

ISSN 2307-5368



ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ



№ 3 • 2025

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

№ 3 • 2025

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). – 2025. – № 3. – 112 с.

Подписано в печать 30.09.2025. Дата выхода в свет 07.10.2025. Формат 60×84 1/8.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Уч.-изд. л. 14,56. Печ. л. 14,0. Тираж 20 экз. Заказ 99.
Цена свободная

Адрес редакции и издателя: 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, и. о. зав. кафедрой управления качеством и стандартизации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), действительный член Академии проблем качества, действительный член ТК 115 «Устойчивое развитие», ТК 076 «Системы менеджмента», 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

Алмаматов 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 – заместитель директора (по науке) Санкт-Петербургского филиала Российской таможенной академии (Санкт-Петербург), 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 – и. о. зав. кафедрой инноватики и технологического предпринимательства 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 – зав. кафедрой строительных материалов и технологии строительства строительного факультета БНТУ (Республика Беларусь, Минск), иностранный академик РААСН, доктор технических наук, профессор

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 управления качеством и стандартизации 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, 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", full member of TC 076 «System of Management», 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), DSc (Technical), Professor, full member of the Russian Metrological Academy, full member of the International Academy of Higher Education

Gasyuk Dmitry Petrovich – DSc (Technical), Professor, 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

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 St. 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

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

Покровская Надежда Ивановна – профессор кафедры инноватики и технологического предпринимательства СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор социологических наук, профессор

Силаева Вера Владимировна – доцент кафедры управления качеством и стандартизации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), менеджер систем качества ГОСТ Р, кандидат технических наук, доцент

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

Цуканова Ольга Анатольевна – профессор кафедры информационных систем в экономике СПбГУ (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

Шашина Нина Сергеевна – зав. кафедрой управления качеством и стандартизации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

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

Яценко Владимир Владимирович – доцент кафедры управления качеством и стандартизации 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, и. о. зав. кафедрой менеджмента и систем качества СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), действительный член Академии проблем качества, действительный член ТК 115 «Устойчивое развитие», ТК 076 «Системы менеджмента», доктор экономических наук, профессор

Косухина Мария Александровна – доцент кафедры управления качеством и стандартизации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук, доцент

Сыроватская Ольга Юрьевна – доцент, и. о. зав. кафедрой экономики и организации производства СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук, доцент

Фомин Владимир Ильич – доцент кафедры инноватики и технологического предпринимательства СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), кандидат экономических наук, доцент

Шашина Нина Сергеевна – профессор кафедры управления качеством и стандартизации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор

Канунникова Кристина Игоревна – ответственный секретарь, редактор объединенной научной редакции 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 St Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), DSc (Sociology), Professor

Silaeva Vera Vladimirovna – Associate Professor of the Department of Management and Quality Systems of St 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 Department of Information Systems in Economics of St Petersburg State University (St Petersburg), DSc (Economics), Professor

Shashina Nina Sergeevna – Head of the Economics of Technological Entrepreneurship Department St. 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 St 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, 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», full member of TC 076 «System of Management», DSc (Economics), Professor

Kosukhina Maria Aleksandrovna – Associate Professor at the Department of Management and Quality Systems of St Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg), PhD (Economics), Associate 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

Kanunnikova Kristina Igorevna – Executive Secretary, Editor of the united scientific editorial board, Saint Petersburg Electrotechnical University (St Petersburg)

СОДЕРЖАНИЕ

Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

Метревели И. С., Левенцов В. А. Управление качеством на основе концепции пищевого производства «Пищепром 4.0»..... 5

Теория и практика управления организационно-экономическими системами

Сомов Е. Н., Бровко Н. А., Алекперова А. К., Лысенкова А. М. Современные вызовы в вопросах модернизации агропромышленного комплекса Кыргызской Республики ... 18

Трофимова Е. В. Методы оценки влияния уровня зрелости компании на эффективность проектов ее цифрового развития..... 30

Инновационное развитие экономики и социально-культурной сферы

Бойцова Ю. С., Павлова Е. А. Коммерциализация инноваций: исследование координационных моделей вузов в России и за рубежом..... 38

Никулин М. В. Методика принятия решений о стоимости технологических лицензий..... 52

Региональная и отраслевая экономика

Киселев А. Д., Силакова Л. В. Разработка концептуальной модели цифровой трансформации медиакомпаний России..... 64

Лобастова М. В. Особенности финансового механизма в сфере спорта..... 76

Морунова Г. В., Сазонова Е. В., Чеснова О. А. Финансы креативных индустрий в России 87

Дискуссионная площадка

Ягья Т. С., Баранова Л. Ю. Искусственный интеллект: опыт внедрения, использования и перспективы развития в Германии 100

CONTENTS

Product Quality Management. Standardization. Organization of Production

Metreveli I. S., Leventsov V. A. Quality management bases on a conceptual framework for food production organization food processing 4.0..... 5

Theory and Practice of Managing Organizational and Economic Systems

Somov E. N., Brovko N. A., Alekperova A. K., Lysenkova A. M. Modern challenges in the modernization of the agro-industrial complex of the Kyrgyz Republic..... 18

Trofimova E. V. Methods for assessing the impact of a company's digital maturity level on the efficiency of its digital development projects..... 30

Innovative Development of Economy and Social and Cultural Sector

Boitsova J. S., Pavlova E. A. Commercialization of innovations: a study of coordination models of universities in Russia and abroad 38

Nikulin M. V. Methodology for deciding on the cost of technology licenses..... 52

Regional and Industrial Economics

Kiselev A. D., Silakova L. V. Development of a conceptual model of digital transformation of Russian media companies..... 64

Lobastova M. V. Financial mechanism features in sports..... 76

Morunova G. V., Sazonova E. V., Chesnova O. A. Finance of creative industries in Russia 87

Discussion platform

Yagya T. S., Baranova L. Yu. Artificial intelligence: experience of implementation, use and development prospects in Germany... 100

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Уважаемые читатели!

Традиционно в летний период Росстандартом открывается приём предложений в Программу национальной стандартизации на следующий год и дальнейшую перспективу.

Программа национальной стандартизации формируется на основе перспективных программ стандартизации по приоритетным направлениям и с учетом предложений по разработке, пересмотру (актуализации) и отмене документов национальной системы стандартизации, поступающих от заинтересованных в ведении работ по стандартизации сторон. Все предложения направляются в технические комитеты по стандартизации по закрепленной области.

СПбГЭТУ «ЛЭТИ» является членом нескольких технических комитетов (ТК) по стандартизации: ТК 076 «Системы менеджмента», ТК 115 «Устойчивое развитие» и ТК 164 «Искусственный интеллект». Вхождение университета в эти комитеты связано с внутренними требованиями и производственной необходимостью. Например, на кафедре «Управление качеством и стандартизация» была запущена магистерская программа «Управление устойчивым развитием производственных систем». Работа в ТК 115 помогает магистрантам ЛЭТИ развивать необходимые знания и навыки для лидерства в эпоху технологических инноваций. Университет стал членом ТК 115 с 28.02.2023 и активно участвует в экспертизе национальных стандартов в области устойчивого развития. ТК 076 является профильным для кафедры, и ЛЭТИ, став членом этого комитета (Приказ Росстандарта от 22.11.2024 № 2751), уже проявил активность.

В июне этого года СПбГЭТУ «ЛЭТИ» подал свои предложения в Программу национальной стандартизации по области деятельности ТК 115 и ТК 076 на 2026 год. К слову, в утвержденную Росстандартом Программу национальной стандартизации на 2025 год вошли два предложения от ЛЭТИ в области устойчивого развития. Также в начале лета был



опубликован рейтинг эффективности технических комитетов по стандартизации, который формируется Росстандартом по результатам контроля за работой, мониторинга и оценки эффективности деятельности комитетов. По итогам 2024 года ТК 115 занял 37-е место из 260 технических комитетов, включенных в оценку, что считается достаточно высоким результатом. ЛЭТИ, как член ТК 115, внес свой вклад в достижение данного результата. Для сравнения: по итогам 2023 года – 47-е место, по итогам 2022 года – 106-е место.

Мы приглашаем авторов активно публиковать статьи по вопросам стандартизации, так как в настоящее время стандартизация является приоритетным направлением развития российской экономики и инструментом достижения технологического суверенитета.

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

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 5–17
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 5–17

УДК 658.562

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-5-17

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА «ПИЩЕПРОМ 4.0»

QUALITY MANAGEMENT BASES ON A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR FOOD PRODUCTION ORGANIZATION FOOD PROCESSING 4.0

И. С. Метревели

аспирант, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; начальник отдела по связям с общественностью группы компаний «Благо», Санкт-Петербург, Россия, metrilya@yandex.ru

I. S. Metreveli

Post-Graduate Student, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University; Head of PR in Blago Group, Saint Petersburg, Russia, metrilya@yandex.ru

В. А. Левенцов

к. э. н., доцент, директор Высшей школы передовых цифровых технологий СПбПУ, Санкт-Петербург, Россия, vlevantsov@spbstu.ru

V. A. Leventsov

PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Higher School of Advanced Digital Technologies, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia, vlevantsov@spbstu.ru

Аннотация. Пищевые производства сегодня действуют в высококонкурентной среде и в условиях ужесточающихся требований к обеспечению качества. Цель настоящего исследования – развитие концепции «Качество 4.0» в рамках пищевой промышленности для формирования модели организации производства «Пищепром 4.0», основанной на интеграции технологий Индустрии 4.0 на примере маслоэкстракционного завода. В статье исследованы элементы концепции «Качество 4.0» и выявлены отличия от традиционного подхода; определена взаимосвязь технологий Индустрии 4.0 и подходов к управлению качеством; определена роль цифрового двойника производства и эффектов, возникающих при внедрении в пищевое производство технологий цифровых двойников, включая эффекты для системы контроля качества. На основе анализа теоретических положений рассматриваемых концепций, а также отраслевого кейса в масложировом производстве предложена модель организации пищевого производства «Пищепром 4.0», учитывающая особенности технологий Индустрии 4.0 и методологический подход «Качество 4.0», а также имеющая в основе цифровой двойник производства. Предлагаемый подход нацелен на повышение общей эффективности производства, включая повышение показателя ОЕЕ, снижение потерь в процессе производства, снижение количества брака и несоответствий, более глубокий и непрерывный контроль качества на всех этапах жизненного цикла продукта, постоянное совершенствование качества выпускаемой продукции.

Ключевые слова: пищевые производства, переработка, «Качество 4.0», оценка эффектов, Индустрия 4.0, цифровые технологии

Abstract. Food manufacturers today operate in a highly competitive environment facing increasingly stringent quality requirements. The aim of this study is to develop the «Quality 4.0» concept within

the food industry, creating a production organization model, «Food Industry 4.0,» based on the integration of Industry 4.0 technologies, using a oil extraction plant as an example. The article examines the elements of the «Quality 4.0» concept, highlighting its differences from traditional approaches. It establishes the relationship between Industry 4.0 technologies and quality management approaches. It also defines the role of a digital twin of production and the effects of implementing digital twin technologies in food production, including the benefits for the quality control system. Based on an analysis of the theoretical foundations of these concepts and an industry case study in oil and fat production, the study proposes a «Food Industry 4.0» production organization model. This model takes into account the specific technologies of Industry 4.0 and the «Quality 4.0» methodology, with a digital twin of production at its core. The proposed approach aims to improve overall production efficiency, including increasing the OEE (Overall Equipment Effectiveness) indicator; reducing losses during production, decreasing the number of defects and non-conformities, enabling deeper and continuous quality control at all stages of the product lifecycle, and continuously improving the quality of the products manufactured.

Keywords: food manufacturing, food processing, «Quality 4.0», effects evaluation, Industry 4.0, digital technologies

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

Пищевая промышленность сегодня – это динамично развивающаяся отрасль, перед которой стоят такие вызовы, как глобализация, рост потребления (в связи с ростом населения), растущие требования к качеству и безопасности продуктов питания [1], в том числе на рынках развивающихся стран, персонализация продукции, требования, связанные с устойчивым развитием, а также высокая конкуренция на мировых рынках. Все это вынуждает производителей искать новые точки роста эффективности своих производств.

Таковыми точками роста являются не только повышение экономической эффективности (снижение потерь, оптимизация затрат), но и повышение качества продукции для придания ей большей добавленной стоимости и конкурентных преимуществ.

Технологии Индустрии 4.0 открывают новые возможности для всех отраслей экономики, в том числе и для пищевой промышленности. Индустрия 4.0, основанная на интеграции киберфизических систем, интернета вещей (Internet of Things – IoT), больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта (Artificial Intelligence – AI), а также технологий цифровых двойников (Digital Twin – DT), открывает новые возможности для автоматизации и оп-

тимизации производственных процессов. Эти изменения отразились и в подходах к управлению качеством, в результате чего родилась концепция «Качество 4.0».

Пищевая промышленность по всему миру уже уверенно стоит на пути цифровой трансформации как производственных, так и бизнес-процессов. Эффекты от перехода на новый технологический уклад заметны уже сегодня, однако зачастую речь идет о внедрении отдельных решений на отдельно взятых участках производства. Вместе с тем по мере системной цифровой трансформации пищевых производств будет проявляться конвергенция и синергия от взаимно дополняющих цифровых решений.

Однако внедрение передовых технологий для управления качеством продукции требует системной перестройки самой модели организации производства, включая перестройку его информационных систем, а также адаптацию производственных линий и процессов (включая интеграцию датчиков, дополнительную автоматизацию и пр.). В данной статье рассматривается концептуальная модель организации пищевого производства непрерывного цикла на основе технологий Индустрии 4.0 и концепции «Качество 4.0».

Понятие «Качество 4.0» (Quality 4.0) впервые было использовано аналитической компанией LNS Research в 2017 г. В соответ-

ствии с текстом оригинальной публикации [2] концепция сочетает новые технологии с традиционными методами обеспечения качества для достижения новых оптимумов в операционном совершенстве, производительности и инновациях. Ряд исследователей рассматривают «Качество 4.0» в качестве одного из направлений в рамках Индустрии 4.0 [3]. Однако в рамках данного исследования «Качество 4.0» рассматривается более широко – как новый метод организации управления качеством на производстве, позволяющий использовать цифровые инструменты для стимулирования улучшений по всей цепочке создания стоимости [4]. Следует отметить, что с точки зрения LNS Research «Качество 4.0» не заменяет традиционные подходы к управлению качеством. Напротив, последние выступают фундаментом, на основе которых становится возможным внедрение принципов концепции «Качество 4.0» в деятельность предприятий и организаций. Различия данной концепции и традиционных подходов к управлению качеством проанализированы в [5–8].

Модель управления знаниями для обеспечения качества процессов предприятий пищевой промышленности рассматривается в [9]. Интеграция и применение передовых технологических решений для повышения качества продукции рассматриваются многими авторами, в частности в [5; 10–12]. В [12] проведен анализ взаимосвязи подходов управления качеством и технологий Индустрии 4.0, однако авторы не приводят анализ для такой важнейшей технологии, как цифровые двойники. В соответствии с [13] цифровой двойник изделия – система, состоящая из цифровой модели изделия и двусторонних информационных связей с изделием (при наличии изделия) и (или) его составными частями. Однако создание цифрового двойника изделия неприменимо для предприятий пищевой промышленности в силу наличия биологических (не физических) процессов, крупных серий и непрерывности производственного процесса. При этом в [14] определен такой подход, как создание цифрового двойника технологического процесса или производства, также иногда называемого цифровой тенью или цифровой моделью. На

основании [15–18] цифровой двойник производства (цифровая модель производства) может быть определен как виртуальное представление физической системы или процесса, которое позволяет осуществлять мониторинг, анализ и оптимизацию в реальном времени. Модель управления качеством роботизированных линий розлива на основе локализации неисправностей представлена в [19]. Несмотря на активный интерес к изучаемым темам в академической среде, отсутствуют исследования, позволяющие системно применить концепции «Качество 4.0», Индустрии 4.0 в пищевом производстве.

Цель исследования – развитие концепции «Качество 4.0» в рамках пищевой промышленности для формирования модели организации производства «Пищепром 4.0», основанной на интеграции технологий Индустрии 4.0, на примере маслоэкстракционного завода.

Методы исследования

Методологическая основа исследования базируется на системном подходе, использовании логических (индукция и дедукция) методов, включает теоретический анализ научной литературы, анализ отраслевых кейсов, сравнение, графическое и табличное отображение информации, группировки и обобщения.

Тип исследования – качественное исследование, дизайн исследования – наблюдательный (в границах применимости к изучаемому предмету). В исследовании используется анализ отраслевого кейса для пищевого производства в сфере масложировой продукции, реализованный в 2024–2025 гг. Используемые инструменты включают элементы обоснованной теории: кодирование, написание заметок и интеграцию; моделирование (разработку информационно-логической модели). Материалы исследования включают как научную литературу, стандарты в сфере управления качеством, так и валидные материалы кейса (открытая проектная документация, сведения открытого обсуждения проекта (исследуемого кейса)).

Ограничения исследования заключаются в ограниченности выборки исследования, вместе с тем расширение числа исследуемых кейсов может стать направлением для дальнейших исследований и расширения предла-

гаемых авторами концептуальных положений в сфере модели организации производства «Пищепром 4.0».

Этапы исследования:

1. Выполнить анализ концепции «Качество 4.0», выделить характеристику компонентов концепции «Качество 4.0» и отличие данной концепции от традиционных подходов к управлению качеством.

2. Проанализировать взаимосвязи применения технологий Индустрии 4.0 и управления качеством, оценить их потенциальный вклад в развитие систем управления качеством на пищевых производствах в частности.

3. Привести определение цифрового двойника производства и эффектов, возникающих при его внедрении в пищевое производство, включая эффекты для системы контроля качества.

4. Соотнести модели Индустрии 4.0 и «Качество 4.0» для пищевой промышленности, предложить модель организации пищевого производства «Пищепром 4.0» на основе изучения кейса маслоэкстракционного предприятия, учитывающую особенности технологий Индустрии 4.0 и методологический подход «Качество 4.0», а также имеющую в основе цифровой двойник производства: 1) представить в виде модели основные элементы технологического процесса и уровней управления производственными данными (включая данные о технологических процессах и данные о качестве продукции); 2) определить основные компоненты Индустрии 4.0 в процессе организации производства на примере маслоэкстракционного завода и расширить разрабатываемую модель; 3) определить основные компоненты «Качество 4.0» в процессе организации производства на примере маслоэкстракционного завода и расширить разрабатываемую модель; 4) определить роль цифровых двойников и IoT-платформы в модели.

5. Сформулировать направления для дальнейших исследований.

Результаты и дискуссия

Концепция «Качество 4.0». Выделяются 11 ключевых составных компонентов, определяющих направления интеграции концепции «Качество 4.0» в деятельность предприятий

и организаций [20]. Данные компоненты и их характеристики представлены в табл. 1.

С учетом определенных в табл. 1 характеристик компонентов концепции «Качество 4.0» можно определить основные отличия от традиционных подходов к управлению качеством (представлено в табл. 2).

Таким образом, традиционные подходы, такие как, например, всеобщее управление качеством (Total Quality Management – TQM), концепция «шесть сигм» (Six Sigma), бережливое производство (Lean Manufacturing) и стандарты семейства ISO, фокусируются на постоянном улучшении процессов (Continuous Improvement), устранении дефектов и минимизации потерь, удовлетворении потребностей клиентов, вовлеченности сотрудников, использовании статистических методов для контроля процессов. Они остаются актуальными, однако в эпоху Индустрии 4.0 дополняются и усиливаются в первую очередь за счет цифровых технологий, обеспечивающих переход к концепции «Качество 4.0».

Технологии Индустрии 4.0. в пищевой промышленности и управлении качеством. Исходя из концепции «Качество 4.0», значительную роль в трансформации подходов к управлению качеством играет внедрение новых технологий. Авторы в [21] объединяют эти технологии в зависимости от оказываемого воздействия в 4 группы: связанность, автоматизация, обработка данных и моделирование. При этом, на наш взгляд, уместным является выделение 5-й группы – технологии искусственного интеллекта.

1. Связанность (connectivity) – технологии, обеспечивающие интеграцию и взаимодействие между различными системами, устройствами и людьми. Сюда относятся: интернет вещей (IoT); киберфизические системы (Cyber-Physical System – CPS), производство замкнутого цикла производства (Closed-Loop Manufacturing – CLM), системы интеграции с клиентами (Virtual Customer Integration – VCI).

2. Автоматизация (digitization and automation) – группа технологий, связанная с автоматизацией процессов. Они позволяют снизить влияние человеческого фактора и повысить точность и эффективность. К ним относятся: промышленная робототехника, компьютерное

Табл. 1. Характеристика компонентов концепции «Качество 4.0»

Tab. 1. Characteristics of the components of the concept «Quality 4.0»

Компонент	Характеристика
1. Данные	Эффективное управление качеством требует принятия решений, основанных на анализе данных. Для этого необходимо автоматизировать сбор больших объемов данных с производства, обеспечив скорость, достоверность, согласованность, структурированность и прозрачность (доступность через единую модель данных)
2. Аналитика	Аналитика преобразует данные в ценную информацию, обеспечивая принятие обоснованных решений. Для этого необходимо внедрить четыре ключевые функции аналитик: 1) описательную; 2) диагностическую; 3) предсказательную; 4) предписывающую
3. Взаимодействие	Необходимо взаимодействие между ИТ-системами предприятия (EQMS, ERP, PLM), поддерживающими менеджмент качества, и системами операционных технологий (MES, LIMS и др.), ответственными за контроль качества
4. Сотрудничество	Необходимо наладить глобальное кросс-функциональное сотрудничество. Основными инструментами для этого могут служить: 1) электронная почта; 2) системы автоматизации рабочих процессов и корпоративные порталы; 3) корпоративные социальные сети; 4) интегрированные системы управления качеством (EQMS); 5) блокчейн-технологии
5. Разработка приложений	Требуется механизм, обеспечивающий выполнение процессов, генерацию и сбор данных, визуализацию результатов обработки и объединяющий всех заинтересованных лиц (стейкхолдеров) в единой цифровой среде. В качестве такого механизма предлагается использовать веб-ориентированные, мобильные приложения с ролевым доступом
6. Масштабируемость	Приложения должны быть масштабируемыми, способными обрабатывать большие объемы данных, поддерживать большое количество пользователей и работать на различных устройствах. Важным требованием является интеграция аналитических инструментов. Для реализации этих требований используются облачные решения и технологии озер данных
7. Системы менеджмента	EQMS-система должна стать хабом управления качеством, обеспечивая автоматизацию рабочих процессов, объединение разрозненных процессов, улучшение качества данных и централизованную аналитику
8. Соответствие требованиям	Продукция должна соответствовать требованиям, а также ресурсным и технологическим ограничениям. Для этого необходимо разрабатывать конфигурируемые системы, позволяющие адаптировать процессы управления качеством (такие как CAPA, 8D и анализ несоответствий) к потребностям конкретной организации
9. Культура	Необходимо сформировать организационную культуру, в которой ключевыми ценностями являются участие в процессах, ответственность, доверие и расширение полномочий сотрудников
10. Лидерство	Необходимо усилить лидерскую роль руководителей служб качества, обеспечив тесную взаимосвязь задач по управлению качеством с общими целями предприятия на всех уровнях (стратегическом, тактическом и операционном). Для эффективной коммуникации с руководством целесообразно использовать показатели эффективности
11. Компетенции	Необходимо обеспечить непрерывное повышение квалификации персонала и создание возможностей для обмена опытом между сотрудниками. Основные подходы и технологии включают в себя: планирование обучения (в том числе с использованием сетевых технологий, искусственного интеллекта, виртуальной реальности и встроенных тестов), сертификацию сотрудников и создание центров компетенций

Источник: разработано авторами по данным [20].

Source: made by the authors based on [20].

Табл. 2. Сравнение традиционного подхода к управлению качеством и подхода «Качество 4.0»
 Tab. 2. Comparison of the traditional approach to quality management and the «Quality 4.0» approach

Критерий	Традиционный подход	«Качество 4.0»
Сбор данных	Ручной, выборочный, с высокой дискретностью	Автоматический, в режиме реального времени
Контроль качества	Ручной, периодический	Автоматизированный, непрерывный
Прогнозирование дефектов	Реактивный (после возникновения проблем)	Предиктивный (предотвращение проблем)
Интеграция данных	Изолированные системы	Единая цифровая экосистема, интегрированные информационные системы и системы управления процессами
Гибкость процессов	Жестко регламентированные процессы	Гибкие и адаптивные системы
Устойчивость	Не всегда учитывается	Оптимизация ресурсов и минимизация отходов
Взаимодействие с потребителями	Ограниченное, ситуативное, ручное	Цифровое, в реальном времени
Используемые технологии	Ручной труд, простые инструменты контроля	Технологии Индустрии 4.0
Затраты на внедрение	Низкие	Высокие (требуются инвестиции в технологии)
Влияние человеческого фактора	Высокое	Низкое
Результативность	Ограниченная точность, высокая вероятность ошибок	Высокая точность, минимизация ошибок

Источник: разработано авторами.

Source: made by the authors.

зрение, сенсорика, системы статистического контроля процессов (Statistical Process Control – SPC).

3. Большие данные (data) – технологии, позволяющие собирать, хранить, анализировать большие объемы информации для улучшения качества продукции и процессов: большие данные (Big Data) и связанные с ними технологии описательной, диагностической, прогнозной и предписывающей аналитики, технологии информационной безопасности.

4. Технологии моделирования (simulation) – технологии, позволяющие моделировать технологические и эксплуатационные процессы. Сюда относят технологии цифровых двойников (Digital Twin), различные формы расширенной реальности (Extended Reality – XR), включая виртуальную реальность (Virtual Reality – VR), дополненную реальность (Augmented Reality – AR), смешанную реальность (Mixed Reality – MR).

5. Технологии искусственного интеллекта, включая машинное обучение и нейросети.

Рассмотрим подробнее взаимосвязь ключевых технологий Индустрии 4.0 и подходов к управлению качеством. Согласно стандартам серии ISO [22] среди подходов в менеджменте качества выделяют: приверженность руководства, вовлечение потребителей, вовлечение поставщиков, вовлечение сотрудников, бенчмаркинг, управление процессами, информацию и анализ, формализованное стратегическое планирование. Цифровые технологии, в первую очередь технологии Индустрии 4.0, способны решать те или иные задачи в рамках данных подходов. Взаимосвязь подходов управления качеством и технологий Индустрии 4.0 представлена в табл. 3.

Результаты актуализации разработок [12], представленные в табл. 3, позволяют принимать обоснованные решения о том, какие инструменты и технологии применять при реализации различных практик управления качеством.

