпринимательства (СМП) и социально ориентированных некоммерческих организаций (СОНО); в методике ФАС определяются показатели, характеризующие снижение бюджетных затрат, и показатели, оценивающие уровень добросовестной конкуренции, число жалоб и пр.

Рассмотрим методики оценки эффективности закупочной деятельности, разработанные регионами, входящими в СЗФО.

*Санкт-Петербург.* Методика состоит из 19 показателей, в том числе из них 16 долевыми показателями, например: доля отмененных электронных конкурентных процедур (ЭКП), доля контрактов, заключенных по результатам ЭКП, доля обоснованных жалоб и др., и 3 показателя в абсолютном выражении – экономия средств бюджета, закупки малого объема, среднее число поданных заявок на участие в электронных конкурентных процедурах [15].

*Ленинградская область.* Оценка эффективности госзакупок осуществляется с помощью методики ФНС РФ, которая использует следующие 4 показателя: среднее количество заявок, % экономии при заключении договоров, % решений о признании жалобы обоснованной и доля закупок, осуществленных у СМП и СОНО [14].

*Мурманская область.* Методика включает 9 показателей: 8 долевыми показателями, например, доля несостоявшихся процедур, доля закупок, осуществленных у субъектов СМП и СОНО, доля закупок по плану-графику и др., 1 показатель в абсолютном выражении – среднее количество участников конкурентных процедур [16].

*Калининградская область.* Методика включает 8 показателей. Все показатели представлены в абсолютном выражении, например: количество и общая стоимость контрактов, количество размещенных извещений, сумма начисленных неустоек, количество жалоб и др. [17].

*Республика Карелия.* Оценка эффективности госзакупок определяется по 8 показателям, из них 7 долевыми показателями: доля конкурентных закупок, при которых предложение по закупке было снижено не более чем на 25 % от НМЦК, доля несостоявшихся процедур закупок, доля закупок, осуществленных у субъектов СМП и СОНО, и 1 показатель в абсолютном выражении – объем закупок, осуществленных у субъектов СМП и СОНО [18].

*Республика Коми.* В данном регионе отсутствует методика оценки эффективности госзакупок. Вместо нее используется инструкция по заполнению отчета по оценке эффективности осуществления закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, состоящая из ряда таблиц (всего 7 таблиц), в которых представлены результаты мониторингового исследования закупочного процесса региона. Табл. 1 [19] по оценке эффективности закупочного процесса состоит из 110 строк и 15 столбцов. Остальные чуть меньше. Показатели эффективности не конкретизированы. Отсутствуют критерии эффективности, методики расчета показателей эффективности. Таблицы громоздкие, плохо воспринимаются и требуют значительной трудоемкости при заполнении данного отчета [19].

*Вологодская область.* В данном регионе при оценке эффективности используются 11 показателей, в том числе 3 долевыми показателями, таких как доля несостоявшихся закупок, доля контрактов с нарушением срока их регистрации заказчиком, доля расторгнутых контрактов; остальные – показатели в абсолютном выражении: количество совместных закупок, количество приглашений, полученных от Комитета госзаказа на совместные закупки, и др. Эти показатели встречаются только в данном регионе [20].

Методики по оценке эффективности госзакупок и показатели мониторинга закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд в Архангельской, Псковской и Новгородской области отсутствуют вообще.

Проведенный анализ методик оценки эффективности закупочной деятельности, разработанных регионами СЗФО, показал, что

существует три основные проблемы в определении оценки эффективности госзакупок:

1. Все рассмотренные методики представлены показателями, характеризующими целевую эффективность, т. е. результативность, которые не отражают затратную составляющую. В этих методиках отсутствуют показатели экономической эффективности госзакупок, которые должны показывать, насколько эффективно используются бюджетные ассигнования, выделенные для госзакупок, в соответствии с принципом эффективности расходования бюджетных средств, провозглашенным Бюджетным кодексом РФ. Он гласит, что достижение установленных целей и результатов должно осуществляться с наименьшим объемом бюджетных средств [21] и соответствовать принципу трех «Е»:

– «есопоту» (экономичность – способность достичь цели и результатов, расходуя минимум ресурсов);

– «effectiveness» (результативность – степень достижения установленных цели и результатов);

– «efficiency» (продуктивность – способность оценить результаты деятельности, которая определяется количеством продукции (товар, работа и услуги), произведенной с использованием живого труда, материальных ресурсов, капитала, информации и пр.).

2. Отсутствуют инновационные аспекты госзакупок. Учитывая тот факт, что инновационная деятельность является залогом устойчивого развития страны, как зарубежные, так и российские ученые справедливо отмечают, что «национальный инновационный потенциал не является исключительным результатом государственной политики, а формируется совокупным результатом взаимодействия многих государственных и частных решений» [22; 23].

Учитывая вышеизложенное, авторы считают, что кроме традиционных показателей экономики при оценке эффективности закупочного процесса необходимо учесть инновационную составляющую. В зарубежных документах по оценке эффективности госзакупок, например в документах ОЭСР, ЕС, предлагаются экологические показатели, показатели по закупке НИОКР, зеленой и инновационной

продукции [19]. Также необходимо учесть процессы цифровизации госзакупок.

Т. В. Касьянова предлагает дополнить принцип эффективности расходования бюджетных средств двумя факторами, отражающими экологичность и цифровизацию [24; 25]. Необходимость учета инновационной составляющей при оценке эффективности госзакупки указывается в работе Д. А. Бацунова [26].

3. В соответствии с приказом Министерства финансов РФ [7], в свете федерального закона 44-ФЗ, оценка эффективности должна отражать все основные стороны реализации закупочной деятельности, особенно оценку планирования, конкуренции, документооборота, соблюдения требований законодательства и качества госзакупки.

Однако рассмотренные методики освещают не все указанные стороны закупочной деятельности. Рассмотрим основные характеристики методик оценки эффективности закупочной деятельности, разработанные регионами СЗФО.

*Методика Санкт-Петербурга.* Ее достоинство обосновывается тем, что большинство показателей характеризует конкурентность закупок, которая является главным критерием закупочной деятельности, а также качество закупочной деятельности. Однако среди недостатков следует отметить отсутствие показателей, характеризующих невыполнение требований законодательства госзакупок, например число нарушений, долю покупок у субъектов СМП и СОНО в соответствии со ст. 30 44-ФЗ и Постановлением Правительства РФ от 17.03.2015 № 238 [27], долю инновационной продукции в общем объеме госзакупок [28]. По нашему мнению, отмеченные недостатки влияют на качество функционирования контрактной системы.

*Методика Ленинградской области.* В данном регионе используется методика ФНС РФ. Достоинство – простота расчета. Всего 5 показателей, в том числе 3 показателя, характеризующих качественную составляющую госзакупок, 1 показатель, характеризующий конкуренцию, и 1 показатель соблюдения требований законодательства. Отсутствуют показатели оценки планирования и документооборота.



*Методика Мурманской области.* В ней 9 показателей, в том числе 2 показателя оценки конкуренции закупок, 1 показатель соблюдения требований законодательства, 2 показателя оценки планирования, остальные показатели характеризуют качественную составляющую. Отсутствуют показатели оценки документооборота.

*Методика Калининградской области* включает 6 показателей: 3 показателя оценки планирования, 2 показателя, характеризующих качественную составляющую госзакупок, и 1 показатель, характеризующий конкуренцию. Отсутствуют показатели, характеризующие невыполнение требований законодательства госзакупок и показатели оценки документооборота.

*Методика Республики Карелия* включает 8 показателей, в том числе 4 показателя, характеризующие конкуренцию закупок, 3 показателя, характеризующие качественную составляющую закупок, и 1 показатель соблюдения требований законодательства. Отсутствуют показатели оценки планирования и документооборота.

*Методика Вологодской области* включает 11 показателей, в том числе 7 показателей, характеризующих качество закупочной деятельности, и 4 показателя оценки планирования. Отсутствуют показатели оценки конкуренции, документооборота и соблюдения требований законодательства.

В результате проведенного сравнительного анализа методик регионов СЗФО были выявлены положительные моменты, заключающиеся в том, что практически во всех методиках значительна доля показателей, характеризующих конкуренцию и качество закупочной деятельности. В то же время во многих методиках отсутствуют оценки планирования, документооборота и соблюдения требований законодательства (законодательство требует закупки у субъектов СМП И СОНО, также закупки инновационной продукции, которая должна быть меньше или равна 10 процентам общего объема всех заключенных контрактов в стоимостном выражении). В отличие от ведомственных методик, которые более просты в оценке, но имеют узкий перечень показателей, региональные методики освещают все стороны закупочного процесса гораздо шире.

Однако и ведомственные, и региональные методики, кроме вышеуказанных недостатков, не освещают инновационные аспекты, влияние объема госзакупок на социально-экономические показатели объекта исследования, например: для региона – влияние госзакупок на рост ВРП, для организации – на рост объема выпуска товара, работ и услуг и др.

Исследуемые методические подходы, несмотря на ряд недостатков, играют значительную роль для разработки единого комплексного подхода к измерению эффективности закупочного процесса.

В этих условиях, на наш взгляд, существующие методики оценки эффективности госзакупок необходимо дополнить не только традиционными показателями эффективности, но и показателями, отражающими инновационные аспекты госзакупок. Нами предлагаются следующие показатели.

1. Экономическая эффективность госзакупок – соотношение общей экономии бюджетных средств, полученной в результате заключения всех контрактов к общему стоимостному объему закупок.

2. Производительность – соотношение общего стоимостного объема закупок к числу сотрудников, участвующих в процессе управления госзакупками.

3. Удельная экономия на один заключенный контракт – соотношение объема экономии бюджетных средств к числу заключенных контрактов по закупкам.

4. Доля инновационной продукции (в том числе, зеленая продукция) в общем объеме закупок.

5. Доля закупок, реализованных в электронном формате, в общем объеме закупок.

Рассмотрим расчет эффективности закупочной деятельности на примере организации ГКУ «Центр материально-технического обеспечения судебных участков мировых судей Ленинградской области» с дополненным перечнем показателей. Оценка эффективности закупок осуществляется за отчетный период, равный одному календарному году.