Цифровой двойник пищевого производства. Для цифрового двойника производства применимы следующие характеристики:

Табл. 3. Взаимосвязь подходов управления качеством и технологий Индустрии 4.0
 Tab. 3. The relationship between quality management approaches and Industry 4.0 technologies

Инструменты и технологии Индустрии 4.0	Подходы к управлению качеством							
	Приверженность руководства	Вовлечение потребителей	Вовлечение поставщиков	Вовлечение сотрудников	Бенчмаркинг	Управление процессами	Информация и анализ	Формализованное стратегическое планирование
Наука о данных и статистика	×					×	×	×
Обеспечивающие технологии (IoT, PoT, VR / AR, облачные вычисления, интегрированные системы)	×	×	×	×	×	×	×	×
Большие данные	×	×	×			×	×	
Блокчейн	×			×		×		×
Искусственный интеллект	×			×			×	
Машинное обучение	×						×	×
Нейронные сети и глубинное обучение	×					×	×	
Цифровые двойники	×	×	×	×	×	×	×	

Источник: разработано авторами на основе [12].

Source: made by the authors based on [12].

1) работа с данными, поступающими в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на изменения. В результате модель всегда поддерживается в актуальном состоянии;

2) интеграция данных из различных источников (датчики, оборудование, ERP-системы), объединенных в единую информационную модель.

Возможность прогнозирования и моделирования различных сценариев и возможных изменений в процессах.

Интерактивность – наличие двунаправленной обратной связи между системой и человеком.

Цифровой двойник производства (далее – ЦД) в такой интерпретации выступает и как технология, и как методология, интегрирующая все основные технологии Индустрии 4.0 и обеспечивающая высокий уровень контро-

ля производства и управления продукцией на всех этапах жизненного цикла. В соответствии с [11] в результате внедрения в производство технологий Индустрии 4.0 повышается производительность, гибкость (в том числе в планировании производства), эффективность использования ресурсов, сокращаются производственные потери, снижается потребление энергии.

Эффекты, которые внедрение ЦД оказывает на пищевое производство, могут быть систематизированы следующим образом:

1. Повышение глубины и интенсивности контроля качества продукции: прослеживаемость качества продукции на всех этапах производственной цепочки.

2. Оптимизация производственных процессов. ЦД помогает оптимизировать процессы в пищевой промышленности, что приводит к снижению потребления ресурсов, в том числе

энергетических за счет минимизации порожней работы технологического оборудования; снижению потерь сырья, повышению производительности (более точное планирование и управление ресурсами).

3. Прогнозирование отклонений в процессах. ЦД за счет интеграции ИИ и технологий машинного обучения может обладать возможностью прогнозирования выхода из строя оборудования, предотвращения простоев, повышения уровня безопасности (прогнозирование и предотвращение нештатных и аварийных ситуаций).

4. Соответствие продукции требованиям безопасности и качества. ЦД способен автоматизировать документирование данных о процессах и качестве продукции на всех этапах производства, упростить прохождение аудитов, обеспечить прослеживаемость, включая возможность интеграции с информационными системами контрагентов.

5. Улучшение качества обработки обратной связи от клиентов. ЦД позволяет интегрировать данные о качестве продукции с отзывами клиентов, что обеспечивает высокую скорость реакции на рекламации.

Исходя из этого влияние цифрового двойника на систему контроля качества может быть представлено в виде схемы (рис. 1).

4. Модель организации пищевого производства «Пищепром 4.0» на примере маслоэкстракционного завода. На основе соотнесения концепций Индустрии 4.0 и «Качество 4.0» авторами предлагается модель организации пищевого производства «Пищепром 4.0», сформированная на основе изучения кейса маслоэкстракционного предприятия, а также имеющая в основе цифровой двойник производства.

Под моделью организации пищевого производства «Пищепром 4.0» понимается такая модель, которая, во-первых, опирается на технологический базис Индустрии 4.0 с при-

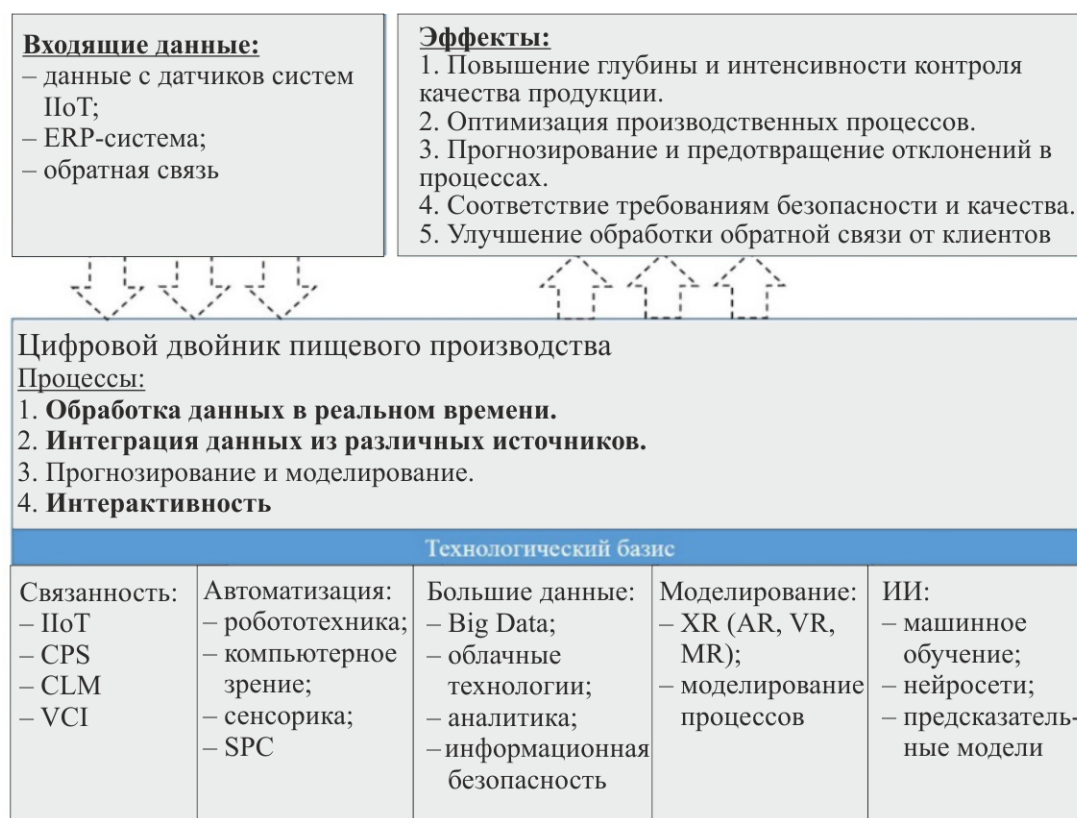


Рис. 1. Влияние цифрового двойника на систему контроля качества

Fig. 1. The Impact of Digital Twin on Quality Control System

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

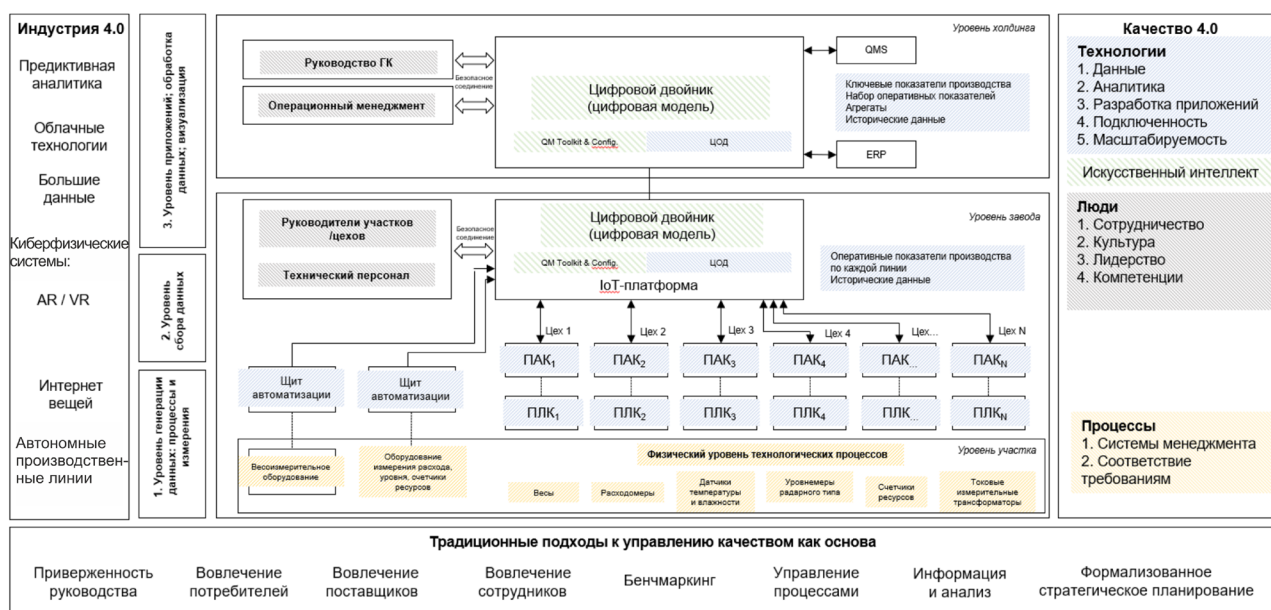


Рис. 2. Модель организации производства «Пищепром 4.0» на примере маслоэкстракционного завода
 Fig. 2. The model of production organization «Food Industry 4.0» using the example of an oil extraction plant

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

менением передовых производственных технологий, включая ЦД производства как интегрирующую все технологии и процессы методологию, и, во-вторых, ориентировано на постоянное поддержание высокого уровня качества производимой продукции и постоянное совершенствование системы менеджмента качества в рамках концепции «Качество 4.0».

На рис. 2 выделены основные элементы технологического процесса и уровни управления производственными данными, включая данные о технологических процессах и данные о качестве продукции, отражены основные компоненты Индустрии 4.0 и «Качество 4.0».

Цифровой двойник и IoT-платформа играют ключевую роль в управлении данными на трех выделяемых уровнях:

1) генерации данных, где на физическом уровне технологических процессов рождаются данные о состоянии оборудования и продукции. На данном уровне находится весоизмерительное оборудование, расходомеры и иные счетчики ресурсов, а также обвязка технологического оборудования программируемыми логическими контроллерами. Процессы происходят без участия человека;

2) сбора данных, где на уровне программно-аппаратных комплексов происходит первич-

ная обработка данных и передача их в ЦОДы. В процессы вовлечены руководители участков производства: технологи, главные энергетики, операторы линий, ремонтный персонал;

3) приложений для обработки и визуализации данных. На данном уровне находится ERP-система, технологии интерпретации данных и моделирования, происходит принятие управленческих решений. Оперирование происходит на основе ключевых показателей производства, наборам оперативных показателей и исторических данных. В процессы вовлечено управляющее звено и топ-менеджмент.

Связь в единую экосистему обеспечивает цифровой двойник производства на основе системы интернета вещей. При этом такой цифровой двойник интегрирует все производственные участки и сам интегрируется в корпоративную ERP-систему.

Закключение

В рамках исследования предложена модель «Пищепром 4.0», включающая все 11 элементов концепции «Качество 4.0». На основании вышеизложенного такой подход к организации производства ведет к повышению общей эффективности производства, включая повышение показателя ОЕЕ, снижению потерь

в процессе производства, снижению количества брака и несоответствий, более глубокому и непрерывному контролю качества на всех этапах жизненного цикла продукта, постоянному совершенствованию качества выпускаемой продукции.

Более того, гибкость в управлении производством позволяет более гибко подходить к планированию и организации цепочек

поставок, а снижение потерь сырья и целевого использования ресурсов соответствует критериям устойчивого развития, снижая негативное воздействие на окружающую среду. В качестве дальнейших направлений для исследования можно выделить анализ барьеров для перехода пищевых производств на новую организационную модель.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Закон о модернизации системы охраны продовольствия. URL: <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/full-text-food-safety-modernization-act-fsma> (дата обращения: 09.04.2025).
2. What is Quality 4.0? URL: <https://blog.insresearch.com/quality40> (дата обращения: 09.04.2025).
3. Rowlands H., Milligan S. Quality-driven Industry 4.0 // Key Challenges and Opportunities for Quality, Sustainability and Innovation in the Fourth Industrial Revolution. World Scientific Publishing Company, 2021. 536 p.
4. Motivations, barriers and readiness factors for Quality 4.0 implementation: an exploratory study / M. Sony, J. Antony, J. A. Douglas, O. McDermott // The TQM J. 2021. Vol. 33: Motivations, barriers and readiness factors for Quality 4.0 implementation, № 6. P. 1502–1515. DOI: 10.1108/TQM-11–2020–0272
5. Müller J. M. Contributions of Industry 4.0 to quality management. A SCOR perspective // IFAC-PapersOnLine. 2019. Vol. 52, № 13. P. 1236–1241. DOI: 10.1016/j.ifacol.2019.11.367
6. Zaidin N. H. M., Diah M. N. M., Sorooshian S. Quality management in industry 4.0 era // J. of Management and Science. 2018. Vol. 8, № 2. P. 182–191. DOI: 10.26524/jms.2018.17
7. Стародубцева Е. Д. Современные подходы к применению концепции «Качество 4.0» на предприятиях // Петерб. экон. журн. 2020. № 4. С. 56–64. DOI: 10.24411/2307–5368–2020–10038
8. Головцова И. Г., Фролков А. И., Туманов К. М. Цифровая трансформация организаций в ракурсе стратегической направленности менеджмента качества // Вестн. Алтайской академии экономики и права. 2019. № 8 (ч. 1). С. 37–42.
9. Екимова Е. И. Модель управления знаниями для обеспечения качества процессов предприятий пищевой промышленности // Петерб. экон. журн. 2024. № 4. С. 56–70.
10. Foidl H., Felderer M. Research Challenges of Industry 4.0 for Quality Management // Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering: Lecture Notes in Business Information Processing/ ed. M. Felderer, F. Piazzolo, W. Ortner, L. Brehm, H.-J. Hof. Cham: Springer International Publishing, 2016. 245 p.
11. Towards design and implementation of Industry 4.0 for food manufacturing / S. Konur, Y. Lan, D. Thakker, G. Morkyani, N. Polovina, J. Sharp // Neural Computing and Applications. 2023. Vol. 35, № 33. P. 23753–23765. DOI: 10.1007/s00521–021–05726-z
12. Quality 4.0: An Overview / A. V. Carvalho, D. V. Enrique, A. Chouchene, F. Charrua-Santos // Procedia Computer Science. 2021. Vol. 181. P. 341–346. DOI: 10.1016/j.procs.2021.01.176
13. ГОСТ Р 57700.37–2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200180928> (дата обращения: 24.04.2025).

14. ISO 23247–1:2021. Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing. URL: https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=957417 (дата обращения: 24.04.2025).
15. Soori M., Arezoo B., Dastres R. Digital twin for smart manufacturing, a review // Sustainable Manufacturing and Service Economics. 2023. Vol. 2. P. 100017. DOI: 10.1016/j.smse.2023.100017
16. Madni A. M., Madni C. C., Lucero S. D. Leveraging Digital Twin Technology in Model-Based Systems Engineering // Systems. 2019. Vol. 7, № 1. P. 7. DOI: 10.3390/systems7010007
17. Gao Z., Paul A., Wang X. Guest Editorial: Digital Twinning: Integrating AI–ML and Big Data Analytics for Virtual Representation // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2022. Vol. 18: Guest Editorial, № 2. P. 1355–1358. DOI: 10.1109/TII.2021.3104815
18. Rasheed A., San O., Kvamsdal T. Digital Twin: Values, Challenges and Enablers From a Modeling Perspective // IEEE Access. 2020. Vol. 8: Digital Twin. P. 21980–22012. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2970143
19. Квас Е. С. Модель управления качеством роботизированных линий розлива на основе локализации неисправностей // Петерб. экон. журн. 2025. № 1. С. 28–41. DOI: 10.32603/2307–5368–2025–1–28–41
20. Что такое Качество 4.0? | Группа компаний «ПЛИМ Урал». URL: <https://www.plm-ural.ru/materials/chto-takoe-kachestvo-40> (дата обращения: 24.04.2025).
21. Dias A. M., Carvalho A. M., Sampaio P. Quality 4.0: literature review analysis, definition and impacts of the digital transformation process on quality // Intern. J. of Quality & Reliability Management. 2022. Vol. 39, № 6. P. 1312–1335. DOI: 10.1108/IJQRM–07–2021–0247
22. ГОСТ Р ИСО 10006–2019. Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200167119> (дата обращения: 24.04.2025).

Информация об авторах

Метревели Илья Сергеевич, аспирант, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (адрес: 195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29Б).

Левенцов Валерий Александрович, к. э. н., доцент, директор Высшей школы передовых цифровых технологий, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (адрес: 195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29Б), ORCID: 0000-0002-5282-7208.

Статья поступила в редакцию 06.04.2025, принята к публикации после рецензирования 09.05.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Full Text of the Food Safety Modernization Act (FSMA). URL: <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/full-text-food-safety-modernization-act-fsma> (accessed: 24.09.2024).
2. What is Quality 4.0? URL: <https://blog.lnsresearch.com/quality40> (accessed: 09.04.2025).
3. Rowlands H., Milligan S. Quality-driven Industry 4.0. Key Challenges and Opportunities for Quality, Sustainability and Innovation in the Fourth Industrial Revolution. World Scientific Publishing Company, 2021, pp. 3–30.

4. Sony M., Antony J., Douglas J. A., McDermott O. Motivations, barriers and readiness factors for Quality 4.0 implementation: an exploratory study. *The TQM Journal*. 2021, vol. 33. Motivations, barriers and readiness factors for Quality 4.0 implementation, no. 6, pp. 1502–1515. DOI: 10.1108/TQM-11-2020-0272
5. Müller J. M. Contributions of Industry 4.0 to quality management. A SCOR perspective. *IFAC-PapersOnLine*. 2019, vol. 52, no. 13, pp. 1236–1241. DOI: 10.1016/j.ifacol.2019.11.367
6. Zaidin N. H. M., Diah M. N. M., Sorooshian S. Quality management in industry 4.0 era. *Journal of Management and Science*. 2018, vol. 8, no. 2, pp. 182–191. DOI: 10.26524/jms.2018.17
7. Starodubtseva E. D. Modern approaches to the application of the concept of «Quality 4.0» in enterprises. *St Petersburg Economy Journal*. 2020, no. 4, pp. 56–64 (In Russ.). DOI: 10.24411/2307–5368–2020–10038
8. Golovtsova I. G., Frolov A. I., Tumanov K. M. Digital transformation of organizations in the context of strategic focus of quality management. *Altai academy of economics and law [Vestnic Altaiskoy akademii ekonomiki i prava]*. 2019, vol. 8, pp. 37–42. (In Russ.)
9. Ekimova E. I. Knowledge Management Model for Ensuring Quality Processes in Food Industry Enterprises. *St Petersburg Economy Journal*. 2024, no. 4, pp. 56–70.
10. Foidl H., Felderer M. Research Challenges of Industry 4.0 for Quality Management. *Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering: Lecture Notes in Business Information Processing*. Cham, Springer International Publishing, 2016, 245 p.
11. Konur S., Lan Y., Thakker D., Morkyani G., Polovina N., Sharp J. Towards design and implementation of Industry 4.0 for food manufacturing. *Neural Computing and Applications*. 2023, vol. 35, no. 33, pp. 23753–23765. DOI: 10.1007/s00521–021–05726-z
12. Carvalho A. V., Enrique D. V., Chouchene A., Charrua-Santos F. Quality 4.0: An Overview. *Procedia Computer Science*. 2021, vol. 181, pp. 341–346. DOI: 10.1016/j.procs.2021.01.176
13. GOST R 57700.37–2021. National Standard of the Russian Federation Computer Models and Modeling Digital Twins of Products General Provisions. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200180928> (accessed: 24.04.2025).
14. ISO 23247–1:2021. Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing. URL: https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=957417 (accessed: 24.04.2025).
15. Soori M., Arezoo B., Dastres R. Digital twin for smart manufacturing, A review. *Sustainable Manufacturing and Service Economics*. 2023, vol. 2, p. 100017. DOI: 10.1016/j.smse.2023.100017
16. Madni A. M., Madni C. C., Lucero S. D. Leveraging Digital Twin Technology in Model-Based Systems Engineering. *Systems*. 2019, vol. 7, no. 1, p. 7. DOI: 10.3390/systems7010007
17. Gao Z., Paul A., Wang X. Guest Editorial: Digital Twinning: Integrating AI–ML and Big Data Analytics for Virtual Representation. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 2022, vol. 18, Guest Editorial, no. 2, pp. 1355–1358. DOI: 10.1109/TII.2021.3104815
18. Rasheed A., San O., Kvamsdal T. Digital Twin: Values, Challenges and Enablers From a Modeling Perspective. *IEEE Access*. 2020, vol. 8. Digital Twin, pp. 21980–22012. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2970143
19. Kvas E. S. Quality control model for robotic filling lines via fault localization. *St Petersburg Economy Journal*. 2025, no. 1, pp. 28–41. DOI: 10.32603/2307–5368–2025–1–28–41.
20. What is Quality 4.0? PLM Ural Group of Companies. URL: <https://www.plm-ural.ru/materials/chto-takoe-kachestvo-40> (accessed: 24.04.2025).
21. Dias A. M., Carvalho A. M., Sampaio P. Quality 4.0: literature review analysis, definition and impacts of the digital transformation process on quality. *International Journal of*

Quality & Reliability Management. 2022, vol. 39, no. 6, pp. 1312–1335. DOI: 10.1108/IJQRM-07-2021-0247

22. GOST R ISO 10006–2019. Quality management. Guidelines for quality management in projects. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200167119> (accessed: 24.04.2025).

Information about the authors

Iliya S. Metreveli, 3rd year Post-Graduate Student at Peter the Great St Petersburg State Polytechnic University (address: 195251, Russia, Saint Petersburg, 29, Polytechnicheskaya St.).

Valeriy A. Leventsov, PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Higher School of Advanced Digital Technologies, Peter the Great St Petersburg Polytechnic University (address: 195251, Russia, Saint Petersburg, 29, Polytechnicheskaya St.), ORCID: 0000-0002-5282-7208.

The article was submitted on 06.04.2025, accepted for publication after reviewing on 09.05.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 18–29
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 18–29

Научная статья
УДК 338.436.33
DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-18-29

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В ВОПРОСАХ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

MODERN CHALLENGES IN THE MODERNIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Е. Н. Сомов

к.э.н., доцент, Кыргызско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызская Республика, e.somov@mail.ru

E. N. Somov

PhD (Economics), Associate Professor, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyz Republic, e.somov@mail.ru

Н. А. Бровко

д.э.н., профессор, Кыргызско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызская Республика, nbrovko@list.ru

N. A. Brovko

DSc (Economics), Full Professor, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyz Republic, nbrovko@list.ru

А. К. Алекперова

студент, Санкт-Петербургский государственный университет, Высшая школа менеджмента, Санкт-Петербург, Россия, aalekperova6@gmail.com

A. K. Alekperova

Student, Graduated School of Management, Faculty of Management, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, aalekperova6@gmail.com

А. М. Лысенкова

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

A. M. Lysenkova

Post-Graduate Student, Saint Petersburg Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, amlysenkova@etu.ru

***Аннотация.** В статье рассматриваются важнейшие и актуальные проблемы совершенствования и модернизации агропромышленного комплекса (АПК) Кыргызской Республики, играющего стратегическую роль в обеспечении продовольственной безопасности, занятости населения и устойчивого социально-экономического развития государства. Агропромышленный комплекс страны рассматривается как многоуровневая интеграционная система, включающая сельское хозяйство, перерабатывающую промышленность, логистическую и транспортную инфраструктуру, а также научно-исследовательские и координирующие органы. В условиях продолжающейся постсоветской трансформации и процессов глобализации АПК сталкивается с комплексом институциональных, технологических и управленческих проблем, что обуславливает необходимость применения системного подхода для их эффективного решения. Данными показателями характеризуется экономическая, финансовая, производственная, социальная и культурная направленность функционирования АПК, ориентированного на значительный контингент сельского населения, занятый в этой сфере. Учитывая имеющиеся*

© Сомов Е. Н., Бровко Н. А., Алекперова А. К., Лысенкова А. М., 2025

аспекты функционирования АПК, необходимо анализировать и прогнозировать состояние АПК в современных рыночных условиях и геополитических реалиях, и это должно найти свое отражение в алгоритме разработки стратегии модернизации и совершенствования АПК Кыргызской Республики. Также в статье выделены аспекты дерева целей направления АПК, инвестиционного развития, развития науки и научного обеспечения, инвестиционной среды. Акцентируется внимание на необходимость реализации инерционного, революционного и эволюционного сценариев дальнейшего развития АПК. Авторы подчеркивают, что в современных рыночных условиях уже назрела острая необходимость внедрения неотложных и целенаправленных мер, способных обеспечить эффективную трансформацию АПК. Недостаточное использование аналитического и прогностического инструментария планирования ограничивает потенциал отрасли. На основании проведенного анализа сделан вывод о необходимости разработки и реализации комплексной программы модернизации агропромышленного комплекса Кыргызской Республики. Такая программа позволит обеспечить повышение эффективности всех звеньев АПК, ускорить экономическое развитие страны и укрепить ее продовольственную независимость.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельскохозяйственный сектор, сельскохозяйственное производство, материально-техническая модернизация, технологии, оборудование, инновации, инвестиции, конкуренция

Abstract. The article considers the most important and urgent problems of improving and modernizing the agro-industrial complex (AIC) of the Kyrgyz Republic, which plays a strategic role in ensuring food security, employment of the population and sustainable socio-economic development of the state. The agro-industrial complex of the country is considered as a multilevel integration system, including agriculture, processing industry, logistics and transportation infrastructure, as well as research and coordination bodies. Under the conditions of ongoing post-Soviet transformation and globalization processes, the agro-industrial complex faces a set of institutional, technological and managerial problems that require a systematic approach. These indicators characterize the economic, financial, production, social and cultural orientation of the functioning of the agro-industrial complex, which is focused on a significant contingent of the rural population employed in this sphere. Taking into account the existing aspects of the AIC functioning, it is necessary to analyze and forecast the state of the AIC in modern market conditions and geopolitical realities, and this should be reflected in the further algorithm for developing a strategy for further modernization and improvement of the AIC of the Kyrgyz Republic. Also in the text of the article the aspects of the tree of goals of the AIC direction, investment development, development of science and scientific support, investment environment are highlighted. The authors emphasize the need to implement inertial, revolutionary and evolutionary scenarios of further development of the agro-industrial complex. The authors emphasize that in modern market conditions there is an urgent need to implement urgent and targeted measures that can ensure effective transformation of the agro-industrial complex. Insufficient use of analytical and prognostic planning tools limits the potential of the industry. Based on the analysis, it is concluded that it is necessary to develop and implement a comprehensive program of modernization of the agro-industrial complex of the Kyrgyz Republic. Such a program will allow to improve the efficiency of all parts of the agro-industrial complex, accelerate the economic development of the country and strengthen its food independence.

Keywords: agro-industrial complex, agricultural sector, agricultural production, material and technical modernization, technologies, equipment, innovations, investments, competition

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

Совершенствование и модернизация агропромышленного комплекса (АПК) представляют собой процесс формирования элементов

и компонентов современной экономики и рыночных отношений в данной сфере. Это, в свою очередь, создаст условия для внедрения и реализации технических, экономических

и предпринимательских инициатив, выдвигаемых участниками агропромышленного производства. АПК можно рассматривать как перспективную платформу для «реиндустриализации» аграрного сектора, основанной на техническом обновлении производственных фондов, значительном сокращении внеплановых затрат и эффективном внедрении передовых технологий и методов управления. Данные меры позволят стране достичь высоких показателей продовольственной безопасности и создать условия для того, чтобы Кыргызская Республика вошла в число ведущих экспортеров сельскохозяйственной продукции и продуктов питания. Данная модернизация даст импульс дальнейшему развитию всех аспектов агропромышленного комплекса, а также будет способствовать целенаправленному развитию сельских территорий и инфраструктуры, активизации жилищного и промышленного строительства в сельской местности [1]. Модернизация АПК Кыргызской Республики является актуальной задачей в условиях глобальных экономических и технологических трансформаций. Исследования показывают, что устойчивое развитие агропромышленного комплекса возможно через интеграцию инновационных процессов и совершенствование организационно-экономических механизмов.

Г. М. Маматурдиев, А. О. Кыбыраев и З. М. Кенешбаева подчеркивают необходимость устойчивого развития АПК Кыргызстана на основе интегрированных структур, что способствует повышению эффективности и конкурентоспособности отрасли [2, с. 19]. Д. К. Сулайманова и Т. Т. Омошев акцентируют внимание на модернизации АПК через совершенствование инновационных процессов экономики, что является ключевым фактором в адаптации к современным рыночным условиям [3]. К. И. Исманалиев рассматривает экономические проблемы АПК Кыргызской Республики и механизмы регулирования в условиях Евразийского экономического союза (ЕАЭС), подчеркивая важность адаптации к интеграционным процессам [4]. М. Б. Убайдуллаев и соавторы анализируют экономические проблемы и перспективы развития АПК Кыргызстана на современном этапе, предлагая пути повыше-

ния эффективности и устойчивости отрасли [5, с. 144]. А. Б. Карбекова анализирует современное состояние пищевой и перерабатывающей промышленности Кыргызстана, подчеркивая необходимость технологического обновления и повышения качества продукции [6, с. 10]. П. В. Локтионов исследует [7] современные тенденции в логистике АПК, включая цифровизацию процессов, оптимизацию транспортных и складских операций, а также внедрение информационных технологий. Статья акцентирует внимание на необходимости комплексного подхода к логистике, который обеспечит эффективное функционирование всех звеньев агропромышленной цепочки и повысит устойчивость АПК в условиях рыночной экономики.

Таким образом, современная научная литература подчеркивает важность комплексного подхода к модернизации АПК, включающего инновации, логистику, интеграцию и адаптацию к внешним экономическим условиям.

В настоящее время действуют определенные показатели по установлению критериев продовольственной безопасности мировых стран. Продовольственная безопасность считается нормативной, если существующая доля обеспечения страны сельскохозяйственной продукцией и продуктами питания находится в пределе не более 25 % от ввозимых объемов этих товаров и сырья. В настоящее время в Кыргызской Республике показатели импорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания составляют около 35–45 %. Эти показатели говорят о том, что Кыргызская Республика превышает установленный норматив, что может привести к определенным негативным последствиям. Однако необходимо отметить, что при становлении АПК Кыргызской Республики имелись определенные трудности в обеспечении сельскохозяйственной техникой и оборудованием, отсталые сельскохозяйственные технологии и другие факторы, которые привели к повышению показателей импорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.

Нерациональная политика проведения аграрных реформ привела к явному ухудшению состояния дел в сельском хозяйстве и сельскохозяйственном производстве. Соответствующим

государственным структурам необходимо анализировать состояние АПК, сельского хозяйства и сельскохозяйственного производства с целью дальнейшего повышения продовольственной безопасности страны и максимального обеспечения населения продуктами питания собственными силами и ресурсами. Имеющееся несоответствие определенной недостаточности потребления сельскохозяйственной продукции и определенной номенклатуры продовольственных товаров на душу населения требует принятия кардинальных мер по обеспечению здоровья населения, а также повышения показателей демографии. В современной геополитической обстановке в мире и современной рыночной экономике проводимые преобразования по совершенствованию и модернизации агропромышленного комплекса должны в определенной мере соответствовать сложившейся ситуации в АПК. Это радикальные изменения в управлении агропромышленным комплексом: снижение показателей импорта ввозимой сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, обеспечение нормативных показателей продовольственной безопасности страны, внедрение первостепенных экономических реформ.

Если перечисленные проблемы не будут оперативно решены и внедрены, достижение конкурентных преимуществ во всех сферах агропромышленного комплекса Кыргызской Республики станет затруднительным. Первоочередные задачи по совершенствованию и модернизации АПК непосредственно связаны с повышением показателей его эффективности.

К основным сферам агропромышленного комплекса авторы относят следующие элементы [1]:

1. Производство средств для сельского хозяйства (I сфера АПК).
2. Сельское хозяйство (II сфера АПК).
3. Перерабатывающая промышленность (III сфера АПК).
4. Отрасли, обеспечивающие инфраструктуру АПК (IV сфера АПК).

Перечисленные сферы деятельности АПК имеют тесные функциональные связи и взаимодействия. Повышение показателей эффективности самого агропромышленного комплек-

са Кыргызской Республики напрямую зависит от улучшения показателей эффективности входящих в него сфер деятельности.

Следует отметить, что первостепенной целью проводимых мероприятий по реформированию АПК являются: повышение конкурентных преимуществ, внедрение инноваций, увеличение объемов экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, обеспечение продовольственной безопасности, а также увеличение производства сельскохозяйственной продукции и продуктов питания с использованием собственных производственных мощностей. Важным аспектом является также внедрение передовых современных технологий и оборудования в сферы агропромышленного комплекса [1].

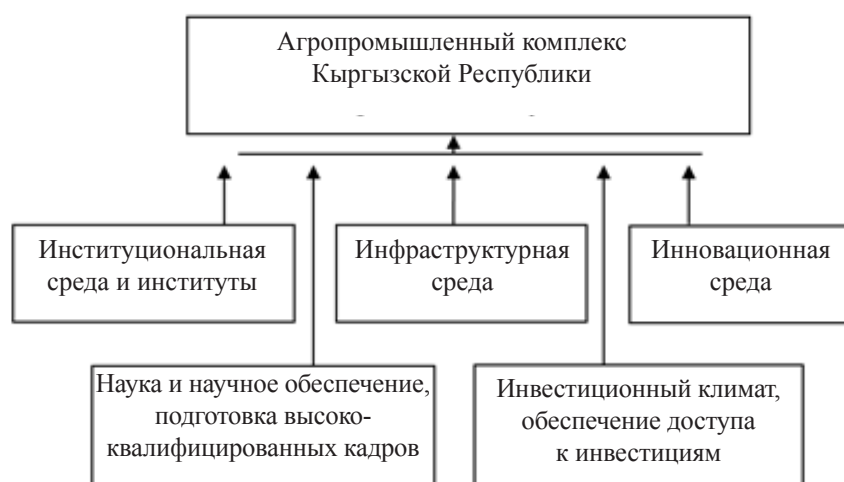
В Кыргызской Республике разработана «Концепция аграрного развития Кыргызской Республики». Разработанная аграрная концепция – основа дальнейших преобразований в агропромышленном комплексе Кыргызской Республики [8]. В публикации Е. Н. Сомова [1] рассматриваются основные аспекты материально-технической модернизации АПК Кыргызской Республики. В публикации Ю. Р. Наабера, Е. Н. Сомова, Д. А. Сулеевой [10, с. 520] приводится анализ и рассмотрены аспекты дальнейшей реиндустриализации промышленности Кыргызской Республики.

Методы исследования

В процессе подготовки статьи были использованы следующие методы научного исследования:

- сравнительно-аналитический метод, применяемый для выявления различий и схожестей в уровне развития АПК Кыргызстана и других стран постсоветского пространства;
- экспертная оценка, опирающаяся на материалы профильных публикаций, нормативных документов, а также концептуальных положений государственной аграрной политики;
- метод структурно-функционального моделирования, использованный при формировании блок-схемы основных компонентов стратегии модернизации АПК (рисунок).

Чтобы реализовать и внедрить намеченные алгоритмы реформирования агропромышлен-



Блок-схема основных целей совершенствования и модернизации АПК
 Block diagram of the main objectives of improving and modernizing
 the agroindustrial complex

Источник: составлено авторами по материалам [1; 8; 9].

Source: made by the authors based on [1; 8; 9].

ного комплекса Кыргызской Республики, необходимо развитие и дальнейшее внедрение следующих компонентов блок-схемы:

- институциональная среда и институты;
- инфраструктурная среда;
- инновационная среда;
- инвестиционный климат и обеспечение доступа к «дешевым» инвестициям;
- наука и научное обеспечение, подготовка высококвалифицированных кадров (рисунок).

Под институциональным развитием понимается формирование и совершенствование правовой, организационной и управленческой базы, регулирующей деятельность агропромышленного комплекса. В этом направлении предстоит: оптимизация работы по нормативно-правовому регулированию функционирования структурных объектов АПК Кыргызской Республики, устранение различных разночтений в нормативных и законодательных актах и документах, проведение эффективной защиты частной и иной собственности участников, снижение различного рода издержек и затрат, эффективность процессов государственного управления агропромышленным комплексом и входящих в него структур, прозрачность процессов государственного управления агропромышленным комплексом и его основных сфер деятельности АПК.

Инфраструктура в контексте тематики исследования – создание и модернизация объектов социальной, жилищной, транспортной, промышленной и культурной инфраструктуры в сельских районах. Строительство в сельских районах различного жилья, образовательных учреждений, промышленных объектов, спортивных комплексов и объектов культурного назначения, которые в дальнейшем позволят значительно улучшить качественные показатели жизни для сельских жителей и привлекать молодых специалистов для работы в сельской местности.

Инвестиционный климат – необходимость создания оптимальных условий для предполагаемых инвесторов. Формирование благоприятного инвестиционного климата – создание правовых, экономических и организационных условий, способствующих привлечению внутренних и внешних инвестиций в агропромышленный комплекс.

Наука и научное обеспечение имеют непосредственную связь с инновационной средой и подготовкой высококвалифицированных кадров. Главным аспектом в этом направлении является обеспечение привлекательности трудовой деятельности в структурах агропромышленного комплекса и его основных сфер деятельности, мотивация инвестиций для по-

следующего внедрения НИОКР в сферы деятельности АПК.

Блок-схема основных целей совершенствования и модернизации АПК определяет основные критерии развития.

Выбор оптимальной стратегии развития АПК Кыргызской Республики

Период перестройки советской, а затем и экономики Кыргызской Республики занимает более 20 лет с самого начала. Здесь можно отметить и положительные аспекты проделанной работы:

- внесены изменения государственной собственности на землю;
- различные формы и системы собственности и хозяйствования на земле;
- внесены существенные изменения в основные нормативные и законодательные документы по развитию агропромышленного комплекса, личных подсобных хозяйств и кооперации;
- внесены существенные изменения и доработки в Земельный кодекс Кыргызской Республики.

Результаты и дискуссия

Агропромышленный комплекс Кыргызской Республики – это довольно сложная структура ведущих отраслей экономики страны, и для его эффективного функционирования необходима детальная проработка, анализ и разработка комплексной долгосрочной программы дальнейшего развития АПК Кыргызской Республики. Разработка комплексной долгосрочной программы развития агропромышленного комплекса Кыргызской Республики должна в обязательном порядке использовать следующие сценарии дальнейшего развития:

- инерционный;
- революционный;
- эволюционный.

Инерционный сценарий основывается на том, что всякие изменения могут произойти по различным причинам и в этих условиях присутствуют оптимальные и рациональные структуры хозяйствования. К позитивным аспектам данного варианта сценария можно отнести то, что он основан на позициях «рационального собственника».

Революционный сценарий способен функционировать при кардинальных изменениях перехода к более эффективной политике в области агропромышленного комплекса.

Эволюционный сценарий для агропромышленного комплекса предполагает поэтапное планомерное изменение показателей сельскохозяйственного производства. К основным этапам эволюционного сценария можно отнести мероприятия по формированию плана мероприятий:

- эффективность расходования бюджетных средств;
- ранжирование регионов Кыргызской Республики по разработанным рейтингам оценки;
- обеспечение необходимых структур агропромышленного комплекса высококвалифицированным персоналом.

Инерционный сценарий будет оптимален по аспектам повышения конкурентоспособности структур агропромышленного комплекса на продовольственных рынках и реализации сельскохозяйственной продукции.

Направления совершенствования и модернизации АПК Кыргызской Республики

Институциональная среда и институты – дальнейшее развитие в этом направлении должно осуществляться путем снижения различных затрат, повышения эффективности государственного управления. Также следует обратить самое пристальное внимание на предоставление необходимой информации сельскому населению и структурам агропромышленного комплекса.

Инвестиционный климат – это создание для структур агропромышленного комплекса Кыргызской Республики необходимых преференций и налоговых льгот. Инвестиционный климат в АПК Кыргызской Республики является важнейшим условием устойчивого развития и модернизации отрасли. Формирование благоприятной инвестиционной среды предполагает не только упрощение административных процедур и повышение прозрачности, но и предоставление конкретных преференций для субъектов АПК. Под преференциями в данном контексте понимаются налоговые льготы, субсидии, приоритетный доступ к государственным и международным

инвестиционным программам, а также поддержка в получении долгосрочного и льготного финансирования.

Основным аспектом совершенствования и модернизации агропромышленного комплекса является сельское хозяйство, которое выступает в качестве ключевого производителя сельскохозяйственной продукции и продуктов питания. Эффективное развитие данного сектора требует особого внимания к мультипликативному эффекту, который способствует мотивации и стимулированию роста сельскохозяйственного производства. Спрос со стороны сельскохозяйственных производителей и предприятий на высокопроизводительную технику, современное оборудование и инновационные агротехнологии будет способствовать не только увеличению объемов производства, но и снижению зависимости от импорта сельскохозяйственной продукции. Это возможно при условии соблюдения принципов централизованного управления и координации усилий на всех уровнях. Кроме того, развитие сельского хозяйства тесно связано с состоянием инфраструктуры, включая дороги, жилую застройку, промышленные объекты и коммуникации. Эти элементы составляют основную базу для устойчивого развития страны и являются важными факторами, способствующими эффективному функционированию агропромышленного комплекса.

Рациональное и оптимальное функционирование инновационной среды может осуществляться тогда, когда имеются конкурентоспособные условия для эффективного предпринимательства и наличествует общественный спрос.

Национальную инновационную систему Кыргызской Республики можно считать частью объединенных систем ЕАЭС. Она выполняет часть научных исследований, участвует во внедрении результатов исследований и должна информировать о том, в каком направлении движется научно-технический прогресс в мире [10].

Наука и научное обеспечение имеют непосредственную связь с инновационной средой и очень важное значение и весомый вклад в современном мире, где имеющиеся различные фундаментальные знания выступают проводником научно-технического прогресса.

Как отмечает профессор С. С. Ильин [11, с. 3], необходимо обеспечивать интенсивное ресурсосберегающее развитие сельского хозяйства, его материально-технической базы и инфраструктуры на основе эффективного использования инноваций и инвестиций, более пропорционального и устойчивого динамичного развития АПК.

Очень важное значение в современных рыночных условиях стало иметь планирование развития агропромышленного комплекса на всех уровнях и сферах деятельности. Чтобы определить дальнейшие цели, нужно как минимум понимать, какой результат может быть достигнут от хозяйственной деятельности и внедрения мероприятий. Здесь имеет место целесообразность дальнейшей разработки и внедрения стратегической модели развития АПК и его основных сфер деятельности на самых различных уровнях планирования:

- макроуровень (страна в целом);
- мезоуровень (регион);
- микроуровень (предприятие) [12].

При этом важным является учет специфики и взаимосвязей между уровнями. Так, макроэкономическое планирование создает общие рамки и ориентиры, однако реальные потребности и приоритеты формируются преимущественно на мезо- и микроуровнях, где наблюдается наибольшая вариативность условий. Именно на уровне предприятия целесообразна разработка бюджетов на планируемый период, а также активное использование инструментов оперативного и стратегического управления. Такой подход способствует более точному ресурсному планированию, формированию инвестиционных проектов и адаптации к изменяющимся рыночным условиям.

Планирование должно стать реальной базой оптимальной системы планового управления экономикой. Модель планирования должна основываться на выполнении таких аспектов, как пять «И», и показывать их динамичное изменение в долгосрочном периоде. За основу можно взять показатели в динамике, предложенные Международным экономическим форумом в рамках реализации проекта сравнения стран в 2009 г. [13, с. 146]. Несмотря на то что проект инициирован более десяти лет назад, его актуальность сохраняется. Концепция пяти

«И» по-прежнему охватывает фундаментальные макроэкономические и институциональные блоки, которые остаются ключевыми для оценки потенциала развития, особенно в странах с переходной экономикой. Структура модели хорошо адаптируется к условиям долгосрочного планирования, в том числе для АПК, где требуется учитывать множество взаимосвязанных факторов.

Однако использование более гибких и адаптивных подходов, таких как сценарное планирование, основанное на PESTEL-анализе (Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal) и SMART-целеполагании, может быть более целесообразно. Этот подход позволяет учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие отрасли, и формировать стратегические цели, соответствующие текущим и прогнозируемым условиям.

Сценарное планирование позволяет разрабатывать различные сценарии развития агропромышленного комплекса, учитывая возможные изменения в политической, экономической, социальной, технологической, экологической и правовой среде. Это способствует более точному определению приоритетов и эффективному распределению ресурсов. Кроме того, использование кластерного подхода в сочетании с принципами устойчивого развития (Sustainable Development Goals – SDGs) способствует интеграции научных, производственных и инвестиционных ресурсов, обеспечивая устойчивый рост и развитие сельских территорий [14].

Недооценка значимости агропромышленного комплекса в экономике республики во многом обусловлена отсутствием целостного инструментария стратегического планирования. Внедрение представленной модели позволит структурировать цели и задачи на макро-, мезо- и микроуровнях, повысить инвестиционную привлекательность отрасли, а также обеспечить прозрачность и эффективность использования бюджетных средств.

Примеры успешного применения сценарного планирования и кластерного подхода в агропромышленном комплексе представлены в работах А. Б. Карбековой [15] и других исследователей. Эти исследования подтверждают эффективность предложенных методов в условиях Кыргызской Республики.

Разработка стратегической модели развития агропромышленного комплекса Кыргызской Республики представляет собой важный шаг к оптимизации систематизации различных аспектов хозяйственной деятельности. В современных условиях необходимо подчеркнуть, что значение АПК не всегда адекватно оценивается, что обусловлено недостаточным использованием разнообразных инструментов планирования.

Авторы статьи утверждают, что внедрение эффективного и рационального планирования может существенно повысить показатели эффективности сельского хозяйства и агропромышленного производства. Это, в свою очередь, создаст условия для более успешного привлечения финансирования и инвестиций в различные сферы агропромышленного комплекса. Проведение детализированного анализа позволит осуществлять оценку эффективности использования бюджетных и других финансовых ресурсов, что является важным аспектом для повышения общей результативности данного сектора.

Совершенствование и модернизация агропромышленного комплекса Кыргызской Республики – это довольно сложный организационный и технический процесс со многими аспектами решения:

- люди, работающие в сфере агропромышленного комплекса;
- недостаточно развитое и оснащенное состояние I и II сфер АПК;
- недостаточно развитое сельскохозяйственное машиностроение и производство;
- низкая эффективность государственного управления в целом и АПК в частности.

Увеличение темпов и объемов промышленного производства в государствах – членах ЕАЭС в немалой степени будет зависеть от механизма связей между предприятиями и вовлечения их в производственную цепочку.

Предполагаемое формирование, реализация и развитие рыночной инфраструктуры могут значительно повысить эффективность и конкурентоспособность всех секторов агропромышленного комплекса Кыргызской Республики. В этом контексте важно задействовать существующий производственный потенциал, а также создать рациональные рыночные структуры, которые будут способствовать внедрению современных достижений научно-технического

прогресса. Ключевыми аспектами данного процесса являются использование прогрессивных технологий и высокопроизводительного оборудования, а также разработка инновационных продуктов. Кроме того, необходимо развивать систему лизинга сельскохозяйственной техники и совершенствовать кредитную систему для обеспечения фермеров и сельхозпроизводителей необходимыми финансовыми ресурсами.

В Кыргызской Республике вопросы повышения эффективности аграрного сектора требуют полного использования накопленного производственного потенциала и создания новых оптимальных рыночных структур, внедрения современных достижений научно-технического прогресса, прогрессивных технологий и высокопроизводительного оборудования и техники, инновационных продуктов. Острой является проблема интенсификации производства.

В Кыргызской Республике можно выделить приоритетные сферы развития агропромышленного комплекса, оптимальное финансирование которых обеспечило бы их эффективность:

– технические, химические, инженерные и иные сервисы в основных сферах агропромышленного комплекса;

– кооперативы и иные структуры;
– предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности;
– современные технологии производства отдельных видов сельскохозяйственных культур и продуктов питания.

Заключение

Авторы статьи считают, что без внедрения неотложных мер по совершенствованию АПК в современных рыночных условиях трудно будет осуществлять и внедрять кардинальные меры повышения экономики страны, обеспечение населения страны необходимым ассортиментом продуктов питания и сельскохозяйственной продукции. Необходим комплексный подход к решению данных проблем. В настоящее время назрела острая необходимость разработки комплексной программы развития агропромышленного комплекса Кыргызской Республики, которая могла бы обеспечить высокоэффективные показатели хозяйственной деятельности всех сфер АПК. Это позволило бы дать определенный толчок дальнейшему эффективному функционированию экономики Кыргызской Республики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Сомов Е. Н. Экономические основы материально-технической модернизации АПК (на примере Кыргызской Республики). Бишкек: Изд-во КРСУ, 2012.
2. Маматурдиев Г. М. Особенности межотраслевого взаимодействия предприятий АПК в условиях рынка // Социальная политика и социология. 2012. № 2(80). С. 17–29.
3. Сулайманова Д. К. Модернизации АПК на основе совершенствования инновационных процессов экономики // Альманах мировой науки. 2015. № 1–4(1). С. 81–89.
4. Исманалиев К. И. Приоритетные направления развития АПК в условиях партнерства // Вопр. экон. наук. 2020. № 3(103). С. 9–14.
5. Агропромышленный комплекс Кыргызстана – проблемы и современные реалии / М. Убайдуллаев, М. Кенжеева, Б. Асанов, Ж. Абдрасулова // Вестн. Ошского гос. ун-та. 2022. № 2. С. 140–147.
6. Карбекова А. Б. Анализ современного состояния пищевой и перерабатывающей промышленности Кыргызстана // Актуальные вопр. современной экономики. 2020. № 9. С. 10–20.
7. Локтионов П. В. Вопросы формирования интегрированных логистических систем агропромышленного комплекса в современных условиях // Петерб. экон. журн. 2018. № 1. С. 158–168.
8. Концепция аграрного развития Кыргызской республики на 2012–2025 гг. URL: [http:// admin.koomtalkuu.gov.kg/uploads/npa_version_s/6141ebd0033fa1.48745238.pdf](http://admin.koomtalkuu.gov.kg/uploads/npa_version_s/6141ebd0033fa1.48745238.pdf) (дата обращения: 27.04.2024).

9. Программа развития. Развитие агропромышленного комплекса и кооперации, вырезка из Программы Правительства КР «40 шагов в будущее». URL: <https://agro.kg/> (дата обращения: 27.04.2024).
10. Наабер Ю. Р., Сомов Е. Н., Сулеева Д. А. Подходы к выбору направлений реиндустриализации промышленности Кыргызской Республики // Креативная экономика. 2018. Т. 12, № 4. С. 513–523. DOI: 10.18334/ce.12.4.39054
11. Ильин С. С., Брызгин Ю. В. О сочетании государственного экономического регулирования и рыночного механизма АПК: принципы, формы и результаты // Никонские чтения. 2005. № 10. С. 10–13.
12. Отчет МСХ КР «О развитии аграрного сектора республики за 2010 г. и прогнозе развития на 2011 г.». Бишкек, 2010. URL: <https://agro.gov.kg/ru/main/> (дата обращения: 19.07.2024).
13. Краев В. Н. Методы принятия управленческих решений. Киров: Междунар. центр науч.-исслед. проектов, 2014. 322 с.
14. Никонец О. Е. Модель устойчивого развития АПК // Вестн. НГИЭИ. 2023. № 6 (145). С. 116–128.
15. Карбекова А. Б. Агропромышленный комплекс или кластер: модель регионального развития Кыргызстана // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. 2018. № 2(44). С. 33–36.

Информация об авторах

Сомов Евгений Николаевич, к. э. н., доцент кафедры менеджмента Кыргызско-Российского славянского университета (адрес: 720000, Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Киевская, д. 44), ORCID: 0000-0001-5920-222X, SCIENCE INDEX (РИНЦ): SPIN-код: 8282–6137.

Бровко Наталья Анатольевна, д. э. н., профессор кафедры экономической теории экономического факультета Кыргызско-Российского славянского университета (адрес: 720000, Кыргызская Республика, Бишкек, ул. Киевская, д. 44), SCIENCE INDEX (РИНЦ): SPIN-код: 1320–0820.

Алекперова Аделина Камаловна, студент, Высшая школа менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет (адрес: 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9).

Лысенкова Анастасия Михайловна, аспирант 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), SCIENCE INDEX (РИНЦ): SPIN-код: 3559–9853.