Расчет осуществляется на основе методики ФНС РФ, которая используется в Ленинградской области. Она включает 4 показателя

Показатели оценки эффективности закупочной деятельности  
Indicators for the evaluation of procurement effectiveness

№	Показатель	Содержание
I. Оценка планирования		
1	Доля контрактов, по которым увеличена цена (не учли рост цен при планировании) в ходе исполнения	Отношение числа контрактов, по которым увеличена цена в ходе исполнения, к общему числу заключенных контрактов
2	Доля закупок по плану-графику [30]	Отношение числа заключенных контрактов к запланированным [30]
II. Оценка конкуренции		
1	Доля конкурентных закупок в общем объеме закупок [30]	Отношение стоимостного объема конкурентных закупок к общему стоимостному объему закупок [30]
2	Среднее количество заявок, поданных на участие по конкурентному способу	Среднеарифметическое число заявок по всем видам конкурентных способов закупок
III. Оценка соблюдения требований законодательства		
1	Доля закупок у субъектов МСП и СОНО	Отношение стоимостного объема закупок у субъектов МСП и СОНО к общему стоимостному объему закупок
2	Доля закупок инновационной продукции	Отношение стоимостного объема закупок инновационной продукции к общему стоимостному объему закупок
IV. Оценка документооборота		
1	Доля незаключенных контрактов из-за технических ошибок делопроизводителей заказчика	Отношение числа незаключенных контрактов из-за технических ошибок делопроизводителей заказчика к общему числу контрактов
2	Доля заявок на закупку, направленных уполномоченным органом на доработку заказчику	Отношение заявок на закупку, направленных уполномоченным органом на доработку заказчику, к общему числу заявок
V. Оценка качества закупочной деятельности		
1	Доля отмененных закупок	Отношение стоимостного объема отмененных закупок к общему стоимостному объему закупок
2	Доля отрицательных заключений по результатам экспертиз НМЦК	Отношение числа отрицательных заключений по результатам экспертиз НМЦК к числу экспертиз
3	Процент решений о признании жалобы обоснованной	Отношение количества контрактов, по которым есть решения о признании жалобы обоснованной, к общему количеству заключенных контрактов
4	Процент экономии при заключении государственных контрактов	Отношение разности между начальной и конечной стоимостью контрактов без учета стоимости незаключенных контрактов к разности между начальной стоимостью и величиной стоимости незаключенных контрактов [31]
5	Экономическая эффективность госзакупок	Отношение общей экономии бюджетных средств, полученная в результате заключения всех контрактов, к общему стоимостному объему закупок
6	Производительность	Отношение общего стоимостного объема закупок к числу сотрудников, участвующих в процессе управления госзакупками
7	Удельная экономия на один заключенный контракт	Отношение общей экономии бюджетных средств, полученной в результате заключения всех контрактов, к числу этих контрактов
8	Доля закупок, осуществленных в электронном формате	Отношение стоимостного объема закупок в электронной форме к общему стоимостному объему закупок
9	Доля закупок у СМП и СОНО	Отношение стоимостного объема закупок у СМП и СОНО к общему стоимостному объему закупок
10	Доля закупок инновационной продукции	Отношение стоимостного объема закупок инновационной продукции к общему стоимостному объему закупок

Источник: разработано авторами.  
Source: developed by the authors.

и методику их определения. Она удобна и прозрачна для расчетов, но, как и все другие методики, не освещает все стороны закупочной деятельности. Нами предлагается методика с более расширенным перечнем показателей в соответствии с приказом Министерства финансов РФ [29]. Данный перечень показателей, представленный в таблице, на наш взгляд, отражает все этапы закупочной деятельности, приведенные в ст. 93 Закона № 44-ФЗ, например: этап планирования – раздел I, определения поставщика (подрядчика, исполнителя) – раздел II, остальные этапы по заключению, исполнению контракта, отчетности – разделы III, IV и V.

При расчете оценки эффективности закупочной деятельности используются методы расчета показателей, используемые в методике ФНС. В ней применяется балльная система оценки эффективности. При оценке конкуренции количество заявок определяется по каждому способу закупок, которому присваивается определенный балл, например: способ закупки – конкурс, по которому количество заявок равно или более 2 заявок, – 5 баллов, если меньше 2 заявок – 2 балла. Итоговый балл определяется как среднеарифметическое баллов, установленных к количеству заявок по каждому виду закупок. При оценке качества закупочной деятельности, например, при определении процента решений о признании жалобы обоснованной, сначала определяется этот процент, затем этому показателю присваивается балл: если процент решений менее 4, то 5 баллов, если более 4, то 2 балла.

При оценке соблюдения требований законодательства: за нарушение – 2 балла, отсутствие нарушения – 5 баллов.

В то же время данные показатели характеризуют качество закупочной деятельности при выполнении требований законодательства.

По остальным показателям используется аналогичный алгоритм определения баллов. В методике представлен классификационный уровень эффективности закупок.

Предлагаемая методика отличается от рассмотренных методик тем, что в ней представлен большой перечень показателей, отражающих качество закупочной деятельности, также

кроме традиционных показателей эффективности используются показатели, отражающие инновационные аспекты госзакупок.

Расчеты, проведенные по данной методике, показали, что закупочная деятельность данной организации в 2022 г. характеризовалась высоким уровнем эффективности, а по методике ФНС – средним (базовым) уровнем. Методика ФНС не раскрывает все стороны закупочной деятельности данной организации, на реализацию которой она приложила немало усилий. Особенно это касается качественной составляющей, представленной не только показателями целевой эффективности (результативности), но и показателями экономической эффективности, цифровизации, а также инновационными показателями, развивающими инновационную функцию государственных закупок [32, 33].

### *Заключение*

1. Рассмотренные методики представлены определением показателей, характеризующих целевую эффективность, т. е. результативность, которые не отражают затратную составляющую.

2. Кроме традиционных показателей экономики при оценке эффективности закупочного процесса необходимо учесть инновационные аспекты госзакупок.

3. В соответствии с приказом Министерства финансов РФ [24] в рамках федерального закона 44-ФЗ, оценка эффективности должна отражать все основные стороны реализации закупочной деятельности, особенно оценку планирования, конкуренции, документооборота, соблюдения требований законодательства и качества госзакупок.

4. Предлагается комплексный подход к оценке эффективности закупок на принципах пяти «Е»: экономичность; результативность; продуктивность; экологичность; цифровизация. Последние два принципа дополнены двумя компонентами устойчивого и инновационного развития: четвертой «Е», характеризующей экологичность и социальную ответственность (environment & social responsibility), и пятой «Е», характеризующей внедрение электронных ИКТ-технологий и основанных на них инноваций (e-procurement) [25].

Внедрение предложенной методики оценки закупочной деятельности государственной организации, учитывающей основные стадии закупочного процесса и основанной на

принципах пяти «Е», будет способствовать единому комплексному подходу к оценке закупочной деятельности.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Проблемы и эффективность госзакупок глазами их участников / А. А. Яковлев, О. Н. Балаева, Ю. Д. Родионова, А. В. Ткаченко // ЭКО. 2020. № 11. С. 83–103. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2020-11-83-103
2. Корецкий А. С. Стратегические приоритеты развития системы государственных закупок в условиях цифровизации экономики // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика. 2022. Вып. 1. С. 172–192. URL: <https://doi.org/10.38050/01300105202219> (дата обращения: 22.01.2024).
3. Каранатова Л. Г., Кулев А. Ю. Инновационное развитие контрактной системы: переход к умным закупкам // Управленческое консультирование. 2020. № 2. С. 22–31. DOI: 10.22394/1726-1139-2020-2-22-31
4. Sánchez S. N. ‘The Implementation of Decentralised Ledger Technologies for Public Procurement Blockchain-based Smart Public Contracts’, European procurement & public private partnership law review. 2019. P. 180–196. URL: <http://idp.nwipa.ru:2230/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=RN621975418&lang=ru&site=eds-live> (дата обращения: 15.12.2019).
5. Российская система госзакупок: закон меняется, проблемы остаются / А. А. Яковлев, А. В. Ткаченко, О. Н. Балаева, Ю. Д. Родионова // ЭКО. 2018. № 9. С. 17–38. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2018-9-85-107
6. Dávid-Barrett E., Fazekas M. Anti-corruption in aid-funded procurement: Is corruption reduced or merely displaced? World Development. 2020. Vol. 132. Article 105000. DOI: 10.1016/j.worlddev.2020/105000
7. Немцова Н. В. Характеристика и оценка эффективности закупок для государственных и муниципальных нужд Омской области // Актуальные вопр. развития экономики: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. В. В. Карпова и А. И. Ковалева. Омск, 2015. С. 341–347.
8. Катасонов С. Е., Зеленцов С. Ю. Вопросы эффективности закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд // Государственное и муниципальное управление в XXI веке: теория, методология, практика. 2016. № 21. С. 59–64.
9. Дадажанова Е. Е. Оценка эффективности государственных закупок для обеспечения нужд лечебного учреждения МО РФ // Вестн. Алтайской академии экономики и права. 2021. №8. С.16–21. URL: <https://s.vaael.ru/pdf/2021/8-1/1804.pdf> (дата обращения: 22.01.2024).
10. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». URL: [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_144624](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_144624) (дата обращения: 20.11.2023).
11. Кандыбко Н. В. Теоретико-методологические аспекты оценки эффективности процесса государственных оборонных закупок // Воен.-экономич. вестн. 2021. № 4. URL: <https://voenestnik.ru/PDF/01ECVV421.pdf> (дата обращения: 10.11.2023).
12. Методические рекомендации по оценке эффективности проведения конкурсов на размещение заказов на поставки товаров для государственных нужд: письмо Министерства экономического развития и торговли РФ от 27 марта 2003 г. № АИШ – 815/05. URL: [https://www.innovbusiness.RU./pravo/DocumShow\\_DocumID\\_83004](https://www.innovbusiness.RU./pravo/DocumShow_DocumID_83004). (дата обращения: 19.11.2023).