Статья поступила в редакцию 15.06.2025, принята к публикации после рецензирования 18.07.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Somov E. N. Economic bases of material and technical modernization of agro-industrial complex (by the example of the Kyrgyz Republic). Bishkek, KRSU Publishing House, 2012. (In Russ.)
2. Mamaturdyev G. M. Features of inter-branch interaction of enterprises of the agroindustrial complex in market conditions. Social Policy and Sociology. 2012, no. 2(80), pp. 17–29. (In Russ.)

3. Sulaimanova D. K. Modernization of agro-industrial complex on the basis of improving innovation processes of the economy. Almanac of World Science. 2015, no. 1–4(1), pp. 81–89. (In Russ.)
4. Ismanaliev K. I. Priority directions of agro-industrial complex development in the conditions of partnership. Voprosy ekonomicheskikh nauk. 2020, no. 3(103), pp. 9–14. (In Russ.)
5. Ubaidullaev M., Kenzheeva M., Asanov B., Abdrasulova J. Agroindustrial complex of Kyrgyzstan – problems and modern realities. Bulletin of Osh State University. 2022, no. 2, pp. 140–147. (In Russ.)
6. Karbekova A. B. Analysis of the current state of the food and processing industry of Kyrgyzstan. Actual issues of modern economics. 2020, no. 9, pp. 10–20. (In Russ.)
7. Loktionov P. V. Issues of formation of integrated logistics systems of agroindustrial complex in modern conditions. St Petersburg Economic Journal. 2018, no. 1, pp. 158–168. (In Russ.)
8. Concept of Agrarian Development of the Kyrgyz Republic for 2012–2025. URL: [http:// admin.koomtalkuu.gov.kg/uploads/npa_version s/6141ebd0033fa1.48745238.pdf](http://admin.koomtalkuu.gov.kg/uploads/npa_version_s/6141ebd0033fa1.48745238.pdf) (accessed: 27.04.2024). (In Russ.)
9. Development Program. Development of agro-industrial complex and cooperation, excerpt from the Program of the Government of the Kyrgyz Republic «40 Steps to the Future». URL: <https://agro.kg/> (accessed: 27.04.2024). (In Russ.)
10. Naaber Y. R., Somov E. N., Suleeva D. A. Approaches to the choice of directions of reindustrialisation of the industry of the Kyrgyz Republic. Kreativnaya ekonomika [Creative Econ-omy]. 2018, vol. 12, no. 4, pp. 513–523. DOI: 10.18334/ce.12.4.39054. (In Russ.)
11. Ilyin S. S., Briazgin Yu. V. On the combination of state economic regulation and market mechanism of agro-industrial complex: principles, forms and results. Nikonov Readings. 2005, no. 10, pp. 10–13. (In Russ.)
12. Report of the Ministry of Agriculture of the Kyrgyz Republic «On the development of the agrarian sector of the republic for 2010 and development programme for 2011. Bishkek, 2010. URL: <https://agro.gov.kg/ru/main/> (accessed: 19.07.2024). (In Russ.)
13. Kraev V. N. Methods of management decision-making. Kirov, International Center for Research Projects, 2014, 322 p. (In Russ.)
14. Nikonets O. E. Model of sustainable development of agro-industrial complex. Vestnik NGIEI. 2023, no. 6 (145), pp. 116–128. (In Russ.)
15. Karbekova A. B. Agroindustrial complex or cluster: a model of regional development of Kyrgyzstan. M. Ryskulbekov atyndagy Kyrgyz economics university kabarlary. 2018, no. 2(44), pp. 33–36. (In Russ.)

Information about the authors

Evgeny N. Somov, RhD (Economics), Associate Professor, Kyrgyz-Russian Slavic University (address: 720000, Kyrgyz Republic, Bishkek, 44, Kievskaya St.), ORCID: 0000-0001-5920-222X, SCIENCE INDEX (RINZ): SPIN code: 8282–6137.

Natalia A. Brovko, DSc (Economics), Full Professor, Kyrgyz-Russian Slavic University (address: 720000, Kyrgyz Republic, Bishkek, 44, Kievskaya St.), SCIENCE INDEX (RINZ): SPIN code: 1320–0820.

Adelina K. Alekperova, Student, Graduate School of Management, Saint Petersburg State University (address: 199034, Russia, Saint Petersburg, 7–9, Universitetskaya nab.).

• *Anastasia M. Lysenkova*, Post-Graduate Student, Department of Management and Quality
• Systems, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint
• Petersburg, 5F, Prof. Popov St.), SCIENCE INDEX (RINZ): SPIN code: 3559–9853.

• The article was submitted on 15.06.2025, accepted for publication after reviewing on
• 18.07.2025, published online on 30.09.2025.
•

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 30–37
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 30–37

Научная статья

УДК 65.01

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-30-37

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ЗРЕЛОСТИ КОМПАНИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТОВ ЕЕ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

METHODS FOR ASSESSING THE IMPACT OF A COMPANY'S DIGITAL MATURITY LEVEL ON THE EFFICIENCY OF ITS DIGITAL DEVELOPMENT PROJECTS

Е. В. Трофимова

к. э. н., доцент кафедры информатики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, elena.trofimova@list.ru

E. V. Trofimova

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Computer Science, St Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, elena.trofimova@list.ru

Аннотация. В динамично развивающейся цифровой экономике компании сталкиваются с необходимостью быстрой адаптации к новым технологиям и изменениям в потребительском поведении. В этих условиях эффективность проектов цифровой трансформации становится критическим фактором для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития. В статье рассмотрено влияние уровня зрелости компании на эффективность ее цифрового развития; идентифицированы ключевые факторы цифровой зрелости, оказывающие наибольшее влияние на эффективность цифровых проектов; описана модель взаимосвязи между уровнем цифровой зрелости и показателями эффективности цифровых проектов, которая позволяет выявить причинно-следственные связи и определить приоритетные направления для повышения эффективности цифровой трансформации; проведена эмпирическая валидация рассмотренных методов на выборке компаний из различных отраслей экономики, что подтверждает ее практическую применимость и позволяет получить количественные оценки влияния уровня зрелости на результаты цифровой трансформации. Предложенные методы могут быть использованы компаниями для оценки своего текущего уровня цифровой зрелости и определения приоритетных направлений для развития. Результаты исследования позволят компаниям более обоснованно принимать решения об инвестициях в цифровые технологии, с учетом их потенциального влияния на эффективность бизнеса. Предложенная модель взаимосвязи между уровнем зрелости и показателями эффективности может быть использована для разработки стратегий цифровой трансформации, ориентированных на достижение конкретных бизнес-целей. Результаты исследования могут быть использованы консультантами и аналитиками для оказания помощи компаниям в проведении цифровой трансформации и повышении ее эффективности.

Ключевые слова: цифровая зрелость, цифровая трансформация, оценка эффективности, цифровое развитие, методы оценки, структурное моделирование, экспертные оценки

Abstract. In a dynamically developing digital economy, companies are faced with the need to quickly adapt to new technologies and changes in consumer behavior. In these conditions, the effectiveness of

© Трофимова Е. В., 2025

digital transformation projects becomes a critical factor for ensuring competitiveness and sustainable development. The paper examines the influence of a company's maturity level on the effectiveness of its digital development; identifies key factors of digital maturity that have the greatest impact on the effectiveness of digital projects; describes a model of the relationship between the level of digital maturity and the performance indicators of digital projects, which allows identifying cause-and-effect relationships and determining priority areas for improving the effectiveness of digital transformation; empirical validation of the considered methods was carried out on a sample of companies from various sectors of the economy, which confirms its practical applicability and allows obtaining quantitative estimates of the impact of the maturity level on the results of digital transformation. The proposed methods can be used by companies to assess their current level of digital maturity and identify priority areas for development. The results of the study will allow companies to make more informed decisions about investments in digital technologies, taking into account their potential impact on business performance. The proposed model of the relationship between maturity level and performance indicators can be used to develop digital transformation strategies aimed at achieving specific business goals. The results of the study can be used by consultants and analysts to help companies in implementing digital transformation and improving its effectiveness.

Keywords: digital maturity, digital transformation, performance assessment, digital development, assessment methods, structural modeling, expert assessments

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

В условиях динамично развивающейся цифровой экономики, когда компании сталкиваются с необходимостью быстрой адаптации к новым технологиям и изменениям в потребительском поведении, эффективность проектов цифровой трансформации (ЦТ) становится критическим фактором для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития. Однако практика показывает, что многие инициативы в области цифровизации не достигают ожидаемых результатов, что подчеркивает острую потребность в инструментах и методологиях, позволяющих оценить готовность компаний к цифровой трансформации и прогнозировать ее успех. Существующие подходы к оценке эффективности цифровых проектов часто не учитывают комплексное влияние уровня зрелости компании, включая организационную культуру, технологическую инфраструктуру и управленческие компетенции, на результаты цифровой трансформации. Это создает существенный пробел в знаниях и затрудняет принятие обоснованных решений об инвестициях в цифровые технологии. Таким образом, разработка и валидация методов оценки влияния уровня зрелости компании на эффективность ее цифрового развития явля-

ется актуальной и востребованной задачей, имеющей важное значение для развития теории и практики управления цифровой трансформацией.

Цель данного исследования – разработка и валидация комплексной методологии оценки влияния уровня цифровой зрелости (ЦЗ) компании на эффективность ее проекта цифрового развития (ПЦР). Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: идентифицировать ключевые факторы ЦЗ компании; определить релевантные показатели эффективности ПЦР; разработать методику оценки влияния уровня ЦЗ на эффективность ПЦР; провести эмпирическое исследование для проверки предложенной методологии.

В качестве *гипотезы* исследования выдвигается предположение о том, что существует статистически значимая положительная связь между уровнем ЦЗ компании и эффективностью ее ПЦР.

Научная новизна данного исследования заключается в следующем: 1) разработана комплексная методология оценки влияния уровня зрелости компании на эффективность ее цифрового развития, которая объединяет количественные и качественные методы, включая корреляционно-регрессионный анализ, струк-

турное моделирование и экспертные оценки [1–6]; 2) проведена идентификация ключевых факторов цифровой зрелости, оказывающих наибольшее влияние на эффективность цифровых проектов, с учетом специфики различных отраслей и размеров компаний [7]; 3) разработана модель взаимосвязи между уровнем ЦЗ и показателями эффективности цифровых проектов, которая позволяет выявить причинно-следственные связи и определить приоритетные направления для повышения эффективности цифровой трансформации [4]; 4) проведена эмпирическая валидация разработанной методологии на выборке компаний из различных отраслей экономики, что подтверждает ее практическую применимость и позволяет получить количественные оценки влияния уровня зрелости на результаты цифровой трансформации [5].

Практическая значимость данного исследования обусловлена следующим: разработанная методология может быть использована компаниями для оценки своего текущего уровня цифровой зрелости и определения приоритетных направлений для развития; результаты исследования позволяют компаниям более обоснованно принимать решения об инвестициях в цифровые технологии, с учетом их потенциального влияния на эффективность бизнеса; разработанная модель взаимосвязи между уровнем зрелости и показателями эффективности может быть использована для разработки стратегий цифровой трансформации, ориентированных на достижение конкретных бизнес-целей; результаты исследования могут быть использованы консультантами и аналитиками для оказания помощи компаниям в проведении ЦТ и повышении ее эффективности; материалы исследования могут быть включены в образовательные программы по управлению цифровой трансформацией, что будет способствовать повышению квалификации специалистов в данной области.

Анализ литературы. В современной экономике, характеризующейся экспоненциальным ростом объема данных и скорости технологических изменений, цифровая трансформация является императивом для поддержания конкурентоспособности предприятий [4; 8]. ЦТ

предполагает комплексную реорганизацию бизнес-процессов, организационной структуры и корпоративной культуры на основе внедрения цифровых технологий [5; 9; 10]. Однако, как свидетельствует опыт многих компаний, реализация ПЦР не всегда приводит к ожидаемым результатам [3; 11; 12]. Одной из ключевых причин этого является недостаточный уровень ЦЗ организации [1; 13]. ЦЗ представляет собой многомерную концепцию, отражающую способность организации эффективно использовать цифровые технологии для достижения стратегических целей [7; 14]. Она охватывает такие аспекты, как наличие четкой цифровой стратегии, развитая технологическая инфраструктура, квалифицированный персонал, цифровая культура и эффективные процессы управления данными [2; 15]. Несмотря на растущий интерес к теме ЦТ, до сих пор не существует общепринятых методов оценки влияния уровня ЦЗ на эффективность ПЦР [6; 15]. Существующие исследования, как правило, фокусируются на отдельных аспектах ЦЗ или используют ограниченный набор показателей эффективности [7; 16]. Это создает существенный пробел в знаниях и затрудняет принятие обоснованных управленческих решений в области цифровой трансформации.

Концепция ЦЗ получила широкое распространение в научной и практической литературе в последние годы [7]. Различные исследователи и консалтинговые компании предлагают свои модели оценки ЦЗ, которые отличаются по набору факторов и методам измерения [9; 11].

Модель Deloitte Digital [4] рассматривает ЦЗ как совокупность пяти ключевых элементов: клиентский опыт, стратегия, операции, технологии и организационная культура. Модель McKinsey Digital [16] акцентирует внимание на семи ключевых направлениях: стратегия, организация, процессы, технологии, данные, люди и культура. Модель Capability Maturity Model Integration (CMMI) [1] широко используется для оценки зрелости процессов разработки программного обеспечения.

В области оценки эффективности ПЦР наиболее распространенными являются методы, основанные на финансовых показателях,

таких как ROI, NPV и IRR [9]. Однако эти методы имеют ряд ограничений, поскольку не учитывают нефинансовые аспекты эффективности, такие как повышение удовлетворенности клиентов, улучшение операционной эффективности и развитие инновационного потенциала [11]. В связи с этим все большее распространение получают методы, основанные на сбалансированной системе показателей (BSC), которая включает в себя финансовые, клиентские, внутренние и инновационные показатели.

Несмотря на наличие большого количества исследований в области ЦЗ и эффективности ПЦР, существует недостаток комплексных методов оценки, учитывающих взаимосвязь между этими двумя концепциями [2]. Большинство исследований носят фрагментарный характер и не позволяют оценить совокупное влияние различных факторов ЦЗ на эффективность ПЦР.

Методы исследования

Для достижения цели исследования была разработана комплексная методология, включающая в себя следующие этапы:

1. Идентификация ключевых факторов ЦЗ компании. На основе анализа литературы и экспертных оценок были выделены следующие ключевые факторы ЦЗ:

- *цифровая стратегия*: наличие четкой и формализованной цифровой стратегии, согласованной со стратегией развития компании. Например, компания розничной торговли разработала цифровую стратегию, направленную на создание омниканальной платформы для взаимодействия с клиентами, объединяющей онлайн- и офлайн-каналы продаж;

- *цифровое лидерство*: поддержка и продвижение цифровой трансформации со стороны высшего руководства компании. Например, генеральный директор компании телекоммуникаций лично возглавил программу ЦТ, инициировав создание специального подразделения и выделив значительные ресурсы на ее реализацию;

- *цифровая культура*: готовность сотрудников к изменениям, инновациям и использованию цифровых технологий в своей работе.

Например, компания – производитель потребительских товаров внедрила программу обучения сотрудников цифровым навыкам и создала платформу для обмена опытом и идеями в области цифровых технологий;

- *технологическая инфраструктура*: наличие современной и надежной технологической инфраструктуры, обеспечивающей возможность реализации цифровых проектов. Например, банк инвестировал значительные средства в модернизацию своей IT-инфраструктуры, внедрив облачные технологии и системы обработки больших данных;

- *управление данными*: эффективные процессы сбора, обработки, анализа и защиты данных. Например, компания – разработчик программного обеспечения внедрила систему управления данными, обеспечивающую качество, доступность и безопасность данных, используемых в процессе разработки.

2. Определение релевантных показателей эффективности ПЦР. На основе анализа литературы и экспертных оценок были выбраны следующие показатели эффективности ПЦР:

- *рост выручки*: увеличение объема продаж, связанное с реализацией ПЦР;

- *снижение затрат*: сокращение операционных издержек, достигнутое за счет внедрения цифровых технологий;

- *повышение удовлетворенности клиентов*: улучшение показателей удовлетворенности клиентов, таких как NPS и CSI;

- *увеличение доли рынка*: рост доли компании на рынке, связанный с реализацией ПЦР;

- *повышение операционной эффективности*: улучшение показателей производительности, таких как время выполнения операций и количество обработанных транзакций.

3. Разработка методологии оценки влияния уровня ЦЗ на эффективность ПЦР. Для оценки влияния уровня ЦЗ на эффективность ПЦР была разработана методология, основанная на использовании корреляционно-регрессионного анализа и структурного моделирования (подробно см. [4; 6]). Корреляционно-регрессионный анализ позволяет оценить силу и направление связи между уровнем ЦЗ и показателями эффективности ПЦР. Структурное моделирование позволяет выявить причинно-следственные

Распределение организаций по уровням зрелости (результаты опроса)
Distribution of organizations by maturity levels (survey results)

Уровень зрелости	Количество организаций, %	Примеры
Начальный	25	Малые предприятия, использующие устаревшие методы управления (например, местные магазины)
Развивающийся	50	Средний бизнес, который начинает внедрять цифровые инструменты (например, производственные компании, использующие отдельные CRM-системы)
Интегрированный	15	Крупные банки с интегрированными процессами (например, Альфа-Банк)
Оптимизированный	8	Организации, активно использующие аналитику (например, Amazon)
Инновационный	2	Компании, создающие новые бизнес-модели (например, Uber)

Источник: составлено автором [6].

Source: compiled by the author [6].

связи между различными факторами ЦЗ и их влиянием на эффективность ПЦР.

4. Проведение эмпирического исследования. Для проверки предложенной методологии определения влияния цифровой трансформации на эффективность управления инновационными проектами компании был сделан анализ отчетов консалтинговых компаний [6] и проведен опрос сотрудников более чем из 40 различных организаций. Для анализа данных использовались статистические пакеты SPSS и AMOS. Оценка уровней зрелости цифровой трансформации исследуемых организаций проведена по модели Digital Maturity Model компании Deloitte (результаты приведены в таблице).

Результаты и дискуссия

Результаты проведенного исследования подтвердили гипотезу о наличии статистически значимой положительной связи между уровнем ЦЗ компании и эффективностью ее ПЦР. Корреляционно-регрессионный анализ показал, что между уровнем ЦЗ и большинством показателей эффективности ПЦР существует положительная корреляция на уровне значимости $p < 0,05$ [6].

Структурное моделирование позволило выявить ключевые факторы ЦЗ, оказывающие наибольшее влияние на эффективность ПЦР. Наиболее значимыми факторами оказались: цифровая стратегия, цифровое лидерство и цифровая культура. Эти факторы оказывают как прямое, так и косвенное влияние на эффективность

ПЦР, опосредованное через технологическую инфраструктуру и управление данными.

Полученные результаты согласуются с выводами других исследований, подтверждающих важность ЦЗ для успешной реализации проектов цифровой трансформации [1; 2; 6]. В частности, результаты исследования подтверждают, что наличие четкой цифровой стратегии и поддержка ЦТ со стороны высшего руководства являются критическими факторами успеха [7].

Важным вкладом данного исследования является разработка и валидация комплексной методологии оценки влияния уровня ЦЗ на эффективность ПЦР. Предложенная методология позволяет учитывать различные аспекты ЦЗ и их влияние на широкий спектр показателей эффективности ПЦР.

Заключение

Следует отметить, что уровень ЦЗ компании оказывает существенное влияние на эффективность ее проектов цифрового развития. Компании, стремящиеся повысить отдачу от инвестиций в цифровизацию, должны уделять внимание развитию своей ЦЗ, особенно в таких областях, как цифровая стратегия, цифровое лидерство и цифровая культура.

В дальнейшем планируется расширить выборку исследования и использовать более объективные методы оценки уровня ЦЗ. Также планируется провести более глубокий анализ влияния различных факторов ЦЗ на эффективность ПЦР с использованием методов машинного обучения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Любименко Д. А., Вайсман Е. Д. Методический подход к оценке эффективности цифровых инвестиционных проектов // Экономика. Информатика. 2020. № 47 (4). С. 718–728. DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-4-718-728
2. Соболев А. Д. Инструментарий оценки цифровой зрелости организации // Вестн. Удмуртского ун-та. Экономика и право. 2025. Т. 35, вып. 1. С. 80–85.
3. Токаренко Е. Цифровая зрелость предприятия: почему этот показатель важен и как его измерить? URL: <https://www.it-world.ru/news-company/t3fb6aogo8go0cg8w8gc04og40sowgk.html> (дата обращения: 18.04.2025).
4. Трофимова Е. В. Методы повышения уровня зрелости проектного управления инновационной компании // Экономика. Право. Инновации. 2025. № 1. С. 13–30.
5. Трофимова Е. В. Особенности предпроектной и постпроектной фаз жизненного цикла продукта при реализации проектного управления в компании // Экономика строительства. 2025. № 4. С. 177–180.
6. Трофимова Е. В. Уровень зрелости цифровой трансформации как основной фактор повышения эффективности управления инновационными проектами // Инновации и инвестиции. 2025. № 3. С. 273–278.
7. Трофимова Е. В., Трофимов В. В. Теоретические основы построения системы оценок уровня зрелости проектного управления инновационным развитием социально-экономических систем // Инновации и инвестиции. 2025. № 2. С. 396–400.
8. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Review Press, 2014. P. 304.
9. Ульбашева Ф. Д., Подольская Т. В. Проекты цифровой трансформации компаний как составляющая антикризисного управления. Научные исследования и разработки // Журн. управления проектами. 2024. № 1(46). С. 50–59.
10. Options for formulating a digital transformation strategy / T. Hess, C. Matt, A. Benlian, F. Wiesböck // MIS Quarterly Executive. 2016. Vol. 15(2). P. 123–139.
11. Череповицын А. Е., Третьяков Н. А. Разработка новой системы оценки применимости цифровых проектов в нефтегазовой сфере // Записки Горного ин-та. 2023. Т. 262. С. 628–642. EDN QYBHMС.
12. 11 Reasons why digital transformations fail, explained by pros. TechTarget Search CIO. URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/tip/Top-6-reasons-why-digital-transformation-failures-happen> (дата обращения: 18.04.2025).
13. Strategy, not technology, drives digital transformation / G. C. Kane, D. Palmer, A. N. Phillips, D. Kiron, N. Buckley // MIT Sloan Management Review. 2015. Vol. 56 (3). P. 1–25.
14. Digital business strategy: Toward a next generation of insights / A. Bharadwaj, O. A. El Sawy, P. A. Pavlou, N. Venkatraman // MIS Quarterly. 2013. Vol. 37(2). P. 471–482.
15. Singh A., Hess T. How chief digital officers promote the digital transformation of their companies MIS Quarterly Executive. 2017. Vol. 16 (1). P. 1–17.
16. Щеглов Д. К. Методология оценки эффективности проектов цифровой трансформации предприятий высокотехнологичной промышленности // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. С. 383–395.

Информация об авторе

Трофимова Елена Валерьевна, к. э. н., доцент, доцент кафедры информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета (адрес: 191023,

Россия, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 21), ORCID: 0000-0003-4959-2775, SPIN-код: 1175-7149.

Статья поступила в редакцию 05.04.2025, принята к публикации после рецензирования 20.06.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Lyubimenko D. A., Vaisman E. D. Methodological approach to assessing the effectiveness of digital investment projects. *Economy. Informatics*. 2020, no. 47 (4), pp. 718–728. DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-4-718-728
2. Sobolev A. D. Tools for assessing the digital maturity of an organization. *Bulletin of the Udmurt University. Economics and Law*. 2025, vol. 35, iss. 1, pp. 80–85.
3. Tokarenko E. Digital maturity of an enterprise: why is this indicator important and how to measure it? URL: <https://www.it-world.ru/news-company/t3fb6aogo8go0cg8w8gc04og40sowgk.html> (accessed: 18.04.2025).
4. Trofimova E. V. Methods for increasing the maturity level of project management in an innovative company. *Economics. Law. Innovations*. 2025, no. 1, pp. 13–30.
5. Trofimova E. V. Features of the pre-project and post-project phases of the product life cycle in the implementation of project management in a company. *Construction Economics*. 2025, no. 4, pp. 177–180.
6. Trofimova E. V. The level of maturity of digital transformation as the main factor in increasing the efficiency of innovative project management. *Innovations and Investments*. 2025, no. 3, pp. 273–278.
7. Trofimova E. V., Trofimov V. V. Theoretical Foundations for Building a System for Assessing the Maturity Level of Project Management for Innovative Development of Socio-Economic Systems. M., *Innovations and Investments*, 2025, no. 2, pp. 396–400.
8. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press, 2014, p. 304.
9. Ulbasheva F. D., Podolskaya T. V. Digital Transformation Projects of Companies as a Component of Anti-Crisis Management. *Research and Development. Project Management Journal*. 2024, no. 1 (46), pp. 50–59.
10. Hess T., Matt C., Benlian A., Wiesböck F. Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*. 2016, vol. 15(2), pp. 123–139.
11. Cherepovitsyn A. E., Tretyakov N. A. Development of a New System for Assessing the Applicability of Digital Projects in the Oil and Gas Sector. *Notes of the Mining Institute*. 2023, vol. 262, pp. 628–642. EDN QYBHMC.
12. 11 Reasons why digital transformations fail, explained by pros. *TechTarget Search CIO*. URL: <https://www.techtarget.com/searchcio/tip/Top-6-reasons-why-digital-transformation-failures-happen> (accessed: 18.04.2025).
13. Kane G. C., Palmer D., Phillips A. N., Kiron D., Buckley N. Strategy, not technology, drives digital transformation. *MIT Sloan Management Review*. 2015, vol. 56(3), pp. 1–25.
14. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*. 2013, vol. 37(2), pp. 471–482.
15. Singh A., Hess T. How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. *MIS Quarterly Executive*. 2017, vol. 16(1), pp. 1–17.
16. Shcheglov D. K. Methodology for assessing the effectiveness of digital transformation projects for high-tech enterprises. *Innovations and Investments*. 2023, no. 10, pp. 383–395.

Information about the author

Elena V. Trofimova, PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Informatics, St Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, 21, Sadovaya St.), ORCID: 0000-0003-4959-2775, SPIN-code: 1175–7149.

The article was submitted on 05.04.2025, accepted for publication after reviewing on 20.06.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 38–51
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 38–51

Научная статья
УДК 330.322:378.4:338.001.36
DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-38-51

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИЙ: ИССЛЕДОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ВУЗОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

COMMERCIALIZATION OF INNOVATIONS: A STUDY OF COORDINATION MODELS OF UNIVERSITIES IN RUSSIA AND ABROAD

Ю. С. Бойцова

аспирант, преподаватель, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, yulia.bojtzova@yandex.ru

J. S. Boitsova

Post-Graduate Student, Lecturer, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, yulia.bojtzova@yandex.ru

Е. А. Павлова

к. э. н., доцент ФТМИ, научный руководитель, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, ea_pavlova@mail.ru

E. A. Pavlova

PhD (Economics), Associate Professor, Scientific Supervisor, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, ea_pavlova@mail.ru

***Аннотация.** В данном исследовании проведен контент-анализ научной литературы, связанной с формированием понятия моделей управления коммерциализацией инновационных проектов высших учебных заведений. Особое внимание уделено особенностям формирования моделей научно-исследовательских вузов как в России, так и за рубежом. В рамках анализа рассмотрено 16 моделей, выбранных на основе тщательного анализа научно-исследовательских статей, по заранее заданным критериям поиска. Среди исследованных моделей выделяются такие, как модель центра координации результатов инновационной деятельности, модель координационного центра университетских инноваций, модель кросс-индустриальной экосистемы, мультифирменная сетевая модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов и др. Для более глубокого понимания различий и особенностей существующих моделей формирования инновационной среды национально-исследовательских университетов был проведен кластерный анализ, который позволил выделить 5 однородных групп. Эти группы включают модели координации инновационной экосистемы коммерциализации, сложно-инфраструктурные модели координации коммерциализации, модели координации инновационного процесса коммерциализации и др. В статье подчеркивается наличие значительных пробелов в некоторых моделях, связанных с отсутствием необходимых компонентов для их эффективной работоспособности. В частности, отмечается нехватка прогностического и итеративного факторов, которые являются ключевыми для выстраивания стратегического плана по повышению коммерциализации университетских разработок. Также акцентируется внимание на важности элементов государственного включения в процесс коммерциализации, что может способствовать более успешной интеграции инновационных проектов в экономику страны. Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость дальнейших исследований в этой области для оптимизации моделей управления и повышения их эффективности.*

© Бойцова Ю. С., Павлова Е. А., 2025

Ключевые слова: модель управления, коммерциализация инновационных разработок вузов, инновационные проекты, контент-анализ, координационные модели коммерциализации, кластеризация, инновационная среда, экосистема коммерциализации

Abstract. In this study, a content analysis of the scientific literature related to the formation of the concept of models for managing the commercialization of innovative projects of higher education institutions was conducted. Particular attention is paid to the features of the formation of models of research universities both in Russia and abroad. The analysis considered 16 models selected on the basis of a thorough analysis of research articles, according to pre-set search criteria. Among the studied models, the following stand out: Model of the Center for Coordination of Innovation Results, Model of the Coordination Center for University Innovations, Model of the Cross-Industrial Ecosystem, Multi-firm Network Model of Commercialization of Intellectual Products of Universities, and others. For a deeper understanding of the differences and features of the existing models for the formation of the innovative environment of national research universities, a cluster analysis was conducted, which made it possible to identify 5 homogeneous groups. These groups include models for coordinating the innovative ecosystem of commercialization, complex-infrastructure models of coordinating commercialization, models for coordinating the innovative process of commercialization, and others. The paper highlights the existence of significant gaps in some models related to the absence of the necessary components for their effective performance. In particular, it notes the lack of a prognostic and iterative factor, which are key to building a strategic plan to increase the commercial intensity of university developments. It also emphasizes the importance of elements of state inclusion in the commercialization process, which can contribute to a more successful integration of innovative projects into the country's economy. Thus, the results of the study emphasize the need for further research in this area to optimize management models and improve their efficiency.

Keywords: management model, commercialization of innovative developments of universities, innovative projects, content analysis, coordination models of commercialization, clustering, innovative environment, commercialization ecosystem

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

Коммерциализация инноваций в вузах является одним из трендовых направлений деятельности высших учебных заведений, обеспечивая трансфер научных знаний и вывод продуктов или технологий на рынок. Данная тематика приобретает особую актуальность в свете новых тенденций, таких как растущий интерес вузов к предпринимательской активности и развитие практических проектов в университетах. Это ведет к повышению уровня вовлеченности и профессиональной ориентации студентов, а также к появлению востребованных инноваций на отраслевых рынках. Изменения в методах координации управления вузовскими разработками и возрастающая потребность рынка в квалифицированных кадрах и инновационных продуктах подчеркивают важность исследований в этой сфере. Модели коммерциализации, такие как модель тройной спирали (Triple Helix Model), ложатся в основу формирования координа-

ционных моделей и играют важную роль в усилиях по успешной коммерциализации научных разработок. Проблема исследования направлена на изучение существующих моделей управления коммерциализацией проектов вуза и описания рекомендаций для повышения результативности участия в экономических отношениях университетов. Новизна исследования заключается в проведении кластерного и контент-анализа по настоящей тематике.

Цель данного исследования – анализ существующих моделей управления коммерциализацией инновационных разработок вузов. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи:

1. Погрузиться в понятийный аппарат и осветить терминологию по тематике исследования.
2. Проанализировать существующие модели управления коммерциализацией отечественных и зарубежных вузов.

3. Сделать выводы и выделить популярные и отсутствующие компоненты, применяемые в моделях коммерциализации.

Объектом исследования выступают вузы, реализующие модели управления коммерциализацией проектов.

Предметом исследования выступает контент-анализ моделей управления коммерциализацией вузов.

Исследование методов коммерциализации инновационных знаний вузов приобретает особую значимость в контексте сегодняшнего времени. Многие ученые исследуют направление студенческого предпринимательства в вузах и описывают особенности развития инновационных экосистем и технологического развития [1]. Происходит популяризация термина «предпринимательская наука», что говорит о заинтересованности внедрения в обучение знаний по культуре предпринимательства. Также, если обратить внимание на количество запросов термина, заметна положительная тенденция и темп прироста на 2024 г. достигает 14 % по отношению к 2023 г. (рис. 1). Реализация программ и погружение студентов в данную область воздействуют на формирование когнитивных особенностей для возможности логического мышления и иного развития способностей по достижению целей как развития личности, так и получения прибыли [2].

Происходит существенный прирост в области взаимодействия и сотрудничества между учеными, стартапами из университетов

и крупными фирмами. Артур Корнберг в автобиографии «Золотая спираль» утверждает, что академический ученый, участвующий в нескольких видах деятельности, а именно в науке и предпринимательстве, оказывает положительное влияние как на зарождение и внедрение инноваций, так и на бизнес-индустрию в целом [2]. До настоящего времени коммерциализация вузовских знаний и внедрение предпринимательской культуры в обучение не получали значительного отклика в Российской Федерации, однако заметно, что на протяжении 10 лет ведется активная деятельность для развития данного направления в национальных университетах. В России реализована различная деятельность для коммерциализации интеллектуальных знаний, например научно-образовательные центры, центры трансфера технологий и др. Также запускаются предпринимательские проекты, например «Платформа университетского технологического предпринимательства», для расширения возможностей молодежи и погружения ее в технологическое предпринимательство. По данной программе с 2022 г. на федеральном уровне были созданы: 22 стартап-студии, 60 точек кипения, 302 акселерационные программы [4].

Таким образом, заметна заинтересованность со стороны государства, а также университетской деятельности в коммерциализации, интеллектуальных знаний вузов, поэтому погружимся в существующие методы, которые описаны в научных источниках в виде координатных моделей.



Рис. 1. Число запросов термина «предпринимательская наука» на платформе Яндекс.Вордстат, шт.

Fig. 1. Number of queries for the term «entrepreneurial science» on the Yandex Wordstat platform, pcs

Источник: составлено авторами по материалам [3].

Source: compiled by the authors based on materials [3].

Переходя к анализу зарубежного опыта формирования координационных моделей управления коммерциализацией, хочется отметить, что развитие предпринимательства в вузах начинается задолго до появления данного направления в университетах России. Поэтому отмечается более проработанная инфраструктура и фундаментальный опыт развития студенческой предпринимательской культуры. В доказательство вышеизложенному следует упомянуть исследование Е. В. Неборского, где речь идет о XX в. и развитии интеграции науки и бизнеса за рубежом (например, Массачусетский технологический институт, который взаимодействует с 300 корпорациями) [5], или исследования Д. Вильямса, в которых рассмотрен анализ становления «предпринимательского университета» на примере вузов Великобритании. Рассматриваются концепции становления (с 1990-х гг.), а также использование практики Соединенных Штатов Америки касательно показателей предпринимательской активности университетов (до начала 2000-х гг.) [6].

Рассмотрим разработанные, а также внедренные координационные модели коммерциализации в вузах России и за рубежом (табл. 1).

Таким образом, под координационными моделями коммерциализации понимаются организационные инструменты управления процессами передачи вузовских инноваций, а именно знаний, технологий и продуктов, полученных с помощью научных исследований, для передачи их рынку путем формирования связи между научно-исследовательской деятельностью и бизнес-индустрией. Модели подразумевают под собой создание официальных и неофициальных структур взаимодействия, направленных на улучшение информационного обмена, оказание поддержки и сопровождение проектов и инновационных идей, поиск финансовых возможностей и формирование эффективного взаимодействия с индустриальными партнерами, а также заинтересованными сторонами.

Методы исследования

Для анализа информации в области существующих моделей управления коммерциализацией инновационных разработок вузов методологической базой выступают следующие общенаучные и междисциплинарные методы

сбора, обработки и анализа информации, направленные на решение поднятой научной проблемы: обобщение, синтез, системный анализ, моделирование, сопоставление и сравнительный анализ.

В данном исследовании основным методом является контент-анализ существующих моделей управления коммерциализацией, который предоставляет возможность глубоко погрузиться в понятийный аппарат рассматриваемой проблематики. В дополнение к этому используется кластерный анализ, позволяющий выделить однородные группы на основе изученных моделей.

В основу источников информации легли поисковые системы:

– анализ запросов пользователей в поисковой сети Интернет – Answer The Public (анализирует данные автозаполнения из поисковых систем (например, Google), затем выводит фразы и вопросы для ключевого слова) [7], Yandex Wordstat (инструмент, позволяющий посмотреть статистику и топы запросов в разных регионах России по заданной теме) [8];

– анализ зарубежной и российской научной литературы – Typeset (платформа для поиска, анализа статей по заданной тематике) [9].

Касательно информационной базы исследования были рассмотрены 8 моделей национально-исследовательских вузов России и 7 зарубежных исследователей. Выбор моделей, описанных в научно-исследовательских статьях, был обусловлен несколькими критериями:

1. В названии работы и содержании отображаются термины: «модель», «коммерциализация», «инструменты и методы», «межотраслевые экосистемы университета», «трансфер технологий», «координация деятельности».

2. Рассматриваются взаимодействия, связанные с различными инфраструктурными подразделениями, оказывающие влияние на реализацию инновационной продукции вуза.

3. Указано содержательное наполнение этапов управления коммерциализацией продукции вузов.

Результаты и дискуссия

Проведен контент-анализ моделей для выявления различий, недостатков и преимуществ

Табл. 1. Координационные модели коммерциализации инновационных разработок вузов

Tab. 1. Coordination models for commercialization of innovative developments of universities

№ п/п	Модель	Автор(ы)	Год	Университет(ы)
1	Модель центра координации результатов инновационной деятельности	Кобичева А. М. и Брайант С.	2020	НИУ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
2	Модель координационного центра университетских инноваций	Иньеста Д. С. В., Сепульведа Дж. Г. Э.	2021	НИУ Московский авиационный институт
3	Организационно-структурная модель формирования инновационного процесса донора-новатора и предприятия-реципиента	Бунак В. и др.	2022	
4	Модель эффектуации и коммерциализации процесса инноваций	Колычев В. Д., Прохоров В. И.	2015	НИУ ядерного университета «Московский инженерно-физический институт»
5	Модель кросс-индустриальной экосистемы	Толстых Т., Гамидуллаева Л., Шмелева Н.	2021	НИУ «Московский институт стали и сплавов»
6	Модель непрерывного партнерства	Якушкина Н. А., Гаврилюк Е. С.	2024	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики
7	Лестничная модель			
8	Модель механизма реализации инновационной деятельности университета	Романович Л. и др.	2014	Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова
1	Модель традиционной коммерциализации университетских технологий	Шарма М., Кумар У., Лаланд Л.	2006	Карлтонский университет (Оттава, Канада)
2	Мультифирменная сетевая модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов	Прядко С. Н., Винник А. Е., Долинский Н. И.	2023	Университеты США
3	Модель открытых инноваций четырехкратной спирали	Юн Дж. Х. Дж., Лю Ц.	2019	Институт науки и техники Тэгу Кенбук (Республика Корея, Дэгу); Государственный университет Южного Уэльса Австралии (Кенсингтон, штат Новый Южный Уэльс); Нанкинский научно-технический университет (Нанкин, Китай)
4	Модель коммерциализации технологий вуза	Дзакий Ю. Н. и др.	2024	Телькомский индонезийский университет (Бандунг, Индонезия)
5	Модель координационной деятельности фирм и сотрудничества между университетами и промышленностью	Исаева И., Стейнмо М., Расмуссен Э.	2022	Бизнес-школа Северного университета (Му-и-Рана, Норвегия)
6	Модель процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности	Харин А. А., Хохлова О. С.,	2011	Университеты США
7	Модель процесса трансфера технологий	Кокс М.К.	2004	Государственный университет Хериот-Уотт (Эдинбург, Шотландия)
8	Прогрессивная модель коммерциализации	Смит Г.	2002	Австралийский институт коммерциализации (Эйт Майл Плейнс, Австралия)

Источник: составлено авторами по материалам [10–24].

Source: compiled by the authors based on materials [10–24].

Табл. 2. Понятийная кластеризация координационных моделей управления
коммерциализацией инновационных проектов

Tab. 2. Conceptual clustering of coordination models for managing the commercialization of innovative projects

№	Модели	Определение	Примеры реализации
1	Модели координации инновационной экосистемы коммерциализации	Структурированные подходы в рамках созданной экосистемы, направленные на координацию действий, обмен информацией и совместную работу, предоставляющие необходимую инфраструктуру, ресурсы и знания научных институтов, предпринимателей, а также других участников взаимодействия для эффективного внедрения и продвижения инновационных решений на рынок	Модель центра координации результатов инновационной деятельности (СПбПУ); – модель кросс-индустриальной экосистемы (МИСиС); – модель механизма реализации инновационной деятельности университета (БГТУ)
2	Сложно-инфраструктурные модели координации коммерциализации	Представляют собой комплексные многофункциональные, гибкие и адаптивные системы для создания обмена знаниями, технологиями и ресурсами, объединяющие множество связанных различных уровней инфраструктуры, такие как научные учреждения, бизнес-структуры, государственные органы, что позволяет эффективно интегрировать ресурсы и компетенции на рынок	Модель эффектуации и коммерциализации процесса инноваций (МИФИ); – модель традиционной коммерциализации университетских технологий (Карлтонский университет); – модель коммерциализации технологий (Телькомский индонезийский университет); – модель процесса коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (вузы США)
3	Линейные и циклические модели координации коммерциализации	Линейные модели подразумевают последовательное выполнение этапов, сосредоточенные на строгой очередности шагов, где каждый последующий этап логично следует за предыдущим, начиная с зарождения идеи и заканчивая коммерциализацией продукта. Циклические модели, напротив, где требования рынка и технологии могут стремительно меняться, требуя постоянных адаптаций продукции, основываются на итеративном процессе, допускающем обратную связь и корректировку на каждом этапе	Модели координационного центра университетских инноваций (МАИ); – модель процесса трансфера технологий (Университет Хериот-Уотт); – прогрессивная модель коммерциализации (Австралийский институт коммерциализации)
4	Модели координации инновационного процесса коммерциализации	Организируют разработку и выведение новых продуктов на рынок с точки зрения инновационного процесса, регулируют взаимодействие и сотрудничество между различными участниками (исследовательскими командами, бизнес-структурами, инвесторами) и обеспечивают передачу информации на всех этапах создания и внедрения инноваций	Организационно-структурная модель формирования инновационного процесса донора-новатора и предприятия-реципиента (МАИ); – мультифирменная сетевая модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов (США); – модель открытых инноваций четырехкратной спирали (Китай, Великобритания, Корея); – модель инновационной экосистемы (Институт науки и техники Тэгу Кенбук, Университет Южного Уэльса и Нанкинского научно-технического университета)
5	Модели координации между фазами и целями коммерциализации	Обеспечивают последовательность действий, необходимых для успешного вывода продукта на рынок, и ясное понимание задач, которые нужно решить на каждом этапе, образуя согласованность действий и взаимосвязь между разными этапами процесса коммерциализации инновационного продукта и его стратегическими целями	Модель непрерывного партнерства (ИТМО); – лестничная модель (ИТМО); – модель координационной деятельности фирм и сотрудничества между университетами и промышленностью

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

каждой из них. После выполненного анализа существующих описанных моделей управления коммерциализацией проектов была проведена кластеризация по 5 подгруппам: модели координации инновационной экосистемы коммерциализации, сложно-инфраструктурные модели координации коммерциализации, линейные и циклические модели координации коммерциализации, модели координации инновационного процесса коммерциализации, модели координации между фазами и целями коммерциализации (табл. 2).

В рамках исследования были рассмотрены все перечисленные модели для формирования принадлежности и распределения по кластерам. Разберем несколько моделей подробнее. В [10] А. М. Кобичевой и С. Брайант рассмотрен Национальный исследовательский Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ). В их модели упор сделан на организации «Модели центра координации результатов инновационной деятельности», отмечается, что ввиду отсутствия блока подразделений, направленного на внутривузовское взаимодействие университета,

между Техническим институтом (обеспечивающим вуз НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы), Экономическим институтом (реализующим стратегические, маркетинговые планирования, а также хранение/контроль/систематизацию знаний) и Гуманитарным институтом (оказывающим медийную, юридическую, лингвистическую и PR-поддержку), снижена эффективность внедренческой деятельности инноваций вуза. Благодаря реализации описанной модели (в виде создания «Координационного центра») авторы предполагают достичь необходимой поддерживающей среды для повышения интенсивности вывода инноваций на рынок [10]. На рис. 2 представлена модель центра координации результатов инновационной деятельности, которая иллюстрирует ключевые элементы и механизмы взаимодействия между различными участниками процесса инновационного развития.

Г. Смит разработал «Прогрессивную модель коммерциализации» для австралийского Института коммерциализации, которая отражает основные стадии, соответствующие по-



Рис. 2. Модель центра координации результатов инновационной деятельности

Fig. 2. Number Model of the center for coordination of innovation results

Источник: составлено авторами по материалам [10].

Source: compiled by the authors based on materials [10].

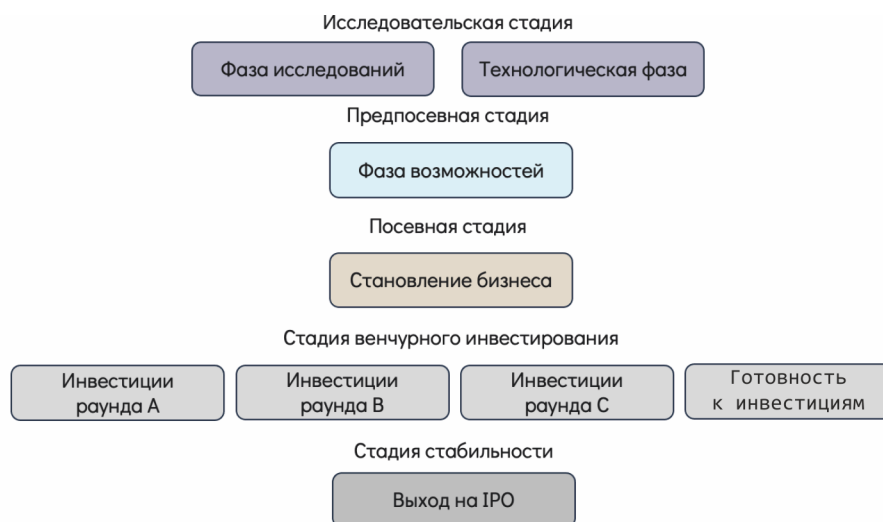


Рис. 3. Прогрессивная модель коммерциализации

Fig. 3. Progressive commercialization model

Источник: составлено авторами по материалам [12].

Source: compiled by the authors based on materials [12].

требностям инвесторов и предпринимателей: исследовательскую, предпосевную, посевную, венчурного финансирования и стабильности. Эта модель акцентирует внимание на необходимости инструментов прогнозирования для оптимизации усилий и ресурсов новаторов и инвесторов, помогая им оценить технические и рыночные перспективы идеи. Эти инструменты добавляют в модель элемент предсказания [11]. На рис. 3 представлена прогрессивная модель коммерциализации, которая демонстрирует последовательные этапы и стратегии, необходимые для успешного внедрения инновационных решений на рынок.

Другие авторы раскрывают «Организационно-структурную модель формирования инновационного процесса донора-новатора и предприятия-реципиента», в основу которой ложится метод построения дорожных карт. На их взгляд, дорожные карты являются важнейшим инструментом управления и весьма разнообразны, неоднородны, решают важную задачу – облегчают процессы принятия решений в условиях технологических вызовов. Модель рассматривается с двух ракурсов: во-первых, «донор-новатор» – представляет собой схематичную реализацию инноваций, исходящую от университета (держателя НИ-ОКР) до потребителя, формируя инноваци-

онный потенциал для получателя; во-вторых, «предприятие-реципиент» – здесь же запрос на инновацию исходит из инновационного вызова и потребительских запросов. Изложенные в статье принципы рассматриваются в контексте возможностей дорожных карт как наиболее адекватного инструментария решения многих задач инновационно-технологического развития в условиях современных вызовов [13]. На рис. 4 представлена организационно-структурная модель формирования инновационного процесса между донором-новатором и предприятием-реципиентом.

Ученые В. Д. Колычев, В. И. Прохоров в своем исследовании [14] Национального исследовательского ядерного университета «Московский инженерно-физический институт» (МИФИ) рассматривают «Модель эффектуации и коммерциализации процесса инноваций». Авторами предложены усовершенствованные методы процесса коммерциализации перспективных инновационных проектов в контексте эффектуации. Процесс реализации модели основан на имеющихся ресурсах образовательной и сопутствующей экспертной деятельности. В МИФИ реализуется деятельность по активизации вовлеченности студентов в предпринимательскую науку: конкурсные сессии студентов по созданию бизнес-проектов

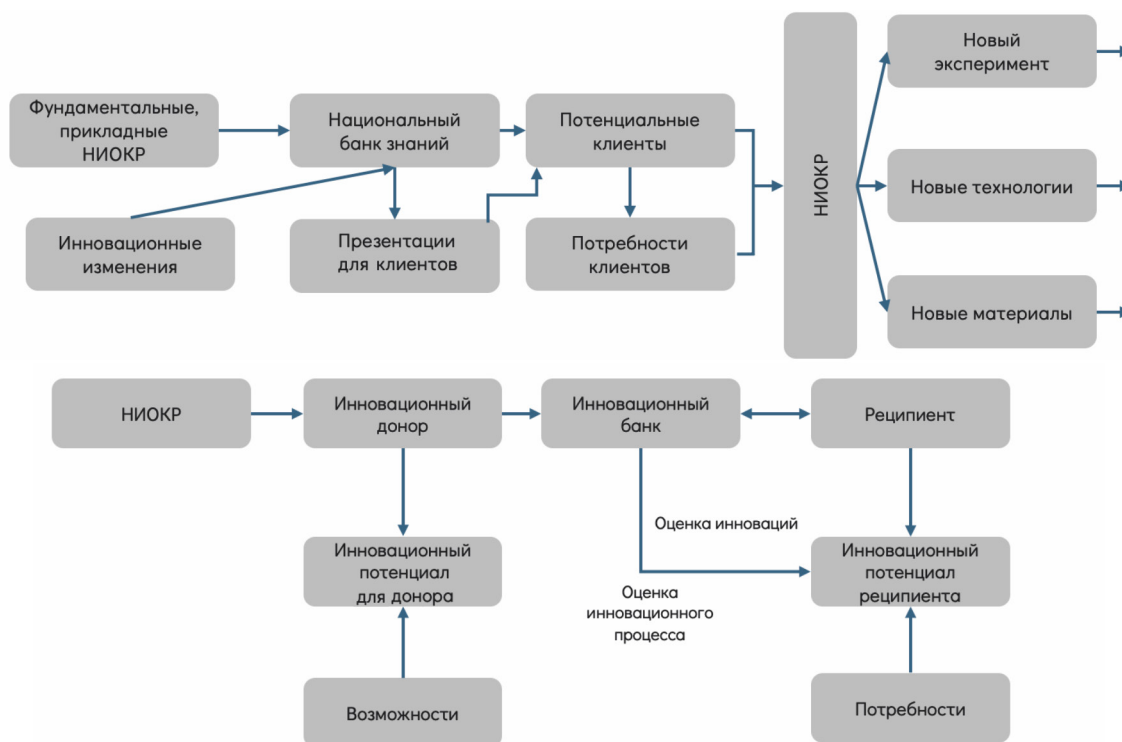


Рис. 4. Организационно-структурная модель формирования инновационного процесса донора-новатора и предприятия-реципиента

Fig. 4. Organizational and structural model of formation of the innovation process of the donor-innovator and the recipient enterprise

Источник: составлено авторами по материалам [13].

Source: compiled by the authors based on materials [13].

НИОКР с использованием предпринимательских идей и методов их реализации, создание новых предпринимательских структур (например, Молодежный инжиниринговый центр для развития малого и среднего предпринимательства), использование инновационных методов обучения (деловые игры, кейс-ориентированные подходы к обучению, активные методы обучения и тренинги, видеоконференции, вебинары с известными предпринимателями) и др. Также в модели выделяется ключевой блок, направленный на экспертизу интеллектуальной собственности, включающий в себя такие этапы, как сертификация, лицензирование, патентная экспертиза. На рис. 5 представлена модель эффектуации и коммерциализации процесса инноваций, которая иллюстрирует последовательные этапы превращения инновационных идей в коммерчески жизнеспособные продукты и услуги.

Таким образом, в МИФИ сделан упор модели на образовательную деятельность, экспертность и партнерское сотрудничество, а также

на исследование и защиту интеллектуальной собственности для достижения коммерциализации университетских инноваций.