13. Приказ Федеральной налоговой службы Российской Федерации от 23 нояб. 2018 г. № ММВ-7-5/655@ «Об утверждении показателей, характеризующих эффективность закупок, и порядка их применения» (с изм. на 20 апр. 2022 г.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/551819908> (дата обращения: 19.10.2023).
14. Приказ ФАС России от 12.11.2018 № 1523/18 «Об утверждении перечня показателей, характеризующих эффективность закупок товаров, работ, услуг, в том числе подведомственными организациями Федеральной антимонопольной службы». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_313022/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_313022/) (дата обращения: 19.10.2023).
15. Распоряжения Правительства Санкт-Петербурга от 09.02.2017 № 9-рп «Об утверждении Порядка оценки эффективности деятельности заказчиков при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения нужд Санкт-Петербурга». URL: <https://docs.cntd.ru/document/456042275/> (дата обращения: 22.11.2023).
16. Постановление Правительства Мурманской области от 10 января 2019 г. № 1-ПП «О мониторинге закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных нужд Мурманской области» (с изм. и доп.). URL: <https://base.garant.ru/44691468/> (дата обращения: 19.10.2023).
17. Постановление Правительства Калининградской области от 28.12.2020 № 980 «Об установлении порядка мониторинга закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд Калининградской области». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3900202012290003> (дата обращения: 19.10.2023).
18. Постановление Правительства Республики Карелия от 30 янв. 2020 г. № 28-П «О мониторинге эффективности закупок товаров, работ, услуг для обеспечения нужд Республики Карелия». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/73499885/> (дата обращения: 19.10.2023).
19. Указания по заполнению Отчета по оценке эффективности осуществления закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд Республики Коми. URL: [https://minfin.rkomi.ru/uploads/documents/ukazaniya\\_po/](https://minfin.rkomi.ru/uploads/documents/ukazaniya_po/) (дата обращения: 22.11.2023).
20. Постановления Правительства Вологодской области «Об утверждении Методики присвоения рейтинга эффективности и прозрачности проведения закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд области от 02.11.2015 № 913». URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=125192935&backlink=1&&nd=125111080&rdk=1&refoid=125192942> / (дата обращения: 22.11.2023)
21. Бюджетный кодекс РФ от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ. URL: <http://www.consultant.ru/popular/budget/> (дата обращения: 16.11.2023).
22. Porter M., Stern S. The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index. Washington, DC: Council on Competitiveness, 1999. 96 с.
23. Шепетовская В. И., Воротников А. М., Фадеева М. Л. Эффективная инновационная деятельность как залог устойчивого развития России // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 2. С. 16–35. DOI: 10.21685/2227-8486-2022-2-2
24. Discussion Paper on Public Procurement Performance Measurement / OECD // OECD Meeting of Leading Practitioners on Public Procurement, 11–12 Feb., 2012, Paris, OECD Conf. Centre. URL: [http://www.oecd.org/gov/ethics/Discussion%20paper%20on%20public%20procurement%20performance%20measures%20GOV\\_PGC\\_ETH\\_2012\\_1.pdf](http://www.oecd.org/gov/ethics/Discussion%20paper%20on%20public%20procurement%20performance%20measures%20GOV_PGC_ETH_2012_1.pdf) (дата обращения: 18.11.2023).
25. Касьянова Т. В. Оценка инноваций в практике закупок // Управленческое консультирование. 2015. № 12. С. 47–59. URL: <https://www.acjournal.ru/jour/article/viewFile/235/236> (дата обращения: 18.03.2022).
26. Бацунов Д. А. Оценка инновационной эффективности государственных закупок // Транспортное дело России. 2022. № 1. С. 59–62. DOI: 10.52375/20728689\_2022\_1\_59
27. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.03.2015 № 238 «О порядке подготовки отчета об объеме закупок у субъектов малого предприни-

мательства и социально ориентированных некоммерческих организаций, его размещения в единой информационной системе и внесении изменения в Положение о Межведомственной комиссии по отбору инвестиционных проектов, российских кредитных организаций и международных финансовых организаций для участия в Программе поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования». URL: <https://base.garant.ru/70898286/> (дата обращения: 18.03.2022).

28. Постановление Правительства РФ от 25 дек. 2015 г. № 1442 «О закупках инновационной продукции, высокотехнологичной продукции отдельными видами юридических лиц и внесении изменений в отдельные акты Правительства Российской Федерации». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191547/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191547/) (дата обращения: 18.03.2022).

29. Приказ Минфина России от 18 июня 2020 г. № 112н «Об утверждении Порядка проведения Министерством финансов Российской Федерации мониторинга качества финансового менеджмента» (с изм. и доп.). Приложение к приложению № 6.1. URL: <https://base.garant.ru/74563528/> (дата обращения: 18.03.2022).

30. Щукина И. В. Методика оценки эффективности закупочной деятельности заказчиков в Севастополе // Федерализм. 2018. № 1. С. 231–239. URL: <https://federalizm.gea.ru/jour/article/view/91> (дата обращения: 22.01.2024).

31. Романенко Е. В. Развитие конкурсной системы государственных закупок как фактор экономического роста региона // Наука – Хабаровскому краю: материалы V краевого конкурса молодых ученых и аспирантов. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2003. С. 32–45.

32. Божко Е. А., Голованов Д. А., Карахимова А. Д. Проблематика осуществления государственных закупок в Российской Федерации на этапах планирования и заключения контракта // Петерб. экономич. журн. 2023. № 3. С. 64–73.

33. Толстихин Д. В., Ваганова В. А. Обзор текущих особенностей организации закупочной деятельности в российских коммерческих фирмах телекоммуникационной отрасли // Петерб. экономич. журн. 2023. № 3. С. 99–106.

## Информация об авторах

*Кулибанова Валерия Вадимовна* – д.э.н., доцент, гл. науч. сотр. Института проблем региональной экономики РАН (адрес: 191013, Россия, Санкт-Петербург, ул. Серпуховская, д. 38), профессор кафедры прикладной экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6881-2812>, SPIN-код: 8713-1356.

*Пак Хе Сун* – д.э.н., профессор, профессор кафедры международного бизнеса, Санкт-Петербургского государственного экономического университета (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 21), профессор кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики (адрес: 190103, Россия, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6361-9087>, SPIN-код: 8839-9090.

*Бацунов Дмитрий Александрович* – аспирант, Высшая инженерно-экономическая школа, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (адрес: 194021, Россия, Санкт-Петербург, Новороссийская ул., д. 50), SPIN: 8921-9150.

Статья поступила в редакцию 22.01.2024, принята к публикации после рецензирования 18.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

## References

1. Yakovlev A. A., Balaeva O. N., Rodionova Yu. D., Tkachenko A. V. Problems and Efficiency of Public Procurement through the Eyes of their Participants. ECO. 2020, no. 11, pp. 83–103. (In Russ.) DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-11-83-103
2. Koretsky A. S. Strategic priorities for the development of the public procurement system in the context of digitalization of the economy. Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics. 2022, vol. 1, pp. 172–192. URL: <https://doi.org/10.38050/01300105202219> (accessed: 22.01.2024).
3. Karanatova L. G., Kulev A. Yu. Innovative development of the contract system: transition to smart procurement. Management consulting. 2020, no. 2, pp. 22–31. DOI: 10.22394/1726-1139-2020-2-22-31
4. Sánchez S. N. ‘The Implementation of Decentralized Ledger Technologies for Public Procurement Blockchain-based Smart Public Contracts’, European procurement & public private partnership law review. 2019, pp. 180–196. URL: <http://idp.nwipa.ru:2230/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=RN621975418&lang=ru&site=eds-live> (accessed: 15.12.2019).
5. Yakovlev A. A., Tkachenko A. V., Balaeva O. N., Rodionova Yu. D. Russian public procurement system: the law is changing, problems remain. ECO. 2018, no. 9, pp. 17–38. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-9-85-107
6. Dávid-Barrett E., Fazekas M. Anti-corruption in aid-funded procurement: Is corruption reduced or displaced? World Development. 2020, vol. 132, article 105000. DOI: 10.1016/j.worlddev.2020/105000
7. Nemtsova N. V. Characteristics and assessment of the efficiency of procurement for state and municipal needs of the Omsk region. Current issues of economic development: collection. materials of the International scientific and practical. conf. Ed. V. V. Karpov and A. I. Kovaleva. Omsk, 2015, pp. 341–347.
8. Katasonov S. E., Zelentsov S. Yu. Issues of procurement efficiency to meet state and municipal needs. State and municipal management in the 21st century: theory, methodology, practice. 2016, no. 21, pp. 59–64.
9. Dadazhanova E. E. Assessing the effectiveness of public procurement to meet the needs of a medical institution of the Ministry of Defense of the Russian Federation // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021, no. 8, pp. 16–21. URL: <https://s.vael.ru/pdf/2021/8-1/1804.pdf> (accessed: 22.01.2024).
10. Federal Law of 04/05/2013 No. 44-FZ (as amended on 07/02/2021) «On the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs». URL: [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_144624](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_144624) (accessed: 20.11.2023).
11. Kandybko N. V. Theoretical and methodological aspects of assessing the effectiveness of the process of state defense procurement. Military-Economic Bulletin. 2021, no. 4. URL: <https://voenestnik.ru/PDF/01ECVV421.pdf> (accessed: 10.11.2023).
12. Methodological recommendations for assessing the effectiveness of holding competitions for placing orders for the supply of goods for government needs: letter of the Ministry of Economic Development and Trade of the Russian Federation dated March 27, 2003. No. AIII – 815/05. URL: [https://www.innovbusiness.RU./pravo/DocumShow\\_DocumID\\_83004](https://www.innovbusiness.RU./pravo/DocumShow_DocumID_83004) (accessed: 19.11.2023).
13. Order of the Federal Tax Service of the Russian Federation dated November 23, 2018. No. MMB-7-5/655@ «On approval of indicators characterizing the efficiency of procurement and the procedure for their application» (as amended on April 20, 2022). URL: <https://docs.cntd.ru/document/551819908> (accessed: 19.10.2023).