И. Исаева, М. Стейнмо, Э. Расмуссен рассмотрели «Модель координационной деятельности фирм и сотрудничества между университетами и промышленностью». Они сфокусировали свои исследования на структуризации деятельности и изучении целей компаний, влияющих на развитие научно-исследовательских центров. Таким образом, они сформировали схему структуры целей фирм, поделив их на две ключевые: наукоемкие и менее наукоемкие, а также реализовали схематичное представление координационной деятельности, где выделили коды первого и второго порядка, направленные на достижение выделенных целей [15]. На рис. 6 изображена модель координационной деятельности фирм и сотрудничества между университетами и промышленностью.

Таким образом, проведен контент-анализ и дано определение координационным моделям коммерциализации инновационных



Рис. 5. Модель эффектуации и коммерциализации процесса инноваций

Fig. 5. Model of effectuation and commercialization of the innovation process

Источник: составлено авторами по материалам [14].

Source: compiled by the authors based on materials [14].

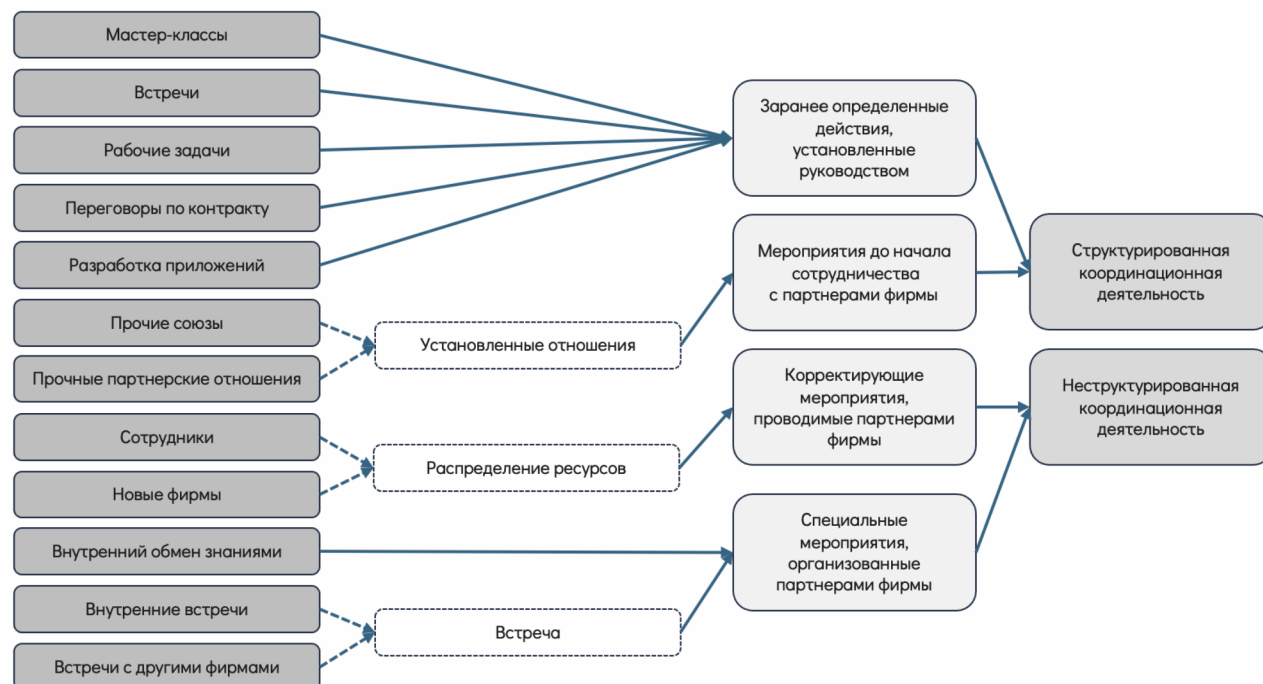


Рис. 6. Модель координационной деятельности фирм и сотрудничества между университетами и промышленностью

Fig. 6. Model of firm coordination and university-industry cooperation

Источник: составлено авторами по материалам [15].

Source: compiled by the authors based on materials [15].

продуктов вузов. Были изучены 16 моделей, существующих и освещенных в России и за рубежом. Проведен кластерный анализ и сформированы однородные группы по 5 ключевым направлениям.

Заключение

Результатами проведенного исследования является авторское понятие «координационных моделей коммерциализации», а также анализ применяемых моделей коммерциализации в вузах и актуальные механизмы для успешного перевода научных разработок в «упакованный» продукт.

Исследование показало, что ни одна из рассмотренных моделей не обеспечивает гарантированного успеха в коммерциализации. Тем не менее они служат функциональными моделями взаимодействия участников процесса коммерциализации, описывающими ключевые элементы инновационного процесса, подразделения и их взаимосвязи, а также шаги и меры предосторожности, которые предпринимает любой рациональный инвестор, запускающий новый бизнес на базе инновационного продукта или услуги.

Хотя исследуемые модели не предсказывают и не гарантируют конкретных результатов, их ценность значительно возросла бы, если бы они включали методы или знания, которые помогли бы инноваторам, инвесторам и предпринимателям предсказать исходы или оценить вероятность успеха проекта, т. е. создать прогностическую или стратегическую модель.

Кроме того, включение элементов итеративной модели также обеспечило бы качественную обратную связь благодаря привлечению отраслевых экспертов, что помогло бы выстроить обоснованную стратегию коммерциализации.

Можно сделать вывод, что по результатам анализа существующих моделей коммерциализации основными важнейшими компонентами успеха являются: подразделения университета, оказывающие поддержку на всех этапах реализации проекта; участники модели тройной спирали, а именно государственной поддержки; итеративные и прогностические модели, позволяющие стратегически и планомерно работать над проектом.

Список источников

1. Роль студенческого предпринимательства в инновационном процессе и технологическом развитии / С. А. Матвеевский, М. С. Изотова, К. И. Канунникова, Д. М. Стажарова // Петерб. экон. журн. 2024. № 2. С. 73–89.
2. Etzkowitz H. Entrepreneurial science in the academy: A case of the transformation of norms // Social problems. 1989. Vol. 36, № 1. P. 14–29.
3. Предпринимательская наука // Яндекс Вордстат. URL: <https://wordstat.yandex.ru/?region=all&view=graph&words=предпринимательская%20наука> (дата обращения: 29.01.2025).
4. Техпред-50: рейтинг университетов – лидеров технологического предпринимательства (2024). URL: <https://acexpert.ru/publications/rating/tekhpred-50-reiting-universitetov-liderov-tekhnologicheskogo-pre#тренды> (дата обращения: 29.01.2025).
5. Неборский Е. В. Способы осуществления интеграции образования, науки и бизнеса в университетах за рубежом // Изв. Волгоград. гос. пед. ун-та. 2011. Т. 55, № 1. С. 137–140.
6. Дина В. На пути к предпринимательскому университету: опыт Великобритании // Университетское управление: практика и анализ. 2012. № 6. С. 51–58.
7. Answer The Public. URL: <https://answerthepublic.com> (дата обращения: 29.01.2025).
8. Яндекс Вордстат. URL: <https://wordstat.yandex.ru> (дата обращения: 29.01.2025).
9. The Fastest Research Platform Ever. URL: <https://typeset.io> (дата обращения: 29.01.2025).
10. Kobicheva A. M., Bryant C. The Coordination Centre Model as a Tool for Increasing Human Capital Efficiency and Commercialization of University Innovations // IOP

- Conference. Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. Vol. 940, № 1. P. 012088.
11. Ferguson G. Commercialisation Models. URL: http://rumourcontrol.com.au/analysis/commercialisation_models.pdf (дата обращения: 29.01.2025).
12. Миронова Д. Ю. Формирование нового подхода в управлении инновационной деятельностью вузов с целью коммерциализации высокотехнологичных разработок [Текст]: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05: защищена 2013: утв. 21.06.14 / Миронова Д. Ю. М., 2013. 205 с.
13. Bunak V. Using Road Maps for High-tech Projects Management // WSEAS Transactions on Business and Economics. 2022. Vol. 19. P. 592–598.
14. Kolychev V. D., Prokhorov I. V. Conception, technology and methods of development of university system of innovation projects commercialization based on effectuation // Asian Social Science. 2015. Vol. 11, № 8. P. 44.
15. Isaeva I., Steinmo M., Rasmussen E. How firms use coordination activities in university–industry collaboration: adjusting to or steering a research center? // The J. of Technology Transfer. 2022. Vol. 47, № 5. P. 1308–1342.
16. Iniesta D. S. V., Sepúlveda J. G. E. Development of methods and tools of the commercialization of high-tech projects on the example of Moscow Aviation Institute (National Research University) // Revista Amazonia Investiga. 2021. Vol. 10, № 43. P. 83–95.
17. Tolstykh T., Gamidullaeva L., Shmeleva N. Universities as knowledge integrators and cross-industry ecosystems: Self-organizational perspective // Sage Open. 2021. Vol. 11, № 1. P. 2158244020988704.
18. Якушкина Н. А., Гаврилюк Е. С. Модели и формы взаимодействия университета и корпоративных партнеров // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. P. 24–33.
19. Romanovich L. Innovation activity and technology transfer of higher education // J. of Applied Engineering Science. 2014. Vol. 12, № 4. P. 273–276.
20. Sharma M., Kumar U., Lalande L. Role of university technology transfer offices in university technology commercialization: Case study of the Carleton University foundry program // J. of Services Research. 2006. Vol. 6. P. 109–139.
21. Прядко С. Н., Винник А. Е., Долинский Н. И. Бенчмаркинг коммерциализации интеллектуальных продуктов вуза: опыт инновационно активных стран // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер. Экономика. 2023. № 3. С. 97–107.
22. Yun J. H. J., Liu Z. Micro-and macro-dynamics of open innovation with a quadruple-helix model // Sustainability. 2019. Vol. 11, № 12. P. 3301.
23. Dzakiy U. N. Practical model of technology commercialisation at an Indonesian University: A case study from Institut Teknologi Bandung // J. of Open Innovation: Technology, Market and Complexity. 2024. Vol. 10, № 3. P. 100341.
24. Харин А. А., Хохлова О. С. Развитие взаимодействия высших учебных заведений с промышленными предприятиями и государством на основе опыта США // Инновации. 2011. № 8. С. 17–23.

Информация об авторах

Бойцова Юлия Сергеевна, аспирант факультета технологического менеджмента и инноваций, преподаватель, Университет ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: 0000-0001-8939-7590, SCIENCE INDEX (RINTS): 879964.

Павлова Елена Александровна, кандидат экономических наук, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО (адрес: 197101,

Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А), ORCID: 0000-0001-6492-7102, SCIENCE INDEX (РИНЦ): 754303.

Статья поступила в редакцию 10.05.2025, принята к публикации после рецензирования 20.06.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Matveevsky S. A., Izotova M. S., Kanunnikova K. I., Stazharova D. M. The role of student entrepreneurship in the innovation process and technological development. *St Petersburg Economic Journal*. 2024, no. 2, pp. 73–89.
2. Etzkowitz H. Entrepreneurial science in the academy: A case of the transformation of norms. *Social problems*. 1989, vol. 36, no. 1, pp. 14–29.
3. Entrepreneurial science. Yandex Wordstat. URL: <https://wordstat.yandex.ru/?region=all&view=graph&words=препринимательская%20наука> (accessed: 29.01.2025).
4. Tekhpred-50: ranking of universities – leaders in technological entrepreneurship (2024). URL: <https://acexpert.ru/publications/rating/tekhpred-50-reiting-universitetov-liderov-tehnologicheskogo-pre#trends> (accessed: 29.01.2025).
5. Neborsky E. V. Methods of implementing the integration of education, science and business in universities abroad. *News of the Volgograd State Pedagogical University*. 2011, vol. 55, no. 1, pp. 137–140.
6. Dina V. Towards an entrepreneurial university: the UK experience. *University management: practice and analysis*. 2012, no. 6, pp. 51–58.
7. Answer The Public. URL: <https://answerthepublic.com> (accessed: 29.01.2025).
8. Yandex Wordstat. URL: <https://wordstat.yandex.ru> (accessed: 29.01.2025).
9. The Fastest Research Platform Ever. URL: <https://typeset.io> (accessed: 29.01.2025).
10. Kobicheva A. M., Bryant C. The Coordination Centre Model as a Tool for Increasing Human Capital Efficiency and Commercialization of University Innovations. IOP Conference. Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020, vol. 940, no. 1, p. 012088.
11. Ferguson G. Commercialisation Models. URL: http://rumourcontrol.com.au/analysis/commercialisation_models.pdf (accessed: 29.01.2025).
12. Mironova D. Yu. Formation of a New Approach to Managing Innovation Activities of Universities for the Purpose of Commercializing High-Tech Developments [Text]: dis. Cand. of Economics: 08.00.05: defended 2013: approved 21.06.14. Mironova D. Yu. M., 2013, 205 p.
13. Bunak V. Using Road Maps for High-tech Projects Management. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2022, vol. 19, pp. 592–598.
14. Kolychev V. D., Prokhorov I. V. Conception, technology and methods of development of university system of innovation projects commercialization based on effectuation. *Asian Social Science*. 2015, vol. 11, no. 8, p. 44.
15. Isaeva I., Steinmo M., Rasmussen E. How firms use coordination activities in university–industry collaboration: adjusting to or steering a research center? *The Journal of Technology Transfer*. 2022, vol. 47, no. 5, pp. 1308–1342.
16. Iniesta D. S. V., Sepúlveda J. G. E. Development of methods and tools of the commercialization of high-tech projects on the example of Moscow Aviation Institute (National Research University). *Revista Amazonia Investiga*. 2021, vol. 10, no. 43, pp. 83–95.

17. Tolstykh T., Gamidullaeva L., Shmeleva N. Universities as knowledge integrators and cross-industry ecosystems: Self-organizational perspective. *Sage Open*. 2021, vol. 11, no. 1, p. 2158244020988704.
18. Yakushkina N. A., Gavriluk E. S. Models and forms of interaction between the university and corporate partners. *Economics. Law. Innovations*. 2024, no. 1, pp. 24–33.
19. Romanovich L. Innovation activity and technology transfer of higher education. *Journal of Applied Engineering Science*. 2014, vol. 12, no. 4, pp. 273–276.
20. Sharma M., Kumar U., Lalande L. Role of university technology transfer offices in university technology commercialization: Case study of the Carleton University foundry program. *Journal of Services Research*. 2006, vol. 6, pp. 109–139.
21. Pryadko S. N., Vinnik A. E., Dolinsky N. I. Benchmarking the commercialization of intellectual products of the university: the experience of innovation-active countries. *Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2023, no. 3, pp. 97–107.
22. Yun J. H. J., Liu Z. Micro- and macro-dynamics of open innovation with a quadruple-helix model. *Sustainability*. 2019, vol. 11, no. 12, p. 3301.
23. Dzakiy U. N. Practical model of technology commercialisation at an Indonesian University: A case study from Institut Teknologi Bandung. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*. 2024, vol. 10, no. 3, p. 100341.
24. Kharin A. A., Khokhlova O. S. Development of interaction between higher education institutions, industrial enterprises and the state based on the US experience. *Innovations*. 2011, no. 8, p. 17–23.

Information about the authors

Julia S. Boitsova, Post-Graduate Student of the Faculty of Technological Management and Innovations, Lecturer, ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Pr., 49A), ORCID: 0000-0001-8939-7590, SCIENCE INDEX (RINTS): 879964.

Elena A. Pavlova, PhD (Economics), Associate Professor of the Faculty of Technological Management and Innovations, ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Pr., 49A), ORCID: 0000-0001-6492-7102, SCIENCE INDEX (RINTS): 754303.

The article was submitted on 10.05.2025, accepted for publication after reviewing on 20.06.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 52–63
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 52–63

Научная статья

УДК 338.45

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-52-63

МЕТОДИКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О СТОИМОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИЦЕНЗИЙ

METHODOLOGY FOR DECIDING ON THE COST OF TECHNOLOGY LICENSES

М. В. Никулин

к. х. н., докторант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, nik2son@mail.ru

M. V. Nikulin

PhD (Chem.), Doctoral Student, St Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, nik2son@mail.ru

Аннотация. В статье на основе анализа литературного обзора по проблеме, а также ранее проведенной оценки рыночных факторов, обзора существующих подходов и методов оценки стоимости технологий в рамках процесса лицензирования технологий был сделан вывод о целесообразности предложения нового метода оценки стоимости лицензий в зависимости от целей оценки. Автором описаны варианты решений для определения стоимости технологии с учетом различных ситуаций оценки (в рамках данного исследования выделены две ключевые цели: ценообразование в рамках конкретного договора с конкретным лицензиатом; оценка стоимости лицензируемой технологии для внутренних нужд лицензиара), а также отраслевой специфики и параметров, влияющих на цену лицензии и заключение лицензионного договора. На основе анализа методов, применяемых в рамках основных подходов к оценке стоимости технологических лицензий с учетом таких факторов, как окупаемость деятельности по созданию технологии, региональный компонент для определения цены лицензии, окупаемость технологии с учетом стоимости лицензии, стратегия лицензирования, представлена универсальная методика принятия решений о стоимости лицензий собственных разработанных технологических решений с конкретными примерами применения инструментов методики на каждом шаге проведения оценки.

Ключевые слова: экономика инноваций, коммерциализация инноваций, технологические лицензии, стоимость лицензий

Abstract. In this article, based on the analysis of the literature review on the problem, as well as the previously conducted assessment of market factors, the review of existing approaches and methods for assessing the value of technologies within the framework of the technology licensing process, it was concluded that it is advisable to propose a new method for assessing the value of licenses, depending on the assessment objectives. The author describes the options for determining the value of a technology, taking into account various assessment situations (two key objectives were identified in this study: pricing within a specific contract with a specific licensee; assessing the value of a licensed technology for the internal needs of the licensor), as well as the industry-specific factors and parameters that influence the price of a license and the conclusion of a license agreement. Based on the analysis of methods used in the main approaches to assessing the value of technological licenses, taking into account factors such as the return on investment in technology development, the regional component for determining the license price, the return on investment in technology,

... and the licensing strategy, a universal methodology for making decisions on the value of licenses for proprietary technological solutions is presented, with specific examples of how the methodology's tools can be applied at each stage of the assessment process.

Keywords: innovation economics, innovation commercialization, technological licenses, license cost

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

Современный рынок технологий характеризуется значительными структурными сдвигами, вызванными уходом ряда западных лицензиаров и сохраняющимся дефицитом высококвалифицированных разработчиков на внутреннем рынке. Данная ситуация привела к сокращению объема разрабатываемых коммерчески пригодных технологий [1]. Этот дефицит, в свою очередь, формирует новую рыночную реальность, в которой одна и та же разработка может быть потенциально востребована несколькими производителями. Таким образом, возникает объективная предпосылка для реализации модели трансфера технологий от единственного разработчика к множеству лицензиатов. В условиях данной модели традиционные подходы к ценообразованию зачастую оказываются недостаточно релевантными, так как не учитывают специфику мультилицензирования и варьирующиеся цели оценки (например, стратегическое партнерство, аукционная продажа, вклад в уставной капитал).

Как было установлено в ходе ранее проведенных автором исследований по идентификации и оценке рыночных факторов, влияющих на ценообразование лицензий [1], существующие методики обладают ограниченной гибкостью. На основании этого был сделан вывод о целесообразности и актуальности разработки нового метода оценки стоимости лицензий, который бы учитывал зависимость итоговой стоимости от конкретных целей проведения оценочной процедуры. Теоретическое обоснование и практическая реализация данного метода составляют основное содержание и новизну материалов, представляемых в настоящей статье.

Обзор литературы. С началом бурного развития рынка технологических лицензий вопросы патентного права, лицензирования

и, в частности, ценообразования на лицензии становятся предметом пристального изучения зарубежных и отечественных исследователей с середины XX в., . Большинство зарубежных и российских авторов исследуют процесс лицензирования технологий в рамках стратегии коммерциализации продукта/технологии [2–11]. Среди наиболее популярных зарубежных исследователей по данной теме необходимо выделить, в частности, Дж. Экстрема, который изучил большой массив лицензионных договоров и дал практические рекомендации на основе сделанных выводов. А. Гельман сфокусировался на маркетинговых аспектах подготовки и заключения лицензионных соглашений. Терумото Озава анализировал опыт Японии по ведению торговли лицензиями в послевоенный период. В числе советских и российских экономистов, занимавшихся и занимающихся проблемами лицензионной торговли, отдельно стоит выделить В. И. Мухопад, который всесторонне анализирует лицензионную торговлю с учетом правовых, экономических, мирохозяйственных аспектов [7; 12; 13].

Существует множество методов оценки технологий, и они хорошо описаны в теоретической литературе. Однако в условиях нестабильности и вызовов, с которыми столкнулся российский реальный сектор экономики, зачастую необходима комбинация этих методов или же выработка нового подхода, отвечающего реалиям. В этой плоскости на сегодняшний день отсутствуют актуальные исследования российских авторов, или же их недостаточно, и они не обладают достаточной теоретической и практической значимостью.

Таким образом, цель настоящей статьи – предложение методики принятия решений о стоимости технологических лицензий на основе анализа методов, применяемых в рамках основных подходов к оценке стоимости

технологических лицензий с учетом таких факторов, как окупаемость деятельности по созданию технологии, региональный компонент для определения цены лицензии, окупаемость технологии с учетом стоимости лицензии, стратегия лицензирования.

Методы исследования

Для достижения цели исследования автором настоящей статьи применены сравнительный анализ методических подходов к оценке стоимости технологических лицензий предприятий, методы выявления лучших практик в указанной области; анализ категориального аппарата и правового регулирования в сфере торговли технологическими лицензиями; экспертный метод формирования оценочной системы показателей; сопоставительный анализ с действующим законодательством. Теоретической и методической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных исследователей по региональной и отраслевой экономике.

Результаты и дискуссия

На основе ранее проведенного анализа методов, применяемых в рамках основных подходов к оценке стоимости технологических лицензий [1], а также с учетом отраслевой специфики может быть предложена методика принятия решений о стоимости технологических лицензий.

Прежде всего необходимо определиться с целью оценки стоимости. В рамках данного исследования выделим две ключевые цели:

- 1) ценообразование в рамках конкретного договора с конкретным лицензиатом;
- 2) оценка стоимости лицензируемой технологии для внутренних нужд лицензиара.

Среди задач, для которых необходимо проведение внутренней оценки технологии, можно выделить следующие: корректный учет стоимости интеллектуальной собственности; выход компании на IPO; продажа бизнеса; проведение сделки слияния и поглощения; создание технологического партнерства и т.д. В зависимости от цели могут быть предложены два дерева решений, использующих разные базы расчета, источники данных и методы определения стоимости технологии с учетом различных ситуаций оценки.

А. Дерево решений в рамках конкретного договора с конкретным лицензиатом.

Шаг 1. Является ли эта технология ключевой для генерирования денежного потока либо дополняющей основную деятельность лицензиата (например, позволяющей дифференцировать продуктовую линейку)?

Шаг 2. Создает ли технология новый продукт/качество продукта (нет сформированного рынка) [переход к шагу 4–4.1 для ключевой технологии (см. шаг 1) либо к шагу 4–4.3 для дополняющей технологии] или имеет аналоги [переход к шагу 3]?

Шаг 3. Есть ли информация о рынке технологий в отрасли и в регионе присутствия лицензиата, о ценах по сопоставимым сделкам, о стандартных формах оплаты?

Если да – определяем параметры сопоставимых сделок (рыночный подход), далее переход к шагу 4–4.2.

Если нет – переход к шагу 4–4.1 для ключевой технологии либо к шагу 4–4.3 для дополняющей технологии.

Шаг 4. На основании заявленных лицензиатом объемов производства рассчитать дисконтированный денежный поток для определения базовой стоимости лицензии в рамках доходного подхода (DCF). Ставка дисконтирования определяется с учетом региона присутствия лицензиата (в качестве точки отсчета можно опираться на ставку рефинансирования) и уровня риска проекта.

Шаг 4.1. В случае если продукт новый для рынка и/или нет информации о рынке технологий по производству данного продукта, использовать метод greenfield либо ЕЕМ. В отечественной практике чаще используется метод greenfield. На базе полученного DCF определить стоимость лицензии. Традиционно принято ориентироваться на 25 % от среднегодового FCF или EBITDA, который лицензиат получает в результате внедрения технологии, однако эта величина может меняться в зависимости от отрасли и маркетинговой стратегии лицензиара.

Данный метод с определенными оговорками подходит также для прорывных технологий. С учетом возможной неопределенности абсолютно нового рынка рекомендуется в данном случае комбинировать его с вероятностными методами. Для оценки прорывных технологий

практикуется также затратный метод, однако экономически нецелесообразно перекладывать затраты на разработку технологии на одного (первого) лицензиата. Таким образом, для оценки стоимости одной лицензии так или иначе необходимо будет провести анализ рынка продукции с точки зрения потенциальных объемов сбыта. Поэтому более предпочтительным является применение затратного метода только в качестве ориентира для определения общей стоимости технологии для лицензиара.

Далее – переход к шагу 4.

Шаг 4.2. В случае если данный продукт уже производится на рынке и есть информация о ценообразовании по сделкам с аналогичными технологиями, следует использовать рыночный (сравнительный) подход. Стоимость технологии-аналога скорректировать в зависимости от дополнительного FCF, который лицензиат получает в результате внедрения технологии лицензиара (метод сравнения сценариев по аналогии с методом «с» и «без»). Далее – переход к шагу 5.

Шаг 4.3. Для оценки стоимости технологий, которые дополняют основное производство лицензиата, используется метод «с» и «без» в рамках доходного подхода.

Шаг 5. Определить существенные параметры лицензии: объем передаваемых прав; срок действия лицензии; территорию действия лицензии; формат лицензионных платежей; дополнительные условия, такие как, например, инжиниринговое сопровождение проекта лицензиаром и т. д.

Шаг 6. На основании базовой стоимости и существенных условий лицензии рассчитать размеры паушального платежа и/или роялти.

Шаг 7. Определить стоимость владения технологией для лицензиата. Для этого на основании данных, использованных при расчете DCF, выделить:

1) затраты лицензиата, связанные с использованием технологии, которые помимо собственно лицензионных платежей включают затраты на инжиниринг, закупку сырья и т. д.;

2) чистый дополнительный доход лицензиата (DCF) с учетом вышеуказанных затрат.

При наличии данных о рынке технологий (см. предыдущие шаги) на этом шаге следует

еще раз сопоставить итоговое ценообразование с рыночной практикой. При этом следует учитывать, что на итоговую цену лицензии влияют косвенные факторы, такие как репутация лицензиара, а также ход переговорного процесса. Цена также может зависеть от целей продажи лицензии: возможны частные случаи, когда косвенный эффект от лицензирования является более приоритетным, нежели прямой доход лицензиара. К таким случаям относится, например, так называемая лицензия за 1 рубль, когда лицензиар предоставляет право пользования технологией по крайне низкой цене в целях продвижения на новом рынке, создавая кейс успешного применения новой технологии для демонстрации будущим лицензиатам. Графически данная методика представлена на рис. 1.