14. Order of the FAS Russia dated November 12, 2018 No. 1523/18 «On approval of the list of indicators characterizing the efficiency of procurement of goods, works, services, including by subordinate organizations of the Federal Antimonopoly Service». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_313022/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_313022/) (accessed: 19.10.2023).
15. Order of the Government of St Petersburg dated 02/09/2017 No. 9-рп «On approval of the Procedure for assessing the effectiveness of customers' activities when purchasing goods, works, and services to meet the needs of St Petersburg». URL: <https://docs.cntd.ru/document/456042275> (accessed: 22.11.2023).
16. Decree of the Government of the Murmansk Region dated January 10, 2019 No. 1-PP «On monitoring the procurement of goods, works and services to meet the state needs of the Murmansk Region» (with amendments and additions). URL: <https://base.garant.ru/44691468/> (accessed: 19.10.2023).
17. Resolution of the Government of the Kaliningrad Region No. 980 dated December 28, 2020 «On establishing a procedure for monitoring the procurement of goods, works, and services to meet the state needs of the Kaliningrad Region». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/3900202012290003> (accessed: 19.10.2023).
18. Decree of the Government of the Republic of Karelia dated January 30, 2020 No. 28-P «On monitoring the effectiveness of procurement of goods, works, services to meet the needs of the Republic of Karelia». [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/73499885/> (accessed: 19.10.2023).
19. Instructions for filling out the Report on assessing the effectiveness of procurement of goods, works, services to meet the state and municipal needs of the Komi Republic. URL: [https://minfin.rkomi.ru/uploads/documents/ukazaniya\\_po/](https://minfin.rkomi.ru/uploads/documents/ukazaniya_po/) (accessed: 22.11.2023).
20. Resolution of the Government of the Vologda Region «On approval of the Methodology for assigning a rating of efficiency and transparency of procurement of goods, works, services to meet the state needs of the region dated November 2, 2015 No. 913». URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=125192935&backlink=1&&nd=125111080&rdk=1&refoid=125192942/> (accessed: 22.10.2023).
21. Budget Code of the Russian Federation of July 31, 1998 No. 145-FZ. URL: <http://www.consultant.ru/popular/budget/> (accessed: 16.11.2023).
22. Porter M., Stern S. The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index. Washington, DC, Council on Competitiveness, 1999, 96 p.
23. Shepetovskaya V. I., Vorotnikov A. M., Fadeeva M. L. Effective innovative activity as a guarantee of sustainable development of Russia. Models, systems, networks in economics, technology, nature and society. 2022, no. 2, pp. 16–35. DOI: 10.21685/2227-8486-2022-2-2
24. Discussion Paper on Public Procurement Performance Measurement / OECD // OECD Meeting of Leading Practitioners on Public Procurement, 11–12 February, 2012, Paris, OECD Conference Centre. URL: [http://www.oecd.org/gov/ethics/Discussion%20paper%20on%20public%20procurement%20performance%20measures%20GOV\\_PGC\\_ETH\\_2012\\_1.pdf](http://www.oecd.org/gov/ethics/Discussion%20paper%20on%20public%20procurement%20performance%20measures%20GOV_PGC_ETH_2012_1.pdf) (accessed: 18.11.2023).
25. Kasyanova T. V. Assessing innovations in procurement practices. Management Consulting. 2015, no. 12, pp. 47–59. URL: <https://www.acjournal.ru/jour/article/viewFile/235/236> (accessed: 18.03.2022).
26. Batsunov D. A. Assessing the innovative efficiency of public procurement. Transport business of Russia. 2022, no. 1, pp. 59–62. DOI: 10.52375/20728689\_2022\_1\_59
27. Decree of the Government of the Russian Federation dated March 17, 2015 No. 238 «On the procedure for preparing a report on the volume of purchases from small businesses and socially oriented non-profit organizations, its placement in a unified information system and amending the Regulations on the Interdepartmental Commission for the Selection of



Investment Projects, Russian credit institutions and international financial organizations to participate in the Program to support investment projects implemented in the Russian Federation on the basis of project financing». URL: <https://base.garant.ru/70898286/> (accessed: 18.03.2022).

28. Decree of the Government of the Russian Federation of December 25, 2015 No. 1442 «On the procurement of innovative products, high-tech products by certain types of legal entities and amendments to certain acts of the Government of the Russian Federation». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191547/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191547/) (accessed: 18.03.2022).

29. Order of the Ministry of Finance of Russia dated June 18, 2020 No. 112n «On approval of the Procedure for monitoring the quality of financial management by the Ministry of Finance of the Russian Federation» (with amendments and additions). Appendix to Appendix No. 6.1. <https://base.garant.ru/74563528/> (accessed: 18.03.2022).

30. Shchukina I. V. Methodology for assessing the effectiveness of procurement activities of customers in Sevastopol. *Federalism*. 2018, no. 1, pp. 231–239. URL: <https://federalizm.rea.ru/jour/article/view/91> (accessed: 22.01.2024).

31. Romanenko E. V. Development of a competitive system of public procurement as a factor in the economic growth of the region. *Science – Khabarovsk Territory: Materials of the V regional competition of young scientists and graduate students*. Khabarovsk, KhSTU Publishing House, 2003, pp. 32–45.

32. Bozhko E. A., Golovanov D. A., Karakhimova A. D. The problems of public procurement in the Russian Federation at the stages of planning and concluding a contract. *St Petersburg Economic J.* 2023, no. 3, pp. 64–73.

33. Tolstikhin D. V., Vaganova V. A. Overview of the current features of the organization of procurement activities in the Russian commercial firms of the telecommunications industry. *St Petersburg Economic J.* 2023, no. 3, pp. 99–106.

### Information about the authors

*Valeria V. Kulibanova*, DSc (Economics), Associate Professor, Leading Researcher, Institute for Regional Economic Studies RAS (address: 191013, Russia, Saint Petersburg, Serpukhovskaya St., 38), Professor of the Department of Applied Economics, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Saint Petersburg, Prof. Popov St., 5F), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6881-2812>, SPIN: 8713-1356.

*Pack He Sun*, DSc (Economics), Full Professor of the Department of International Business, St Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Sadovaya St., 21), Professor of the Department of Management and Public and Municipal Administration, St Petersburg University of Management Technologies and Economics (address: 190103, Russia, Saint Petersburg, Lermontovsky pr., 44), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6361-9087>, SPIN: 8839-9090.

*Dmitry A. Batsunov*, Post-graduate student of the Higher School of Engineering and Economics, Peter the Great St Petersburg Polytechnic University (address: 194021, Russia, Saint Petersburg, Novorossiyskaya St., 50), SPIN: 8921-9150.

The article was submitted on 22.01.2024, accepted for publication after reviewing on 18.02.2024, published online on 30.03.2024.

Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 144–154  
St Petersburg Economic Journal. 2024, no. 1, pp. 144–154

Научная статья  
УДК 334

## ФИНАНСОВАЯ АРХИТЕКТУРА КАК МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

### FINANCIAL ARCHITECTURE OF THE ORGANIZATION AS A MANAGEMENT MECHANISM BUSINESS PROCESSES OF THE ORGANIZATION

**М. М. Туманова**

к.э.н., доцент Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, mmtumanova@fa.ru

**M. M. Tumanova**

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, mmtumanova@fa.ru

**А. Д. Карахимова**

стажер-исследователь Научно-образовательного центра непрерывного образования и финансового консалтинга факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, adkarakhimova@fa.ru

**A. D. Karakhimova**

trainee Researcher at the Research and Education Center for Continuing Education and Financial Consulting of the Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis; Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, adkarakhimova@fa.ru

***Аннотация.** Четко выстроенный механизм организации бизнес-процессов экономического субъекта обеспечивает бесперебойное управление ресурсами, а также позволяет структурировать систему внутреннего контроля с целью выявления наиболее рискованных областей деятельности. Финансовая архитектура бизнеса является ключевым фактором, оказывающим влияние на принятие управленческих решений. В настоящем исследовании применялись общенаучные методы познания, такие как анализ и синтез научной литературы, отражающей специфику формирования финансовой архитектуры, а также метод абдукции, позволивший сформулировать наиболее точную интерпретацию финансовой архитектуры. На основании проанализированных источников выявлена взаимосвязь между финансовой архитектурой организации и реализацией основных принципов экономической деятельности. В качестве самостоятельных инструментов, регулирующих и контролирующих реализацию бизнес-процессов внутри организации, выделены системы управленческого учета и внутреннего контроля. Полученные результаты исследования демонстрируют важность организации взаимосвязанных систем, позволяющих контролировать денежные потоки и определять внешние и внутренние риски, а также возможные потери от них. Последовательно выстроенная финансовая архитектура представляет спектр возможностей по управлению бизнес-процессами, а также прогнозированию будущей экономической деятельности субъекта.*

***Ключевые слова:** финансовая архитектура, бизнес-процесс, экономическая деятельность, управление, риски, управленческий учет, внутренний контроль*

***Abstract.** The built-in mechanism for organizing business processes in an economic entity ensures uninterrupted resource management, and also allows you to build an internal control system in order*

© Туманова М. М., Карахимова А. Д., 2024

to identify risk areas. The financial architecture of a business is a key factor influencing management decision-making. In this study, general scientific methods of cognition were used, such as analysis, synthesis of scientific literature reflecting the specifics and foundation of the formation of financial architecture, as well as the method of abduction, which allowed to form the most accurate interpretation of financial architecture. Based on the analyzed sources, the relationship between the financial architecture of the organization and the implementation of the basic principles of economic activity is revealed. Management accounting and internal control systems are identified as independent tools regulating and controlling the implementation of business processes within an organization. The obtained research results demonstrate the importance of organizing interconnected systems that allow controlling cash flows, as well as determining external and internal risks, as well as possible losses from them. The consistently built financial architecture presents a range of opportunities for managing business processes, as well as forecasting the future economic activity of the subject.

**Keywords:** financial architecture, business process, economic activity, management, risks, management accounting, internal control

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

### Введение

Возрастающая роль системно-интеграционного подхода в научных исследованиях теории фирмы и корпоративных финансов обуславливает актуальность рассмотрения концепции финансовой архитектуры экономического субъекта. Необходимость рассмотрения проблемы концепции финансовой архитектуры экономического субъекта обусловлена изменением подходов к пониманию сущности корпоративных финансов и возрастающей ролью системно-интеграционного подхода в научных исследованиях теории фирмы. Концепция финансовой архитектуры, впервые предложенная С. Майерсом на конференции Европейской ассоциации финансового менеджмента и маркетинга (EFMA) в Лиссабоне в июне 1998 г., основана на системно-интеграционном подходе к оценке деятельности компании. Майерс характеризовал финансовую архитектуру компании как совокупность ее финансовых характеристик, а именно правовую форму организации бизнеса, цели и стимулы, источники финансирования, а также механизмы определения рисков [1; 2].

Экономистами отмечается потребность в эффективно выстроенной системе, обеспечивающей бесперебойное управление бизнес-процессами с целью снижения внешних и внутренних рисков, оказывающих негативное влияние на финансовое состояние

экономического субъекта и препятствующих реализации ключевых целей экономического субъекта. В частности, Д. А. Беспалов и Н. Г. Уразова в качестве основы оптимизации бюджетирования, а также возможности прогнозирования будущих денежных притоков и оттоков выделяют финансовую архитектуру организации [3]. Авторы подчеркивают, что бизнес-архитектура позволяет минимизировать коммерческие риски и сократить затраты на обслуживание финансовых процессов. Кроме того, многие исследователи при управлении бизнес-процессами особое внимание уделяют системе управленческого учета, в частности М. Ю. Алейникова [4], М. А. Вахрушина [5].

Анализ научных трудов зарубежных и отечественных экономистов показал необходимость детального рассмотрения концепции финансовой архитектуры, а также выделения инструментов, влияющих на ее формирование и реализацию с помощью существующих систем управления организацией, практическое применение которых позволяет прогнозировать движение денежных потоков, а также определять направления развития бизнеса [1–6].

### Методы исследования

Методологической основой исследования являются общенаучные методы, включающие анализ трудов зарубежных и отечественных авторов, нормативных правовых актов Российской Федерации, а также аналитические

статистические, опубликованные в открытых и общедоступных источниках. С помощью метода синтеза и индукции сформирована авторская точка зрения о роли финансовой архитектуры бизнеса, а также инструментов, позволяющих реализовать поставленные цели перед экономическими субъектами.

**Результаты и дискуссия**

Информационная и прикладная архитектуры согласуются с мотивационными, организационными и поведенческими элементами бизнес-архитектуры экономического субъекта в целях обеспечения соответствия информации, используемой при выполнении ее бизнес-процессов, требованиям бизнес-цели и стратегии.

Цели и стратегии организации будут влиять на то, какие приложения и базовая информация необходимы для их реализации. Кроме того, архитектура определяет, какие технологические платформы и компоненты необходимы для поддержания работы приложений, содержащихся в архитектуре бизнес-процессов. Технологическая архитектура также будет при-

ведена в соответствие с целями и стратегиями организации и будет зависеть от них, чтобы обеспечить их реализацию.

Следует определять бизнес-архитектуру как сумму ее компонентов и их реализации, уделяя особое внимание взаимосвязям и интеграции стратегий, людей и процессов вместе с информацией (рис. 1) [7]. Следовательно, «бизнес-архитектуру» можно охарактеризовать как подробное описание совокупности множества элементов (компонентов), взаимосвязанных друг с другом на основании стратегических, информационных, технологических, структурных, операционных аспектов ведения хозяйственно-экономической деятельности, ориентированной на генерацию денежных потоков.

Для хозяйствующих субъектов крайне важно проанализировать и рассмотреть следующие элементы:

- их роль на рынке, подверженном волатильности;
- внешние факторы, оказывающие влияние на функционирование определенной отрасли (ниши) на рынке;



Рис. 1. Ключевые процессы, описываемые в рамках архитектуры бизнеса

Fig. 1. Key processes described within the framework of the business architecture

Источник: составлено авторами на основе [7].  
Source: compiled by the authors based on [7].

– способы финансирования, необходимые для процесса принятия решений относительно диверсификации продукции, изменений взаимоотношений с поставщиками и контрагентами, технологических трансформаций и иных изменений в услугах, продуктах, поставщиках и партнерах, технологиях и основных бизнес-процессах организации.

При построении модели финансовой архитектуры предприятия определение финансовых интересов экономического субъекта является решающим фактором достижения необходимого уровня его финансовой обеспеченности [8].

В научной литературе представлены следующие модели определения основной цели экономических субъектов (рис. 2).

Необходимо отметить, что к наиболее важным элементам финансовой архитектуры, оказывающим влияние на процесс формирования себестоимости, распределения имеющихся ресурсов, а также построения риск-ориентированных моделей, относятся также организационная структура и технологический процесс производства.

Построение финансовой архитектуры основывается на управленческом учете и предоставляет комплексные решения по финансовому планированию, позволяющие достичь поставленных финансовых целей посредством проведения анализа общего финансового состояния экономического субъекта, включая налоговое планирование, управление инвестициями и страхование.

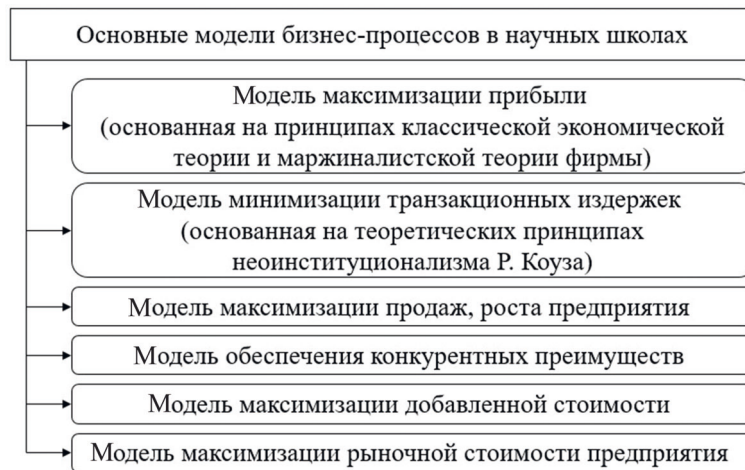


Рис. 2. Стратегические цели экономической деятельности предприятия

Fig. 2. Strategic objectives of the economic activity of the enterprise

Источник: составлено авторами на основе [8; 9].

Source: compiled by the authors based on [8; 9].

При этом все целевые ориентиры взаимосвязаны и каждый из них будет влиять на достижение основной цели экономической деятельности субъекта хозяйствования и удовлетворение его финансовых интересов.

Определение приоритетной цели деятельности предприятия является основой для построения его финансовой архитектуры, в качестве ключевых элементов которой целесообразно выделить следующие:

- структуру собственности;
- структуру капитала;
- качество корпоративного управления.

В современных условиях рыночной экономики управленческий учет выступает действенным инновационным инструментом, результаты применения которого позволяют значительно расширить возможности принятия своевременных управленческих решений экономическими субъектами.

Система управленческого учета – совокупность элементов и взаимосвязей между ними, осуществляющих взаимодействие во всех направлениях деятельности экономического субъекта [6]. Многообразие существующих способов, используемых при организации системы

управленческого учета в экономическом субъекте, с одной стороны, позволяет организовать наиболее эффективную систему управленческого учета, отвечающую всем информационным потребностям руководителей, с другой – требует высокой квалификации сотрудников, ответственных за ее функционирование.

С целью принятия своевременных управленческих решений при осуществлении финансово-хозяйственной деятельности экономическим субъектам необходимо использовать бюджетирование как элемент системы управленческого учета, основанный на составлении генерального (основного) бюджета (рис. 3).

С помощью сформированной системы бюджетирования экономический субъект имеет возможность прогнозировать будущие доходы и расходы, определять предполагаемые денежные потоки, а также контролировать процесс формирования себестоимости оказываемых услуг. В частности, одним из особо важных элементов при формировании налоговой стратегии является составление бюджета по налогам и сборам, позволяющего экономическому субъекту спрогнозировать потенциальный отток денежных средств, необходимых для погашения задолженности по

налогам и сборам. Например, использование данных бухгалтерского учета позволяет рассчитать прогнозируемую задолженность перед бюджетом. Так, планируемый налог на добавленную стоимость (далее – НДС) к выплате рассчитывается как разница между НДС к исходящим, рассчитанного на основе бюджета продаж, и НДС к возмещению, сформированного на основе бюджета закупок материальных ресурсов. Кроме того, на основе бюджета прибыли и убытков экономический субъект имеет возможность рассчитать планируемую задолженность по налогу на прибыль.

Вместе с тем организация бизнес-процессов в экономическом субъекте должна быть обеспечена системой внутреннего контроля, которая позволит фиксировать использование имеющихся ресурсов и определять корпоративные риски. На основании рабочих документов, предназначенных для проверки и контроля как объектов бухгалтерского учета, так и фактов хозяйственной жизни, формируются выводы об эффективности деятельности организации.