Продemonстрируем применение данной методики на конкретном примере. Предположим, отечественная компания с условным названием «Альфа», занимающаяся исследованиями и разработками, находится на завершающей стадии разработки технологии с условным названием «Гамма». Данная технология позволяет перерабатывать часть отходов, образующихся при производстве топлива, в дополнительную продукцию высокого качества. Компания «Альфа» ведет переговоры с потенциальным российским покупателем технологии – топливной компанией «Бета», которая заинтересована в создании производственной установки мощностью 1 млн т. Данная технология не является ключевой для генерирования денежного потока по основной деятельности компании «Бета» (шаг 1). На рынке присутствуют аналогичные технологии (шаг 2), однако нет информации в достаточном объеме, чтобы провести сравнительный анализ сопоставимых сделок (шаг 3). Поэтому компания «Альфа» приняла решение рассчитывать цену лицензии по методу «с» и «без» в рамках доходного подхода (шаг 4.3).

В качестве базы расчета принят объем производства 1 млн т. Определена ставка дисконтирования с учетом уровня риска – 17 %. Срок действия проекта – 20 лет, старт проекта – через 3 года после начала инвестиций. «Альфа» рассчитала DCF-модель для «Беты» по двум сценариям на 20 + 3 года – с применением ли-

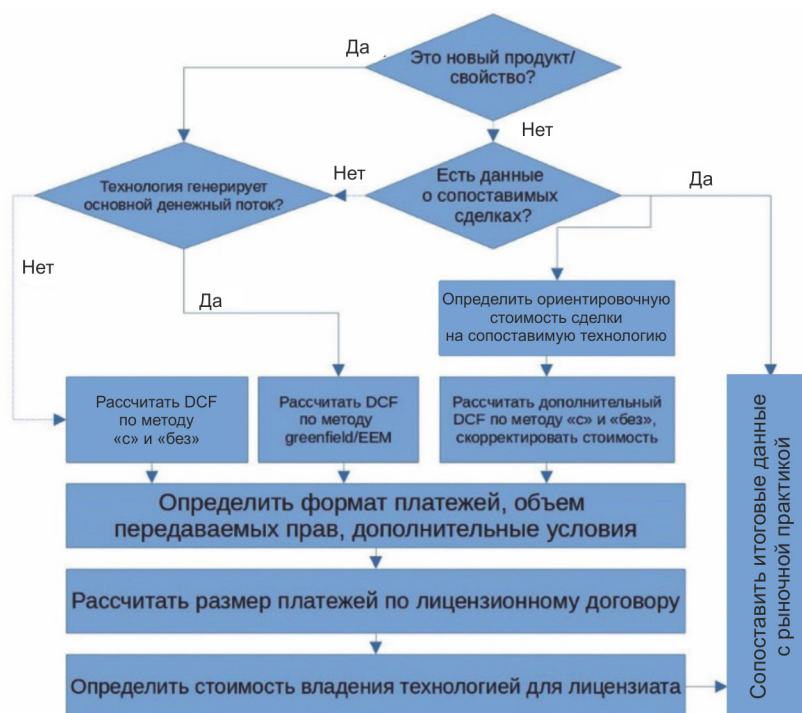


Рис. 1. Ценообразование в рамках конкретного лицензионного договора

Fig. 1. Pricing under a specific license agreement

цензируемой технологии и без нее. Дополнительный FCF составил 3 млрд р./г. «Альфа» применила традиционное эмпирическое правило ценообразования в рамках доходного подхода, которое предполагает перераспределение в пользу лицензиара 25 % дополнительного FCF, получив базовую стоимость лицензии 750 млн р. Условия лицензии предполагают (шаг 5) неисключительные права на технологию, а также единовременный паушальный платеж в начале проекта. В итоге цена лицензии для компании «Бета» (шаг 6) была установлена на уровне 750 млрд р. единовременным паушальным платежом.

Также можно рассмотреть ситуацию, когда «Альфа» сравнила свою технологию с представленными на рынке (уже предполагали, что они есть, но теперь будем исходить из того, что и оценка возможна) и сделала вывод, что другие технологии дают дополнительный FCF в 2 млрд р./г. В таком случае при расчете методом «с» и «без» размер паушального платежа составит 500 млн р. Использование же «Бетой» технологии «Гамма» от «Альфы» позволяет генерировать дополнительный FCF в 1 млрд р./г., чего в ситуациях с другими технологиями нет. В таком случае процент, визи-

маемый с 1 млрд р., может быть выше, например 50 %. Тогда паушальный платеж составит $2 \times 25 \% + 1 \times 50 \% = 1$ млрд р.

Для компании с условным названием «Бета» в случае покупки у конкурентов выгода составит:

2 млрд р. – 0,5 млрд р. = 1,5 млрд р.

В случае же с компанией «Альфа»:

3 млрд р. – 1,5 млрд р. = 1,5 млрд р.

Получается примерно равная ситуация, но «Альфа» рассчитала, что стоимость владения технологией «Гамма» для «Бета» ниже, чем у конкурентов, так как стоимость сырья или катализаторов, реагентов будет ниже, что также является конкурентным преимуществом.

Можно сделать вывод о формировании нового метода, в основе которого расчет по методу «с» и «без» и паушальный платеж, но учитываются конкурентные преимущества и стоимость владения технологией. Рассмотрим подробнее отдельные параметры, влияющие на цену лицензии и заключение лицензионного договора.

Определение ставки дисконтирования для нематериального актива (НМА) – комплексная проблема, которая является предметом изучения для целого ряда исследователей. При

выборе ставки дисконтирования для любых активов Международные стандарты оценки рекомендуют принимать во внимание следующие факторы:

- а) риск, связанный с прогнозируемыми денежными потоками;
- б) тип оцениваемого актива;
- в) ставки, применяемые в сопоставимых сделках на рынке;
- г) географическое расположение актива и/или рынка;
- д) срок жизни актива: большой срок жизни ассоциируется с более высоким уровнем риска;
- е) тип используемого денежного потока (например, до или после выплаты процентов);
- ж) база оценки.

Оценивая риски, связанные с нематериальными активами, рекомендуется учитывать, что НМА имеют более высокий уровень риска, чем материальные активы. Узкая специализация актива связана с более высоким риском, чем более универсальное применение. Одиночные НМА могут быть более высокорисковыми, чем группы активов. НМА, используемые в высокорисковых процессах (также определяемых как нерутинные), имеют больший риск, чем те, которые используются в низкорисковых (рутинных) процессах.

Существенные условия лицензионного договора также влияют на ценообразование. Так, чем шире объем передаваемых прав, тем больше возможностей у лицензиара для увеличения цены лицензии. Выделяют [14] четыре основных измерения объема передаваемых прав:

1. *География*: определяет территории (чаще всего – страны), на которых лицензиат имеет право продавать продукт, произведенный по лицензируемой технологии.

2. *Исключительность*: технологические лицензии подразделяются на исключительные и неисключительные. По условиям неисключительной лицензии лицензиар сохраняет за собой право продавать аналогичные лицензии неограниченному числу компаний. Исключительная лицензия означает, что лицензиар не имеет права продать лицензию на производство данной продукции по данной технологии кому-либо, кроме лицензиата. Таким образом, исключительная лицензия защищает лицензи-

ата от конкуренции со стороны других производителей.

3. *Область применения*: может ограничивать право лицензиата на продажу произведенной по лицензии продукции определенным рынком (широкая область применения) или сегментом рынка (узкая область применения). Если в лицензии указывается область применения, она должна быть четко прописана на базе легко поддающегося определению сегмента рынка или в виде набора объективных характеристик для конкретных типов/классов продукции, не допуская двусмысленных толкований.

4. *Право на сублицензирование*: определяет, может ли лицензиат передавать право на производство продукции по данной лицензии третьим лицам. Важно отличать сублицензирование от переуступки лицензии и от контрактного производства. При сублицензировании первоначальный лицензиат сохраняет за собой право производить продукцию по исходной лицензии. Сублицензиат получает право производить продукцию по той же лицензируемой технологии независимо от первоначального лицензиата. Переуступка лицензии означает, что первоначальный лицензиар теряет право на производство продукции по лицензируемой технологии и полностью передает его третьей стороне. Контрактное производство предполагает, что третья сторона производит лицензируемую продукцию только для нужд первоначального лицензиата и не имеет права самостоятельно ее продавать либо использовать для собственных нужд.

Формат платежей. Две основные формы лицензионных платежей – паушальный платеж и роялти. Паушальный платеж – это фиксированная сумма, которая может выплачиваться как единовременно, так и, например, ежегодно. Роялти устанавливается как определенный процент от выручки. Возможна также комбинация платежей: например, первоначальный паушальный платеж при покупке лицензии и далее роялти.

Как паушальный платеж, так и роялти в идеальной ситуации отражает стоимость лицензируемой технологии для лицензиата. Паушальный платеж может быть рассчитан напрямую как доля (например, 25 %) от про-

гнозируемого денежного потока (дисконтированного), который лицензиат получит дополнительно благодаря использованию лицензируемой технологии. Роялти базируется на маржинальности того же прогнозируемого денежного потока, однако затем применяется к реальному объему выручки. Таким образом, в случае с паушальным платежом основной объем рисков несет лицензиат: вне зависимости от выполнения плана по продажам он должен будет заплатить лицензиару фиксированную сумму. В ситуации с роялти часть риска перекладывается на лицензиара.

Б. Дерево решений для внутренней оценки общей стоимости лицензируемой технологии.

Шаг 1. Завершена ли разработка технологии?

Если да – возможна точная оценка стоимости технологии в рамках затратного подхода. Может быть использована для первичной постановки НМА на бухгалтерский учет (с последующей переоценкой в рамках доходного подхода).

Если нет – возможна приблизительная оценка стоимости технологии в рамках затратного подхода с учетом уже произведенных затрат, а также прогноза затрат на предстоящих этапах разработки. Может быть использована для финансового планирования и корректировки управленческих решений.

Шаг 2. Сегментирование потенциальных рынков лицензирования технологии. На данном этапе определяются потенциальные страны/регионы для продажи лицензий. Кроме того, если технология может применяться в нескольких отраслях/сферах деятельности, возможна отраслевая сегментация. Дальнейшую оценку необходимо проводить для каждого сегмента по отдельности.

Шаг 3. Определение потенциальных объемов рынка продукции с учетом присутствия лицензиара в качестве производителя. В случае если лицензиар присутствует (планирует присутствовать) на рынке в качестве производителя продукции по данной технологии, необходимо исключить из дальнейших расчетов потенциальных конкурентов.

Шаг 4. В случае если лицензиар присутствует (планирует присутствовать) на рынке

в качестве производителя, рассчитать DCF лицензиара методом greenfield либо ЕЕМ.

Шаг 5. Определение прямого дохода от продажи лицензий.

Шаг 5.1. В ситуации, когда продукт знаком рынку, лицензиар имеет возможность заранее определить потенциальных лицензиатов, заинтересованных в покупке новой технологии, и спрогнозировать объемы производства по лицензии для каждого из них. В данном случае необходимо определить потенциальную цену лицензии для каждого из лицензиатов на основе DCF.

Шаг 5.2. Если продукт абсолютно новый для рынка, круг потенциальных лицензиатов не определен, лицензиару необходимо спрогнозировать потребность рынка в данном продукте. С учетом других компаний, которые ведут аналогичные разработки, спрогнозировать вероятную долю лицензиара на перспективном рынке и, соответственно, прогнозируемый объем продукции, который будет производиться по технологии лицензиара. Используя полученный объем в качестве базы для расчета, рассчитать стоимость лицензий на базе DCF методом greenfield либо ЕЕМ для условных проектов – с поправкой на вероятность их реализации.

Шаг 6. Предусматривает ли технология и условия лицензии использование проприетарного оборудования/специфического сырья, которое производится лицензиаром? Является ли лицензиар единственным производителем указанного оборудования/сырья? Спрогнозировать потенциальный объем дополнительных продаж и рассчитать дополнительный денежный поток (DCF) от продажи указанных позиций методом «с» и «без», где вариант «с» – DCF от продажи оборудования/сырья с учетом заключаемых лицензионных договоров, «без» – продажи аналогичных позиций в случае, если договоры не будут заключены.

Шаг 7. Суммировать денежные потоки, полученные в ходе шагов 4–6, для каждого сегмента, определенного в ходе шага 2. Суммировать данные по сегментам и получить итоговую стоимость технологии для лицензиара. Графически данная методика представлена на рис. 2.



Рис. 2. Определение общей стоимости технологии для лицензиара

Fig. 2. Determining the total cost of the technology for the licensor

Продemonстрируем применение данной методики на конкретном примере. Для этого рассмотрим ситуацию компании «Альфа», описанную в предыдущем примере. Затраты компании «Альфа» на разработку технологии «Гамма» составили 3 млрд р., компания предполагает, что для завершения разработки необходимо потратить порядка 500 млн руб. Общая стоимость технологии, оцениваемая по затратному подходу (шаг 1), достигнет 3,5 млрд р.

При этом «Альфа» уже ведет переговоры с «Бета», которая заинтересована в приобретении лицензии стоимостью 750 млн р. для

производства мощностью 1 млн т в год. «Альфа» прогнозирует расширение отечественного рынка топлива, которое является конечной продукцией технологии «Гамма», в среднесрочной перспективе в связи с ростом объемов перевозок и ужесточением требований к качеству топлива, и предполагает, что сможет продать лицензии еще трем отечественным топливным компаниям (шаги 2–5.1) общей мощностью 2,5 млн т на общую сумму 1,8 млрд р. Кроме того, «Альфа» намерена выйти на рынок соседней страны (шаг 2). Анализ рынка показал, что «Альфа» может занять нишу объемом

3 млн т лицензируемого производства, при этом более низкая ставка рефинансирования в стране позволяет применить более низкую ставку дисконтирования и установить более высокую цену на лицензии – 800 млн р. для проекта мощностью 1 млн т, т. е. суммарно продать лицензии на 2,4 млрд р. (шаг 5.2).

При этом для использования технологии «Гамма» требуется применение специального химического сырья, которое производит компания «Альфа». «Альфа» оценила (шаг 6) экономический эффект от дополнительных продаж этого сырья в 1,2 млрд р. для каждого 1 млн т мощности производства по лицензии, т. е. общий эффект от дополнительных продаж составит 7,8 млрд р.

Тогда общая стоимость технологии для компании «Альфа» составит 12,75 млрд р., что более чем втрое превышает стоимость, оцененную по затратам.

Рассмотрим подробнее нюансы, возникающие на различных стадиях оценки общей стоимости лицензируемой технологии, не описанные на стадии оценки отдельных лицензий.

Важнейшим этапом в определении стоимости технологии, предназначенной для лицензирования, является стратегическое прогнозирование рынка. Стоит отметить, что в рамках данного исследования оптимальными временными рамками для построения стратегического прогноза выбрана среднесрочная перспектива, т. е. до 10 лет. С одной стороны, это позволяет опираться на текущие оценки глобальных технологических трендов, а с другой – на принятые и реализуемые на международном и государственном уровнях программы развития.

Питер Боер [15] приводит пример рынка электромобилей. На момент написания книги доля электромобилей на общем автомобильном рынке составляла 0,5 %. Расчеты денежных потоков, основанные на этой доле, показали бы низкую стоимость технологий, предназначенных для производства электромобилей. Однако согласно стратегическим оценкам в течение 10 лет эта доля должна была возрасти до 5 %, что существенно повышает стоимость связанных технологий (отметим, что в 2022 г. доля электромобилей в общем объеме мировых продаж автомобилей составила уже 14 % [16]).

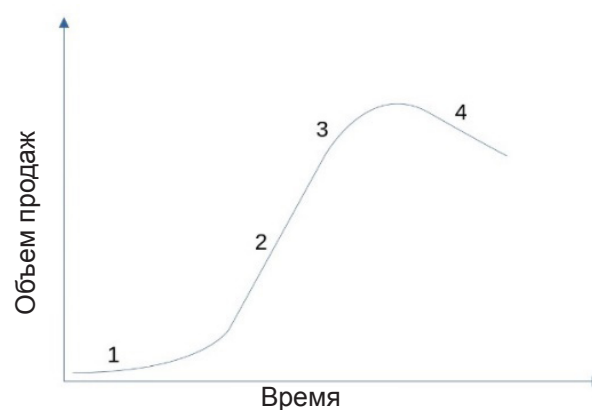


Рис. 3. S-образная кривая жизненного цикла продукта

Fig. 3. S-shaped product lifecycle curve

Оценку рынка следует проводить отдельно для каждого сегмента. В числе направлений для сегментации рынка определенной технологии можно выделить следующие:

1. *По конечному использованию*: возможны ситуации, когда одна и та же технология с некоторыми поправками применима в нескольких сферах. Например, сжиженный природный газ может использоваться и как автомобильное, и как судовое топливо.

2. *Географическая сегментация*: условия конкуренции в разных географических регионах и странах могут кардинально различаться. Например, в странах с жестким экологическим регулированием будут пользоваться спросом технологии, позволяющие производить топливо с меньшим объемом выбросов, с менее жестким – технологии по производству более дешевой продукции. Кроме того, в зависимости в частности, от ставок рефинансирования, возможностей доступа к заемным ресурсам в той или иной стране будет различаться конечная стоимость реализации проекта для лицензиата, что влияет на ценообразование лицензий.

Прогноз объемов продаж лицензируемого продукта зависит от стадии жизненного цикла данного продукта. Выделяют четыре основные стадии:

1. *Инкубационная*: продукт неизвестен рынку, на данной стадии происходит постепенное узнавание, формирование потребности у покупателей, наработка престижа. Рост продаж незначительный, продолжительность стадии трудно предсказуемая.

2. *Стадия быстрого роста*: новый продукт замещает старые, выполнявшие схожую функцию, и за счет этого набирает темп.

3. *Стадия зрелого роста*: возможности ускоренного роста исчерпаны, дальнейшее увеличение объемов продаж происходит за счет общего роста экономики (ВВП).

4. *Конечная стадия*, которая характеризуется постепенным уменьшением продаж.

Данный жизненный цикл можно изобразить в виде S-образной кривой, где по оси абсцисс измеряется время существования продукта, по оси ординат – поступления от продаж (рис. 3).

Стоит отметить, что стадия жизненного цикла одного и того же продукта в разных сегментах может быть разной. Например, в одной стране определенный товар может быть хорошо известен, тогда как в другой потребители только знакомятся с его использованием. Соответствен-

но, будут различаться и прогнозы по темпам роста рынка в зависимости от сегмента.

Заключение

Таким образом, на основе предыдущих исследований и в ходе проведенного анализа описан пул задач, для которых необходимо проведение внутренней оценки технологии, предложены варианты решений для определения стоимости технологии с учетом различных ситуаций оценки (дерево решений: в рамках конкретного договора с конкретным лицензиатом и/или для внутренней оценки общей стоимости лицензируемой технологии), а также отраслевой специфики и параметров, влияющие на цену лицензии и заключение лицензионного договора.

В результате исследования предложена и подробно описана методика оценки стоимости лицензий с учетом рыночных механизмов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Никулин М. В. Обзор подходов и методов оценки стоимости технологий в рамках процесса лицензирования технологий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 1, № 10. С. 33–41.
2. Валинурова Л. С., Мазур Н. З., Россинская Г. М. Способы и инструменты коммерциализации инноваций // Инновации и инвестиции. 2023. № 7. С. 6–10.
3. Paul Boyce. Commercialization: Definition, Strategy & Examples. 2023. URL: <https://boycewire.com/commercialization/> (дата обращения: 16.10.2023).
4. Кононкова Н. П., Полавская Н. В. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности в Бразилии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 27: Глобалистика и геополитика. 2020. № 3. С. 61–73.
5. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности / В. М. Аньшин, И. В. Демкин, И. М. Никонов, И. Н. Царьков. М.: Изд. центр МАТИ, 2008. 191 с.
6. Родригес П. А. А. Систематизация методов оценки инновационных проектов // Вопр. управления. 2017. № 1. С. 148–156.
7. Мухопад В. И. Проблемы управления интеллектуальной собственностью в экономике России // Патенты и лицензии. Интеллектуальные права. 2014. № 5. С. 6–12.
8. Audretsch D. B., Belitski M., Guerrero M. The dynamic contribution of innovation ecosystems to schumpeterian firms: A multi-level analysis // J. of Business Research. 2022. Vol. 144. P. 975–986.
9. Budovich L. S. Innovative Products Commercialization and Social Aspects // International J. of Criminology and Sociology. 2021. № 10. P. 326–331.
10. Tzanetos G. Commercialization. URL: <https://www.wallstreetmojo.com/commercialization/> (дата обращения: 02.02.2025).
11. Фомин В. И., Егиязарян А. В. Бизнес-модели коммерциализации разных классификационных групп результатов интеллектуальной деятельности // Петерб. экон. журн. 2024. № 1. С. 69–80.

12. Мухопад В. И. Коммерциализация интеллектуальной собственности. М.: Магистр, ИНФРА-М, 2010. С. 48.
13. Мухопад В. И. Определение стоимости лицензионных соглашений и участие государства в регулировании лицензионного обмена //Имущественные отношения в Российской Федерации. 2011. № 12. С. 32–42.
14. Technology Licensing Guidebook. The New York State Science & Technology Law Center. URL: <https://www.med.wmich.edu/sites/default/files/Licensing-2-Pages-For-Web-2-4.pdf> (дата обращения: 16.10.2023).
15. Боер Ф. П. Оценка стоимости технологий: проблемы бизнеса и финансов в мире исследований и разработок / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2007. 448 с.
16. Аналитическое агентство «Автостат». URL: <https://www.autostat.ru/news/54635/> (дата обращения: 16.10.2024).

Информация об авторе

Никулин Михаил Владимирович, к.х.н., докторант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32 А), ORCID: 0009-0004-6152-8391, SPIN-код: 1345–1584.

Статья поступила в редакцию 29.05.2025, принята к публикации после рецензирования 08.07.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Nikulin M. V. Review of approaches and methods for assessing the cost of technologies in the framework of the technology licensing process. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2024, vol. 1, no. 10, pp. 33–41.
2. Valinurova L. S., Mazur N. Z., Rossinskaya G. M. Methods and tools for commercializing innovations. *Innovations and Investments*. 2023, no. 7, pp. 6–10.
3. Paul Boyce. Commercialization: Definition, Strategy & Examples. 2023. URL: <https://boycewire.com/commercialization/> (accessed: 16.10.2023).
4. Kononkova N. P., Polavskaya N. V. Commercialization of the results of intellectual activity in Brazil. *Bulletin of Moscow University. Series 27. Globalistics and Geopolitics*. 2020, no. 3, pp. 61–73.
5. Anshin V. M., Demkin I. V., Nikonov I. M., Tsarkov I. N. Models of project portfolio management under uncertainty. М., MATI Publishing Center, 2008, 191 p.
6. Rodriguez P. A. A. Systematization of methods for assessing innovative projects. *Management Issues*. 2017, no. 1, pp. 148–156.
7. Mukhopad V. I. Problems of intellectual property management in the Russian economy. Patents and licenses. *Intellectual rights*. 2014, no. 5, pp. 6–12.
8. Audretsch D. B., Belitski M., Guerrero M. The dynamic contribution of innovation eco-systems to Schumpeterian firms: A multi-level analysis. *Journal of Business Research*. 2022, vol. 144, pp. 975–986.
9. Budovich L. S. Innovative Products Commercialization and Social Aspects. *International Journal of Criminology and Sociology*. 2021, no. 10, pp. 326–331.
10. Tzanetos G. Commercialization. URL: <https://www.wallstreetmojo.com/commercialization/> (accessed: 02.02.2025).
11. Fomin V. I., Egiazaryan A. V. Business models for the commercialization of different classification groups of intellectual property results. *Petersburg Economic Journal*. 2024, no. 1, pp. 69–80.

12. Mukhopad V. I. Commercialization of intellectual property. M., Magistr, INFRA-M, 2010, p. 48.
13. Mukhopad V. I. Determination of the cost of license agreements and state participation in regulating license exchange. Property relations in the Russian Federation. 2011, no. 12, pp. 32–42.
14. Technology Licensing Guidebook. The New York State Science & Technology Law Center. URL: <https://www.med.wmich.edu/sites/default/files/Licensing-2-Pages-For-Web-2-4.pdf> (accessed: 16.10.2023).
15. Boer P. Technology valuation: business and financial issues in the world of research and development. Translated from English. M., ZAO Olimp-Business, 2007, 448 p.
16. Analytical agency «Autostat». URL: <https://www.autostat.ru/news/54635/> (accessed: 16.10.2024).

Information about the author

Mikhail V. Nikulin, PhD (Chem.), Doctoral Student, St Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, 30–32 A, Griboedova Canal Nab.), ORCID: 0009-0004-6152-8391, SPIN-code: 1345–1584.