Аналогично рассмотрим эффект от внедрения системы внутреннего контроля в экономическом субъекте. Учитывая специфику

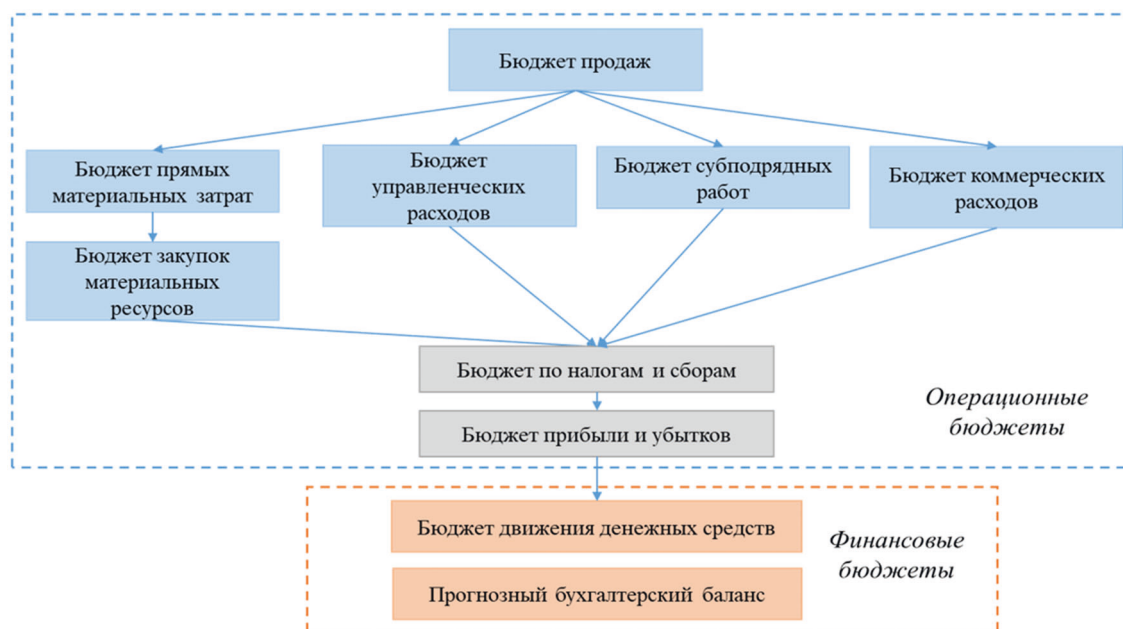


Рис. 3. Структура генерального бюджета экономических субъектов в системе управленческого учета

Fig. 3. Structure of the general budget of economic entities in the management accounting system

Источник: составлено авторами.  
Source: compiled by the authors.

технологического процесса производства и организационной структуры, организации необходимо выстроить четкую систему внутреннего контроля, в особенности относительно учета затрат и калькулирования себестоимости товаров (работ, услуг). Внутренний контроль затрат следует осуществлять согласно способу формирования себестоимости. Для этого требуется определить ответственные подразделения и распределить контрольные процедуры между ними.

На основании данных первичных учетных документов и регистров бухгалтерского учета подразделениями осуществляется документальное подтверждение контрольных процедур, в частности проверка корректности отнесения прямых затрат на заказы экономического субъекта и проверка распределения косвенных затрат на себестоимость поставленных товаров, выполненных работ, оказываемых услуг. Документооборот также под-

лежит внутреннему контролю. Организации следует подтвердить правильность и полноту заполнения первичных учетных документов. В то же время оценка процесса движения документов в экономическом субъекте позволит сформировать выводы о соблюдении графика документооборота.

Более того, существует необходимость соотнесения данных регистров бухгалтерского учета и первичных учетных документов с целью выявления ошибок, которые могут оказать влияние на финансовую информацию. В частности, выписки банка, платежные поручения, а также расходные кассовые ордера являются подтверждением сделок по приобретению материалов, получения дохода от оказываемых услуг и т. д. Инвентаризационная опись подтверждает использование материалов на нужды субъекта, а также выявляет остатки запасов, пригодных для дальнейшего обслуживания клиентов (рис. 4).



Рис. 4. Схема осуществления внутреннего контроля первичных учетных документов и регистров бухгалтерского учета

Fig. 4. Scheme of internal control of primary accounting documents and accounting registers

Источник: составлено авторами.  
Source: compiled by the authors.

Организация системы управленческого учета и внутреннего контроля позволит наиболее точно рассчитывать себестоимость товаров (работ, услуг), а также анализировать и регулировать затраты при выявлении причин увеличения себестоимости.

Архитектура (физическая или цифровая) связана с переводом функций в некую «форму» внутри взаимосвязанных процессов. Визуализация построенных моделей является немаловажным аспектом функционирования субъектов экономики. Применение визуального отображения внутренних и внешних процессов может быть решением определенных проблем, с которыми сталкивается бизнес в процессе своей жизнедеятельности, таких как:

– *изменчивость и трансформация экономического пространства.* Развивающиеся передовые технологии, новые требования клиентов, изменения нормативных законодательных актов и международных стандартов требуют от компаний быстрой обратной реакции, основанной на инновационных подходах. Таким образом, бизнес-процессы и информационные системы находятся в непрерывной трансформации: замене, обновлении, совершенствовании. Изменения бизнес-процессов требуют внесения соответствующих корректировок в систему управленческого учета и внутреннего контроля, поскольку несоответствие бизнес-архитектуры внешнему экономическому «пространству» оказывает негативное влияние на реализацию поставленных перед экономическим субъектом задач и снижает его эффективность;

– *сложность управления.* Организации используют инструмент финансовой архитектуры, обеспечивающий гибкость принятия решений, путем оперативного предоставления доступа к информации, что создает возможность эффективно контролировать все экономические процессы. Особую роль в системе управления занимают организационная структура экономического субъекта и технологический процесс производства. Детальное описание всех элементов, оказывающих влияние на деятельность организации, позволит снизить риск некачественного построения управленческих процессов;

– *внутренние трансформации бизнеса.* Архитектура предприятия – это область, которая стремится поддерживать и обеспечивать стратегическое планирование бизнес-систем и трансформации предприятия. С выстроенной архитектурой предприятия трансформация в компании происходит контролируемым образом. Это связано с тем, что корпоративные решения должны быть согласованы и взаимоувязаны со стратегией и стандартами других систем и процессов, а также смежных подразделений;

– *управление рисками.* С архитектурой предприятия каждый участник преобразования получает визуализацию проблемных зон, благодаря чему руководитель может своевременно принимать необходимые осмысленные решения и задавать вектор развития проектам, выполняющим определенную трансформацию. Участники проектов получают специальные визуализации, которые они используют для проектирования, создания и внедрения общекорпоративных задач, для решения как краткосрочных, так и долгосрочных проблем [10]. Например, система внутреннего контроля формирует риски (проблемные зоны) по итогам анализа всех бизнес-процессов внутри экономического субъекта, на основе которых составляется рабочий документ, определяющий контрольные процедуры.

Следует отметить, что процесс формирования финансовой архитектуры предприятия происходит под влиянием значительного количества факторов внутренней и внешней среды. Среди них важное значение имеют финансовые факторы, к которым относятся обеспечение финансовой устойчивости предприятий и рост рыночной стоимости бизнеса за счет эффективного формирования и распределения финансовых потоков, что, в свою очередь, характеризует финансовый потенциал предприятия, обеспечивает его ликвидность и синхронизацию финансовых потоков во времени и по объемам. Результатом действия этих факторов может стать реализация финансовых риск-событий, напрямую оказывающих влияние на финансовую безопасность предприятия, приводящая к положительным или отрицательным последствиям для его деятельности.



Знание категории риска может значительно повысить эффективность управления финансовой безопасностью предприятия. Категория финансового риска в отношении обеспечения финансовой безопасности предприятия включает в себя два основных компонента: идентификацию и оценку риска, который во многом носит экспертно-вероятностный характер, и управление финансовыми рисками в целях обеспечения финансовой безопасности. Именно в этом заключается методологическая связь между финансовой архитектурой, финансовой безопасностью и финансовым риском на корпоративном уровне. В настоящее время наблюдается растущая актуальность проблемы управления рисками, о чем свидетельствует создание Института управления рисками (IRM), Всемирной ассоциации профессионалов риска, Международный совет по управлению рисками (IRGC), Федерации европейских стандартов управления рисками. Актуальность проблем в области управления рисками привела к созданию стандартов управления рисками, что явилось результатом совместных усилий Института управления рисками (IRM), Ассоциации управления рисками и страхования (АИРМИК) и Национального форума по управлению рисками в государственном секторе [11; 12]. В связи с этим необходимым условием поддержания надлежащего уровня финансовой безопасности является формирование гибкой финансовой архитектуры предприятия за счет эффективного управления своими финансовыми рисками [13–16].

### **Заключение**

Таким образом, выделяется несколько направлений, в рамках которых применение метода построения финансовой архитектуры

необходимо для обеспечения согласованной реализации корпоративных стратегий во всех их бизнес-подразделениях:

- формирование и приобретение новых компетенций (таких как предиктивная аналитика) для измерения и принятия мер в соответствии с новыми и очень ценными сведениями о поведении потребителей от клиентов;
- повышение качества противодействия мошенничеству и аутентификации для защиты сведений с появлением новых информационных каналов для улучшения общего качества обслуживания клиентов;
- реагирование и адаптация к новым конкурентным прорывным технологиям, возникающим в рамках стартапов в области финансовых технологий;
- разработка более совершенных систем для управления обеспечением и ликвидностью, поскольку регулятивные реформы требуют больших запасов капитала и ликвидности, что снижает доступность обеспечения.

Подход к управлению экономическим субъектом должен быть всеобъемлющим и включать все элементы управленческого учета, чтобы иметь возможность анализировать и сопоставлять рассчитанные показатели в едином комплексе. Выстроенная финансовая архитектура организации предоставляет возможность управлять всеми бизнес-процессами, прогнозировать (планировать) будущую экономическую деятельность в целом и отдельных фактов хозяйственной жизни в частности, учитывая специфические особенности деятельности экономического субъекта, а также анализировать реакцию конкретных финансовых показателей на реализацию новых бизнес-решений.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Myers S. C. Financial architecture // European Financial Management. 1999. P. 133–141.
2. Zhytar M., Sosnovska O. Financial architecture as the base of the financial safety of the enterprise // Baltic J. of Economic Studies. 2018. № 4. P. 334–340.
3. Беспалов Д. А. Возможности оптимизации финансовых процессов организации при помощи внедрения методологии бизнес-архитектуры / Д. А. Беспалов, Н. Г. Уразова // Вестн. Алтайской академии экономики и права. 2023. № 5-1. С. 22–27.

4. Алейникова М. Ю. Совершенствование метода учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) в вертолетостроительных организациях / М. Ю. Алейникова, А. Д. Карахимова // Управленческий учет. 2022. № 6-3. С. 622–628.
5. Вахрушина М. А. Юнит-экономика как инструмент современного управленческого учета / М. А. Вахрушина // Экономич. анализ: теория и практика. 2022. Т. 21, № 5(524). С. 972–990.
6. Вахрушина М. А. Управленческий учет как информационная база подготовки отчетности в области устойчивого развития / М. А. Вахрушина, А. В. Тодыбаева // Бухгалтерский учет и налогообложение в бюджетных организациях. 2023. № 5. С. 18–26.
7. Долганова О. Об оценке готовности компании к цифровой трансформации / О. Долганова, Н. Новичков, А. Новичкова // Общество и экономика. 2018. № 8. С. 84–95.
8. Королева Е. В. Исследование взаимосвязи финансовой архитектуры и эффективности деятельности предприятий розничной торговли / Е. В. Королева, Н. В. Яким // Kant. 2020. № 4 (37). С. 118–124.
9. Колмыкова Т. С. Роль цифровых финансовых сервисов и технологий в развитии современной архитектуры экономического пространства / Т. С. Колмыкова, С. В. Клыкова // РСЭУ. 2021. № 2 (53). С. 11–17.
10. Пожидаев Р. Г. Эволюция управления бизнес-процессами и реализация инициатив по совершенствованию бизнес-процессов / Р. Г. Пожидаев // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Экономика и управление. 2020. № 3. С. 122–132.
11. Golovanov D. A. The essence and necessity of social innovations in the Russian Federation / D. A. Golovanov // Russian economy: goals, challenges and achievements: сб. науч. ст. студентов бакалавриата и магистратуры Финуниверситета / отв. ред. М. В. Мельничук, А. С. Комаров. М.: Науч. технологии, 2020. Р. 104–107.
12. Enterprise Architecture vs. Business Architecture: Understanding the Differences. Текст: электронный. Interfacing.org: [сайт]. URL: <https://www.interfacing.com/enterprise-architecture-vs-business-architecture#:~:text=The%20primary%20goal%20of%20Enterprise,building%20and%20managing%20an%20organization> (дата обращения: 10.01.2024).
13. Цхададзе Н. В. Повышение эффективности предприятия в условиях цифровой экономики / Н. В. Цхададзе, Я. А. Кречун // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики: тр. VI Междунар. науч.-практ. конф., Симферополь–Алушта, 01–03 июня 2023 г. Симферополь: ИП Зуева, 2023. С. 61–65.
14. Нигай Е. А. Процесс цифровизации бизнеса: от точечной оцифровки бизнес-процессов к цифровой трансформации / Е. А. Нигай // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2022. № 2. С. 134–145.
15. Брусакова И. А. Имитационное моделирование бизнес-процессов для цифровых двойников // Петерб. экономич. журн. 2023. № 1. С. 51–61.
16. Аршунина М. Г. Современные автоматизированные информационно-управляющие системы для оптимизации бизнес-процессов наукоемких предприятий // Петерб. экономич. журн. 2023. № 2. С. 33–43.

## Информация об авторах

*Туманова Мария Михайловна* – к.э.н., доцент Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (адрес: 125167, Россия, Москва, Ленинградский пр., д. 49/2).

*Карахимова Анастасия Дмитриевна* – стажер-исследователь Научно-образовательного центра непрерывного образования и финансового консалтинга факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (адрес: 125167, Россия, Москва, Ленинградский пр., д. 49/2).

Статья поступила в редакцию 16.01.2024, принята к публикации после рецензирования 01.02.2024, опубликована онлайн 30.03.2024.

### References

1. Myers S. C. Financial architecture. *European Financial Management*. 1999, pp. 133–141.
2. Zhytar M., Sosnovska O. Financial architecture as the base of the financial safety of the enterprise. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018, no. 4, pp. 334–340.
3. Bespalov D. A., Urazova N. G. Possibilities of optimization of financial processes of the organization by means of introduction of methodology of business architecture. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2023, no. 5-1, pp. 22–27.
4. Aleynikova M. Yu., Karakhimova A. D. Improving the method of cost accounting and calculating the cost of production (works, services) in helicopter–building organizations. *Managerial accounting*. 2022, no. 6-3, pp. 622–628.
5. Vakhrushina M. A. Unit-economics as a tool of modern management accounting. *Economic analysis: theory and practice*. 2022, vol. 21, no. 5(524), pp. 972–990.
6. Vakhrushina M. A., Todybaeva A. V. Managerial accounting as an information base for preparing reports in the field of sustainable development. *Accounting and taxation in budgetary organizations*. 2023, no. 5, pp. 18–26.
7. Dolganova O., Novikov N., Novichkova A. On assessing the company’s readiness for digital transformation. *Society and Economics*. 2018, no. 8, pp. 84–95.
8. Koroleva E. V., Yakim N. Investigation of the relationship between financial architecture and the efficiency of retail enterprises. *V. Kant*. 2020, no. 4 (37), pp. 118–124.
9. Kolmykova T. S., Klykova S. V. The role of digital financial services and technologies in the development of modern architecture of the economic space. *RSEU*. 2021, no. 2 (53), pp. 11–17.
10. Pozhidaev R. G. Evolution of business process management and implementation of initiatives to improve business processes. *Bulletin of the Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 2020, no. 3, pp. 122–132.
11. Golovanov D. A. The essence and necessity of social innovations in the Russian Federation. *Russian economy: goals, challenges and achievements: Collection of scientific articles by undergraduate and graduate students of the Financial University*. Ed. M. V. Melnichuk, A. S. Komarov. Moscow, Scientific Technologies, 2020, pp. 104–107.
12. Enterprise Architecture vs. Business Architecture: Understanding the Differences. Text: electronic. Interfacing org: [website]. URL: <https://www.interfacing.com/enterprise-architecture-vs-business-architecture#:~:text=The%20primary%20goal%20of%20Enterprise,building%20and%20managing%20an%20organization> (accessed: 10.01.2024).
13. Tskhadadze N. V., Krechun Ya. A. Improving the efficiency of an enterprise in the digital economy. *Trends in the development of the Internet and digital economy : Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Simferopol-Alushta, June 01–03, 2023. Simferopol, IP Zueva, 2023*, pp. 61–65.
14. Nigai E. A. The process of digitalization of business: from point digitization of business processes to digital transformation. *STAGE: economic theory, analysis, practice*. 2022, no. 2, pp. 134–145.
15. Brusakova I. A. Simulation of business processes for digital twins. *St Petersburg Economic Journal*. 2023, no. 1, pp. 51–61.
16. Arshunina M. G. Modern automated information management systems for optimizing business processes of knowledge-intensive enterprises. *St Petersburg Economic Journal*. 2023, no. 2, pp. 33–43.

## Information about the authors

*Maria M. Tumanova*, PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business Financial University under the Government of the Russian Federation (address: 125167, Russia, Moscow, Leningradsky Ave., 49/2).

*Anastasia D. Karakhimova*, trainee Researcher at the Research and Education Center for Continuing Education and Financial Consulting of the Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis; Financial University under the Government of the Russian Federation (address: 125167, Russia, Moscow, Leningradsky Ave., 49/2).

The article was submitted on 16.01.2024, accepted for publication after reviewing on 01.02.2024, published online on 30.03.2024.

# ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

## 1. Оформление текста статьи:

- поля со всех сторон – 2,5 см;
- ориентация – книжная А4;
- интервал – 1,15;
- размер шрифта 12 pt;
- выравнивание по ширине;
- абзацный отступ 0.6 см;
- автоматическая расстановка переносов;
- применение полужирного и курсивного шрифтов допустимо при крайней необходимости;
- ссылки на формулы и таблицы даются в круглых скобках;
- ссылки на использованные источники (литературу) – в квадратных прямых скобках;
- объем статьи – до 1 авторского листа (40 000 знаков с пробелами, без учета аннотации, ключевых слов и списка литературы);
- необходимо указать УДК (в верхнем левом углу). <https://www.teacode.com/online/udc/>

## Форматы и требования к файлам:

- таблицы: формат DOC/DOCX (Microsoft Word);
- диаграммы и графики: формат XLS/XLSX (Microsoft Excel);
- исходные данные предоставляются в том же файле;
- рисунки, схемы, чертежи: форматы JPEG, PNG;
- сканированные изображения не принимаются.

2. Заголовок статьи должен кратко (рекомендуется не более 10 слов) и точно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. В него необходимо вложить как информативность, так и привлекательность, уникальность научного творчества автора. Приводится на русском и английском языках.

Через строку указываются инициалы и фамилия автора (полужирным шрифтом, выравнивание по левому краю); краткая информация об авторе: звание, должность, место работы (полное официальное наименование организации), город, страна, контактный e-mail (выравнивание по левому краю). Если статья написана группой авторов, через строку указываются инициалы и фамилия следующего автора и краткая информация о нем (приводятся на русском и английском языках). Кроме того, символом в форме конверта, указывается автор, который является контактным лицом по вопросам, связанным с публикацией статьи. Рекомендуемое количество соавторов – не более трех человек.

3. Аннотация должна в краткой форме содержать описание следующих составных частей, представленных в статье:

- Введение;
- Цель
- Методы исследования;
- Результаты и дискуссия;
- Заключение.

Аннотация должна отражать все основные методы исследования, полученные результаты и сформулированные выводы так, чтобы читатель мог получить представление о них даже без обращения к основному тексту.

В аннотации не допускается указывать ссылки на источники. Нельзя использовать сокращения и аббревиатуры.

Рекомендуемый объем – 150–250 слов. Пишется курсивом, полужирным шрифтом. Приводится на русском и английском языках.

4. Ключевые слова являются поисковым образом научной статьи. В связи с этим они должны отражать основные положения, достижения, результаты, терминологию научного исследования. Не рекомендуется включение универсальных ключевых слов: анализ, гипотеза, исследование и т. д. Сами ключевые слова приводятся через запятую, после последнего слова точка не ставится.

Рекомендуемое количество ключевых слов – 5–10. Пишутся курсивом, полужирным шрифтом. Приводятся на русском и английском языках.

5. Конфликт интересов. Необходимо привести информацию об отсутствии конфликта интересов. Пишется курсивом, полужирным шрифтом. Приводятся на русском и английском языках.

6. Благодарности. В этом разделе указываются источники финансирования данного исследования (грант, государственное задание, государственный контракт и т. д. с обязательным указанием номеров соглашений, контрактов, договоров и т. д.). Пишутся курсивом, полужирным шрифтом. Приводятся на русском и английском языках.

7. Источник финансирования. Указываются источники финансирования (гранты, совместные проекты и т. п., если имеются). Не следует использовать сокращенные названия институтов и спонсирующих организаций. Пишется курсивом, полужирным шрифтом. Приводятся на русском и английском языках.

8. Текст статьи. Основной текст статьи излагается на русском или английском языке в определенной последовательности. Рекомендуется придерживаться формата IMRAD (Introduction, Methods, Results, Aim, Discussion; Введение, Цель, Методы, Результаты, Обсуждение):

- Введение (требуется обзор литературы и указание цели статьи как результата исследования);
- Методы исследования;
- Результаты и дискуссия;
- Заключение.

Приведенные части требуется выделять соответствующими подзаголовками и излагать в данных разделах релевантную информацию. Внутри указанных разделов допускается авторская рубрикация. Название каждого раздела пишется курсивом, с прописной буквы, выравнивание по центру.

При использовании в основном тексте сокращений необходимо приводить их расшифровку. Например, «...федеральные органы исполнительной власти (ФОИВ)...». Номера ссылок на источники приводятся в квадратных скобках в порядке упоминания с указанием в случае прямого цитирования номеров страниц. Ссылки на неопубликованные материалы не допускаются. Включение в библиографический список источников, на которые отсутствуют ссылки в тексте, также недопустимо.

8.1. Введение. Необходима постановка научной проблемы, ее актуальность, связь с важнейшими задачами, которые необходимо решить, значение для развития определенной отрасли науки или практической деятельности. При написании данного раздела автор прежде всего должен заявить общую тему исследования. Далее необходимо раскрыть теоретическую и практическую значимость работы.

Во введении автор также обозначает проблемы, не решенные в предыдущих исследованиях по данной тематике, которые призвана решить данная статья. В нем также выражается главная идея публикации, которая существенно отличается от современных представлений о проблеме, дополняет или углубляет уже известные подходы к ней; обращается внимание на введение в научное обращение новых фактов, выводов, рекомендаций, закономерностей.

Цель статьи вытекает из постановки проблемы.

Обзор литературы. Необходимо описать основные (последние по времени – 3–5 лет) исследования и публикации, на которые опирается автор; современные взгляды на проблему; трудности при разработке данной темы; выделение нерешенных вопросов в пределах общей проблемы, которым посвящена статья. Внимание также следует уделить изучению международного опыта и зарубежных источников.

В тексте могут быть применены сноски, которые нумеруются арабскими цифрами. В сносках могут быть размещены: ссылки на анонимные источники из сети Интернет, ГОСТы, авторефераты, диссертации (если нет возможности процитировать статьи, опубликованные по результатам диссертационного исследования).

8.2. Методы исследования. В данном разделе описываются процесс организации исследования, примененные методики; даются подробные сведения об объекте исследования; указывается последовательность выполнения исследования и обосновывается выбор используемых методов (наблюдение, опрос, тестирование, эксперимент, анализ, моделирование, изучение и обобщение и т. д.).

8.3. Результаты и дискуссия. В этой части статьи должен быть представлен систематизированный авторский аналитический и статистический материал. Результаты проведенного исследования необходимо описывать достаточно полно, чтобы читатель мог проследить его этапы и оценить обоснованность сделанных автором выводов. Это основной раздел, цель которого – при помощи анализа, обобщения и разъяснения данных доказать рабочую гипотезу (гипотезы). Результаты при необходимости подтверждаются иллюстрациями (таблицами, графиками, рисунками), которые представляют исходный материал или доказательства в свернутом виде. Важно, чтобы проиллюстрированная информация не дублировала уже приведенную в тексте. Представленные в статье результаты желательно сопоставить с предыдущими работами в этой области как автора, так и других исследователей. Такое сравнение дополнительно раскроет новизну проведенной работы, придаст ей объективность. Результаты исследования должны быть изложены кратко, но при этом содержать достаточно информации для оценки сделанных выводов. Также должно быть обосновано, почему для анализа были выбраны именно эти данные.

8.4. Заключение. Заключение содержит краткую формулировку результатов исследования. В нем в сжатом виде повторяются главные мысли основной части работы. В этом разделе необходимо сопоставить полученные результаты с обозначенной в начале работы целью. В заключении суммируются результаты осмысления темы, делаются выводы, обобщения и рекомендации, вытекающие из работы, подчеркивается их практическая значимость, а также определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области. В заключительную часть статьи желательно включить попытки прогноза развития рассмотренных вопросов.

9. Оформление ссылок на источники внутри текста. Все цитаты сопровождаются ссылкой на источник непосредственно в конце процитированного текста – в квадратных скобках указывается порядковый номер по мере их появления. Ссылка на

страницу отделяется от ссылки на источник запятой. Если в квадратных скобках одновременно приводятся ссылки на несколько источников, они отделяются друг от друга точкой с запятой, например: [1; 3]; [1–3]. При прямом цитировании текст заключается в кавычки и в ссылке обязательно указывается номер страницы источника или листа архивного документа, например: [1, с. 25] или [5, л. 3 об.]. Возможно использование ранее опубликованных собственных текстов автора в объеме не более 20 % от общего списка использованной литературы.

10. Рисунки и таблицы, представленные в тексте статьи, должны иметь заголовки: таблицы – сверху по центру (шрифт полужирный, кегль 10, слово «Таблица» пишется полностью, указывается номер таблицы, ставится точка, далее пишется название таблицы); рисунки – снизу по центру (шрифт полужирный, кегль 10, слово «Рисунок» пишется полностью, указывается номер рисунка, далее после точки – название рисунка).

Все названия, подписи и структурные элементы графиков, таблиц, схем и т. д. оформляются на русском и английском языках. Под таблицами и рисунками необходимо указывать источник, из которого взят рисунок или таблица (автор, книга, журнал и т. д.). На каждую таблицу и рисунок должна быть сделана ссылка в тексте, например: (табл. 1). Размер шрифта в рисунках и таблицах – не менее 10 кт Times New Roman. В случае использования скриншотов (в т. ч. программ) следует дополнить их подробной описательной частью.

11. Все иллюстрации, представленные в статье (таблицы, рисунки, схемы, чертежи), дополнительно представляются в виде отдельных файлов. Иллюстрации представляются в цветном или черно-белом варианте. В черно-белом варианте должно присутствовать не более четырех оттенков серого, дополнительно может использоваться «штриховка» различных направлений и форм штриха.

12. Список источников. Это должно быть библиографическое описание источников, выполненное по ГОСТ 7.0.7–2021 «Библиографическое описание документа». Нумерация источников – по порядку упоминания в тексте. Каждая ссылка с номером – в отдельном абзаце. В ссылках на материалы конференций обязательно указание даты и места их проведения; при ссылках на статьи в сборниках статей обязательно приводятся номера страниц, содержащих данный материал. Список литературы содержит сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте статьи литературном источнике. В список литературы включаются только рецензируемые источники (статьи из научных журналов и монографии).

Список источников должен иметь не менее 15 источников (из них, при наличии, не более 20 % – на собственные работы), имеющих статус научных публикаций. Приветствуются ссылки на современные англоязычные издания.

Ссылки на неопубликованные и нетиражированные работы не допускаются. Не допускаются ссылки на учебники, учебные пособия, справочники, словари, диссертации и другие малотиражные издания.

Если описываемая публикация имеет цифровой идентификатор Digital Object Identifier (DOI), его необходимо указывать в самом конце библиографической ссылки в формате «doi: ...».

Нежелательны ссылки на источники более 10–15 летней давности, приветствуются ссылки на современные источники, имеющие идентификатор doi.

За достоверность и правильность оформления представляемых библиографических данных авторы несут ответственность вплоть до отказа в праве на публикацию.

Оформляется на русском и английском языках.



References для зарубежных баз данных приводится полностью отдельным блоком, повторяя список литературы к русскоязычной части. Если в списке литературы есть ссылки на иностранные публикации, то они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите. В References совершенно недопустимо использовать российский ГОСТ 7.0.5–2008. Библиографический список представляется с переводом русскоязычных источников на латиницу. При этом применяется транслитерация по системе BSI.

14. Информация об авторах. Включают для каждого автора фамилию, имя, отчество (полностью), ученую или академическую степень, ученое звание, почетные звания, название организации, должность, адрес электронной почты. Если ученых и/или академических степеней и званий нет, то следует указать название вуза, где получено высшее образование. Также (при наличии) требуется включать идентификационный номер исследователя ORCID (Open Researcher and Contributor ID) или любой другой идентификатор публикационной активности автора. В информации также следует указать автора, ответственного за прохождение статьи в редакции. Оформляется на русском и английском языках.

**Редколлегия выражает благодарность рецензентам,  
принимавшим участие в работе над номером:**

Барановой А. Ю., к.э.н., доценту Сочинского государственного университета  
Вагановой В. А., к.э.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
Медведевой О. Е., к.э.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
Мкртчян Т. Р. д.э.н., профессору СПбГУПТД  
Силаевой В. В. к.т.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
Сорвиной Т. А., к.э.н., доценту СПбГУПТД  
Спиридоновой Е. А., к.э.н., доценту, эксперту ЦТТ СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
Шашиной Н. С. д.э.н., профессору СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

**Анонс конференций в 2024 году,  
организуемых ИНПРОТЕХ**

Конференция	Период проведения, место проведения	Веб-сайт
Международная научно-практическая конференция «Проектирование и обеспечение качества информационных процессов и систем»	19–21 марта 2024 г., Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	<a href="https://ieee.spb.etu.ru/">https://ieee.spb.etu.ru/</a>
Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные проблемы менеджмента»	10–12 апреля 2024 г., Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	<a href="https://clck.ru/38r8pA">https://clck.ru/38r8pA</a>
Научно-практическая конференция с международным участием «Наука настоящего и будущего»	16–18 мая 2024 г., Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	<a href="https://nmb.etu.ru/">https://nmb.etu.ru/</a>
Международная научно-практическая конференция «ESG-факторы и технологии роста»	1–4 октября 2024 г., Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	<a href="https://esg.etu.ru/2023/ru/">https://esg.etu.ru/2023/ru/</a>
Всероссийская заочная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные вопросы модернизации российской экономики»	23 декабря 2024 г., Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	<a href="https://clck.ru/38r8xC">https://clck.ru/38r8xC</a>