The article was submitted on 29.05.2025, accepted for publication after reviewing on 08.07.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 64–75
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 64–75

Научная статья
УДК 330.341
DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-64-75

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕДИАКОМПАНИЙ РОССИИ

DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL MODEL OF DIGITAL TRANSFORMATION OF RUSSIAN MEDIA COMPANIES

А. Д. Киселев

аспирант, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, arkadijk99@gmail.com

A. D. Kiselev

Post-Graduate Student, ITMO University, Saint Petersburg, Russia, arkadijk99@gmail.com

Л. В. Силакова

К.э.н., доцент, Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, silevery@yandex.ru

L. V. Silakova

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

***Аннотация.** В статье рассматривается проблематика управления цифровой трансформацией (ЦТ) медиаиндустрии, специфика которой заключается в постоянном обновлении и поиске новых бизнес-моделей вследствие изменения потребительских предпочтений. Модель цифровой трансформации включает в себя инструменты, которые медиакомпании используют для проведения ЦТ и управлением этим процессом. Одним из инструментов ЦТ выступают трансформационные проекты, направленные на создание или совершенствование цифровой платформы и цифровой экосистемы. Для выявления актуальных проектов в области цифровой трансформации проводится анализ деятельности в области цифрового технологического развития трех крупнейших медиахолдингов России – «Газпром-медиа», ВГТРК, «Национальная медиагруппа». Данные по ключевым услугам и реализованным проектам, связанным с разработкой и внедрением цифровых решений в медиакомпаниях, собирались по материнским, дочерним и партнерским компаниям этих холдингов. Данные были сгруппированы по бизнес-процессам этих компаний, типам проектов цифровой трансформации и ключевым направлениям развития медиакомпаний. Полученные результаты указывают на то, что при цифровой трансформации все бизнес-процессы подвергаются изменениям, при этом в проектах применяются технологии ИИ, больших данных, облачных технологий, VR/AR. Медиакомпании реализуют эти проекты по девяти направлениям для трех стейкхолдеров (сотрудники медиакомпаний, клиенты, медиакомпания). По итогам проведенного анализа разработана концептуальная модель цифровой трансформации, включающая в себя предварительный этап оценки цифровой зрелости медиаиндустрии и медиакомпаний, а также этап оценки эффективности ЦТ.*

***Ключевые слова:** цифровая трансформация, медиахолдинги, бизнес-процессы, проекты трансформации, направления цифровой трансформации, технологические решения*

***Abstract.** The article considers the problems of managing the digital transformation of the media industry, the specificity of which lies in the constant renewal and search for new business models due to changes in consumer preferences. At the same time, the digital transformation model includes the*

© Киселев А. Д., Силакова Л. В., 2025

tools that media companies use to provide digital transformation and manage this process. One of the tools of digital transformation are transformation projects aimed at creating or improving a digital platform of digital ecosystem. Identification of relevant projects in the field of digital transformation of media industry was done by analysis of the activities in the field of digital technological development of the three largest media holdings in Russia – Gazprom-Media, VGTRK, National Media Group. Data on key services and implemented projects related to the development and implementation of digital solutions in media companies were collected from parent, subsidiary and partner companies of these holdings. The data were grouped by business processes of media companies, types of digital transformation projects and key areas of development of media companies. The obtained results indicate that during digital transformation all business processes of media companies are subject to changes, while AI, big data, cloud technologies, VR/AR are used in projects. At the same time, media companies implement these projects in 9 areas for three stakeholders (media company employees, clients, media companies). Based on the results of the analysis, the conceptual model of digital transformation was developed, including a preliminary stage of assessing the digital maturity of the media industry and media company, as well as a stage of assessing the effectiveness of digital transformation.

Keywords: digital transformation, media holdings, business processes, transformation projects, digital transformation directions, technological solutions.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

В настоящее время происходят стремительные изменения в экономике, которые кардинально меняют способы взаимодействия ключевых субъектов экономической деятельности. Источником таких изменений являются инновации, при этом затраты в России на инновационную деятельность продолжают расти, что указывает на заинтересованность бизнеса и государства в развитии этого направления [1]. Одним из направлений инновационного развития выступает цифровая трансформация. Этот процесс влияет на изменение бизнес-моделей компаний, что влечет за собой в том числе изменение бизнес-процессов и организационных структур компаний. В этом контексте актуализируется исследование проблем управления преобразованиями в компаниях, в частности в условиях возникновения новых цифровых бизнес-моделей и цифровой трансформации медиакомпаний с учетом их специфики.

Особенностью медиаиндустрии, как одной из самых быстроразвивающихся и подверженных постоянной трансформации, является то, что ее деятельность тесно связана со сменой потребительского поведения. Медиакомпаниям приходится собирать все больше ин-

формации о своих потребителях, чтобы их не потерять [2]. Чтобы успеть за новыми привычками потребителей (особенно молодежи), медиакомпании должны постоянно меняться и экспериментировать с бизнесом [3]. Развитие музыкальных и видеостриминговых сервисов замещает традиционные способы передачи и приема контента через ТВ, радио и газеты и заставляет медиакомпании развивать информационные технологии.

Необходимость постоянно меняться заставляет медиакомпании чаще заниматься цифровым развитием и цифровой трансформацией и постоянно совершенствовать свою информационно-коммуникационную инфраструктуру. Цифровой сектор, включающий в себя медиа, является ядром цифровой экономики страны, а ИКТ-технологии выступают системообразующей частью цифровой экономики [4–5].

Несмотря на тесную связь с сектором ИКТ, у медиаиндустрии по-прежнему есть возможность для дальнейшего развития в контексте цифровой трансформации. Так, только 31,6 % медиакомпаний используют искусственный интеллект и лишь у 10 % компаний есть утвержденная стратегия развития и использования ИИ [6].

Особый интерес вызывает процесс реализации цифровой трансформации внутри компании, а также инструменты, которые медиакомпании используют для проведения цифровой трансформации, так как это позволяет определить, за счет чего им удалось достичь результатов. Существующие работы определяют цифровую трансформацию как качественные изменения в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности (бизнес-моделях) в результате внедрения цифровых технологий, приводящие к значительным социально-экономическим эффектам [7].

Существует множество научных работ, посвященных исследованию способов проведения цифровой трансформации отраслей экономики и отдельных компаний. Так, например, автор одного из исследований определяет развитие отраслей и предприятий промышленности в условиях цифровой трансформации через анализ уровня обеспеченности ИКТ-устройствами. Недостатком является поверхностный анализ отрасли, который позволяет определить общие тенденции развития индустрии, однако не учитывает конкретные цифровые решения при проведении ЦТ [8].

В докладе ВШЭ для анализа параметров цифровой трансформации демонстрируются распределение цифровых технологий и ПО организациями обрабатывающей промышленности, а также объем затрат на внедрение и использование цифровых технологий и количество ИКТ-специалистов. Анализ ограничен определенным количеством ПО (всего 4 ед.), что лишь отчасти показывает направления цифровых решений в отрасли [9].

В другой работе исследуются направления цифровой трансформации российской экономики через анализ текущих результатов национальной программы «Цифровая экономика», что позволяет рассмотреть технологические, кадровые и институциональные аспекты российской экономики [10].

Авторы другой работы провели опрос, в ходе которого определили полноту использования функционала цифровых технологий в компаниях, области применения внедренных в компании ЦТ и планы по внедрению новых

цифровых технологий. Несмотря на большой объем выборки компаний (около 150), данные, полученные путем опроса, указывают на их субъективность [11].

Также существует работа, в которой рассматриваются решения в области цифровой трансформации через подробный анализ финансовой телерадиовещательной компании. В ней проводится исследование того, как она меняется под воздействием внешней среды. Такой подход позволяет подробно проанализировать решения, которые позволили медиакомпании провести цифровую трансформацию. Однако работа ограничена рассмотрением только одной компании, что недостаточно для определения трендов по всей индустрии [12].

Есть труды, посвященные разработке моделей цифровой трансформации компаний. Так, в работе Т. А. Гилевой в основе модели ЦТ лежит идея о разрыве между текущим и целевым уровнем зрелости компании (предварительно проводится оценка уровня цифровой зрелости). Разрыв этот ликвидируется за счет реализации дорожной карты ЦТ [13].

В докторской диссертации Ю. И. Грибанова исследуются модели цифровой трансформации с различных направлений. Так, ЦТ компании можно представить через процессный подход (анализ бизнес-процессов), технологический подход (анализ ключевых технологий цифровой трансформации), а также отраслевой подход (взаимодействие отраслевых и технологических рынков формирует пространство для цифровой трансформации) [14].

В монографии И. В. Балахоновой предпринимается попытка объединить существующие подходы к моделированию цифровой трансформации. В представленной модели учитывается разрыв между текущим и целевым показателем цифровой зрелости, используется процессный подход для оценки цифровой зрелости процессов компаний, учитывается стратегия развития всей отрасли (отраслевой подход), а также предлагается эталонная модель процессов, учитывающая цифровые технологии (технологический подход) [15]. Однако представленная модель цифровой трансформации подходит для промышленных предприятий и не подходит для медиаиндустрии из-за

наличия в ней стандартов оценки процессов промышленных предприятий. Также в России нет отдельной стратегии по развитию медиаиндустрии, в отличие от электронной отрасли. Существует только комплекс мероприятий для обеспечения устойчивого развития медиасреды и международного сотрудничества. Они направлены на подготовку сотрудников СМИ, модернизацию информационно-технического сопровождения, обеспечение доступа аудитории к контенту, а также повышение количества социально значимых проектов в медиасреде [16]. Эти направления деятельности необходимо учитывать каждой медиакомпания при проведении собственной цифровой трансформации, однако это не является полноценной стратегией развития отрасли, и компании не могут основываться только на этих действиях.

Анализ существующих работ показал наличие различных подходов к исследованию способов цифровой трансформации, при этом в ходе исследования не было выявлено работ, посвященных анализу проведения и моделирования цифровой трансформации в медиакомпаниях России.

Целью нашей работы является формирование модели процесса ЦТ медиакомпаний в России. Для этого определяются понятие и составляющие модели цифровой трансформации, рассматриваются сегодняшние подходы к ее моделированию и проводится анализ существующих проектов в области цифровой трансформации.

Методы исследования

В рамках поиска существующих исследований применялись системы Yandex, Google, а также наукометрические базы данных eLibrary, Science Direct.

Процесс управления медиа разделяется на четыре ключевых составляющих: создание контента, дистрибуция и хранение контента, реклама и непосредственное взаимодействие с покупателями [17]. Такой список бизнес-процессов планируется использовать в дальнейшем для анализа конкретных медиакомпаний.

При этом изменения бизнес-процессов в медиакомпаниях при проведении цифровой трансформации происходят благодаря реализации проектов в этой области. Все проекты

в рамках ЦТ можно отнести к проектам автоматизации. Такие проекты направлены на создание и доработку автоматизированной информационной системы. Часть проектов автоматизации можно отнести к проектам цифровизации (цифровые проекты), так как они направлены на создание/развитие автоматизированной ИС, использующей цифровые технологии и/или интегрированной с цифровой платформой. При этом часть цифровых проектов может относиться к категории трансформационных проектов (проектов ЦТ). Такие проекты направлены на создание или развитие автоматизированной ИС, являющейся цифровой платформой и обеспечивающей платформенное решение. При этом для реализации цифровой трансформации необходимо, чтобы хотя бы один проект был трансформационным [18]. Таким образом, цифровые платформы выступают инструментом цифровой трансформации, так как они являются необходимым минимумом для реализации ЦТ.

Для моделирования процесса цифровой трансформации будет применяться системный подход, что позволит сформировать комплексное видение этого процесса в медиакомпаниях.

Медиаиндустрия включает в себя различные типы компаний, что усложняет возможность анализа отрасли [15; 19]. Для того чтобы смоделировать процесс цифровой трансформации медиакомпаний, необходимо изучить деятельность в области цифрового технологического развития трех крупнейших медиахолдингов России: «Газпром-медиа», «Национальная медиагруппа», ВГТРК. Это связано с их большим влиянием на рынок телевидение и медиа в целом. Так, 14 из 20 обязательных общедоступных телеканалов принадлежат трем крупнейшим медиахолдингам. При этом «Газпром-медиа» по объему рекламных бюджетов занял 30 % рынка России в 2022 г. и является одним из его лидеров. У крупных медиахолдингов существуют дочерние компании, которые занимаются разработкой и внедрением цифровых технологических решений по всем организациям внутри холдинга. Также преимуществом крупнейших медиахолдингов для анализа является их присутствие во всех традиционных сегментах медиа: радио, телевидение, пресса (аудио-, видео-, текстовый контент).

Таким образом, мы проанализировали проекты в области цифровой трансформации по дочерним компаниям трех крупнейших медиахолдингов, что позволило покрыть все виды контента в медиа. Проекты распределены по типовым бизнес-процессам медиакомпаний, а также объединены по ключевым направлениям их деятельности.

Для поиска информации использованы открытые данные, а именно: отраслевые отчеты Минцифры, сайты медиакомпаний и дочерних компаний, отчетные документы, связанные с внедрением новых технологических решений.

Результаты и дискуссия

Было выявлено несколько определений понятия модели цифровой трансформации. Так, в одной из работ модель ЦТ представляется как сложная динамическая система, включающая технологическую платформу и цифровое ядро, обеспечивающая конкурентные преимущества и требующая устойчивого механизма взаимодействия стратегии и ядра модели для достижения равновесного состояния и эффективности [20]. Другое исследование предлагает модель цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе технологической платформы. Эта модель способствует быстрой передаче и распространению знаний, организации сетевых коммуникаций и обмену готовыми решениями и данными [21]. Существующие понятия не учитывают все инструменты цифровой трансформации, обладающие схожими функциями, а базируются только на технологической (цифровой) платформе. Таким образом, «модель цифровой трансформации» – динамическая система, включающая в себя процесс поэтапной интеграции инструментов цифровой трансформации в существующую систему управления компании, направленная на достижение ее стратегических целей.

Этапы цифровой трансформации медиакомпаний включают в себя:

- 1) оценку цифровой зрелости медиакомпаний;
- 2) определение целей цифровой трансформации;

3) формирование цифровой стратегии и составление дорожной карты проектов в области ЦТ;

4) реализацию проектов в области ЦТ, направленную на внедрение определенных технологических решений в бизнес-процессы медиакомпаний для обеспечения достижения ключевых показателей эффективности;

5) мониторинг эффективности мероприятий в рамках цифровой трансформации.

Инструментами цифровой трансформации являются технологии и методы, направленные на оптимизацию бизнес-моделей и бизнес-процессов компании и воздействие на сотрудников.

В этой работе будут представлены результаты этапа реализации цифровой трансформации, связанного с проектами в области ЦТ, которые впоследствии влияют на текущие бизнес-процессы медиакомпаний. Стоит отметить, что для реализации этого процесса компания составляет стратегию цифрового развития, которая направлена на проведение цифровой трансформации. Также компании необходимы ресурсы, которые будут использованы при проведении ЦТ (к ним относятся ИТ-инфраструктура, сотрудники, денежные средства). После этого медиакомпания необходимо оценить результативность ЦТ, для того чтобы понять, какой эффект получен от реализованных проектов. Разработанная модель поможет руководителям медиакомпаний эффективно провести цифровую трансформацию и минимизировать вероятность провала реализуемых проектов в области ЦТ.

Полученные результаты по анализу деятельности технологических партнеров трех медиахолдингов были сгруппированы по бизнес-процессам и цифровым технологиям, которые использовались при реализации проекта. На рис. 1 представлена схема, состоящая из четырех групп, которые включают название бизнес-процесса, проекты, которые были выявлены в ходе анализа, а также цифровую технологию, которая использовалась для реализации цифрового проекта.

Исходя из проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

- 1) цифровые технологии уже применяются на каждом этапе деятельности медиакомпаний, при этом для самых разных целей;

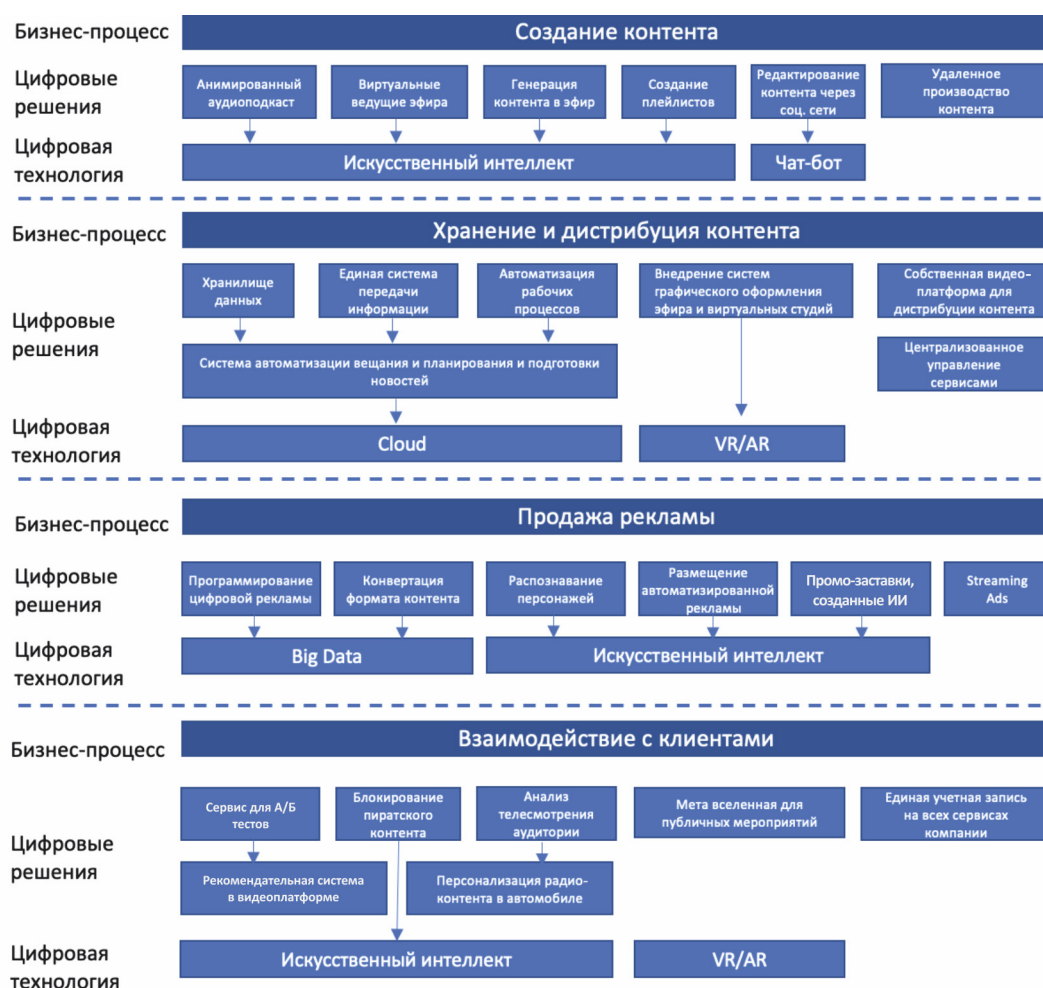


Рис. 1. Разновидность проектов медиакомпаний в области цифрового развития по основным бизнес-процессам компании

Fig. 1. A variety of media projects in the field of digital development according to the main business processes of the company

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

2) искусственный интеллект, чат-бот, Cloud, VR/AR, Big Data – цифровые технологии, которые уже используют медиакомпании. При этом ИИ – наиболее популярная цифровая технология, поскольку она применяется в трех из четырех бизнес-процессов;

3) медиакомпании по-прежнему внедряют цифровые решения, которые не включают в себя прорывные цифровые технологии (как, например, видеоплатформа для дистрибуции контента, удаленное производство контента, единая учетная запись на всех сервисах компаний), при этом используют их на самых разных этапах деятельности.

Общей целью цифровой трансформации выступает повышение конкурентоспособности

и достижение стратегических целей компании в условиях изменения внешней среды. Общая цель декомпозируется на конкретные задачи/направления, которые компании необходимо реализовать. Так, выявленные проекты в области ЦТ могут быть сгруппированы по направлениям цифрового развития и рассмотрены по ключевым стейкхолдерам: медиакомпаниям, сотрудникам, клиентам. Это позволит определить существующие направления цифрового развития медиакомпаний. На рис. 2 представлены направления цифрового развития в разбивке по стейкхолдерам.

Таким образом, цели цифрового развития медиакомпаний разделяются на следующие направления: сокращение издержек, кибербез-

Стейкхолдеры	Медиакомпания	Клиенты	Сотрудники
Направления цифрового развития	• Сокращение издержек медиакомпании • Повышение кибербезопасности • Импортзамещение технических решений • Совершенствование качества контента	• Развитие новых форматов взаимодействия с клиентами • Совершенствование клиентской аналитики	• Упрощение процесса создания контента для сотрудников • Упрощение работы с данными внутри компании

Рис. 2. Направления цифрового развития медиакомпаний по стейкхолдерам

Fig. 2. Directions of digital development of media companies by stakeholders

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.



Рис. 3. Распределение проектов медиахолдингов по типам

Fig. 3. Distribution of media projects by their types

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

опасность, импортзамещение, новые форматы взаимодействия с клиентами, совершенствование клиентской аналитики, совершенствование качества продукта, упрощение создание контента и упрощение работы с данными внутри компании.

На рис. 3 представлены выявленные проекты по трем группам: проекты автоматизации, цифровые проекты, трансформационные проекты.

Было выявлено 25 проектов автоматизации, 11 из которых являются цифровыми, а 4 относятся к трансформационным, что составляет около 15 % от общего числа проектов. Таким образом, крупнейшие медиахолдинги реализуют трансформационные проекты, направленные как на взаимодействие с аудиторией (видеоплатформа для дистрибуции контента), так и на сотрудников медиакомпаний (единая

система передачи информации, централизованное управление сервисами) и партнеров медиакомпаний (метавселенная для публичных мероприятий).

Однако перед реализацией цифровой трансформации необходимо оценить цифровую зрелость отрасли и медиакомпаний и сопоставить значения показателей конкретной компании со средними значениями по всей индустрии. Ранее авторами уже была проведена оценка цифровой зрелости медиаиндустрии [22]. Так, компаниям необходимо оценить зрелость ресурсов, связанных с цифровой трансформацией, путем анализа двух ключевых параметров: объем инвестиций в ИКТ-оборудование, количество ИКТ-сотрудников. В дальнейшем авторы пришли к выводу о необходимости отслеживания уровня динамических способностей (ДС) медиакомпаний как дополнительного элемента, направленного на оценку их цифровой зрелости, поскольку оценка ДС помогает определить степень готовности компании к изменениям окружающей среды.

После реализации цифровой трансформации необходимо оценить ее результативность. При этом результативность ЦТ можно разде-

лить на два направления: анализ эффектов от реализации ЦТ и эффективность управления проектами в области цифровой трансформации [23].

Исходя из проведенного анализа существующих подходов к моделированию процесса цифровой трансформации была составлена модель ЦТ, основанная на системном подходе. На рис. 4 дана концептуальная модель ЦТ медиакомпаний.

Таким образом, представленная концептуальная модель комплексно отражает процесс цифровой трансформации медиакомпаний, включающий в себя влияние на существующие бизнес-процессы, а также оценку цифровой зрелости медиакомпаний как первый этап ЦТ, представленную авторами в предыдущей работе.

Заключение

Выявленные проекты позволили сделать вывод о том, что все бизнес-процессы медиакомпаний подвергаются изменениям в ходе цифровой трансформации. При этом было выявлено, что в основе проектов цифровой трансформации присутствуют такие цифровые технологии, как искусственный интеллект, облачные сервисы, большие данные, VR/AR,



Рис. 4. Концептуальная модель цифровой трансформации медиакомпаний

Fig. 4. The conceptual model of digital transformation in media companies

Источник: составлено авторами.

Source: made by the authors.

чат-боты. Также были определены девять направлений, которые медиакомпании развивают в рамках ЦТ.

Наконец, распределение проектов медиахолдингов по типам позволило выявить различные трансформационные проекты. Это указывает на то, что проекты крупнейших медиакомпаний направлены в том числе на создание/изменение цифровых платформ. Также предложена концептуальная модель цифровой трансформации медиакомпаний, включающая

в себя предварительный этап оценки цифровой зрелости, этап реализации ЦТ и оценку результативности ЦТ.

В качестве продолжения исследования в дальнейшем планируется разработать и апробировать метод оценки результативности цифровой трансформации медиакомпаний как одной из составляющей модели ЦТ. Полученные результаты будут полезны исследователям в области цифровой трансформации, а также руководителям медиакомпаний.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2024: статистич. сб. / В. В. Власова, Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева и др.; М.: НИУ ВШЭ, 2024. 258 с.
2. Выюгина Д. М. Цифровые стратегии медиабизнеса в условиях изменяющегося медиапотребления / Медiasкоп. 2016. Вып. 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2233> (дата обращения: 15.12.2024).
3. Веркрукст Й. Как цифровая трансформация изменит медиабизнес / Закрытая конференция холдинга Газпром-медиа. URL: <https://adindex.ru/publication/opinion/media/2019/07/25/274094.phtml> (дата обращения: 23.11.2024).
4. Хохлов Ю. Е. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: региональная размерность и субъекты малого и среднего предпринимательства // Институт развития информационного общества. URL: https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/%D0%A5%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%BE%D0%B2_%D0%AE%D0%95_%D0%9D%D0%9F_%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf (дата обращения: 14.12.2024).
5. Баранова Л. Ю., Ягья Т. С. Информационно-коммуникационные технологии как системообразующая часть цифровой экономики // Петерб. экон. журн. 2023. № 1. С. 31–42.
6. Индекс интеллектуальной зрелости отраслей экономики, секторов социальной сферы и системы государственного управления Российской Федерации: аналитический доклад. М.: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации, 2023. II + 62 с.
7. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; М.: Изд. дом ВШЭ, 2021. С. 11–16.
8. Бочкарев А. М. Разработка методического инструментария оценки процессов цифровой трансформации промышленности: дис. ... канд. экон. наук / РАН: ФГБУН Институт экономики Уральского отделения. Пермь, 2023. 258 с.: ил.
9. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник. М.: Изд. дом ВШЭ, 2022. 221 с.

10. Калинина Е. В. Направления цифровой трансформации российской экономики / Е. В. Калинина // Междунар. науч.-исслед. журн. 2024. № 9 (147). С. 1–4.
11. Влияние глобальных тенденций цифровизации на трансформацию бизнес-моделей промышленных компаний / И. Н. Краковская, Ю. В. Корокошко, Ю. Ю. Слушкина, Е. А. Казаков // Регионоведение. 2022. Т. 30, № 4. С. 823–850.
12. Maijanen P. Managing Digital Transformation: The Case of the Finnish Broadcasting Company // Media Management Matters: Challenges and Opportunities for Bridging Theory and Practice Edition. Routledge, 2020. P. 204–217.
13. Гилева Т. А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестн. УГПУ. Наука, образование, экономика. Сер. Экономика. 2019. № 1. С. 38–52.
14. Грибанов Ю. И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции: дис. ... д-ра экон. наук / СПбГЭУ. СПб., 2019. 355 с.
15. Балахонова И. В. Оценка цифровой зрелости как первый шаг цифровой трансформации процессов промышленного предприятия. Пенза: Изд-во ПГУ, 2021. 276 с.
16. Белоусова Н. М., Панова Н. Л., Кублашвили О. В. Цифровая трансформация в медиаиндустрии // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17, № 4. С. 943–953.
17. Айрис А., Бюген Ж. Управление медиакомпаниями: реализация творческого потенциала. М.: Университетская книга: АНО «ШКИМБ», 2010. 560 с.: ил. табл.
18. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / Е. Г. Потапова, П. М. Потеев, М. С. Шклярчук. М.: РАНХиГС, 2021. 184 с.
19. Национальная ассоциация телерадиовещателей. Телевидение в России в 2022–2023 году. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад / Официальный сайт Минцифры. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/televidenie-v-gossii-v-2022–2023-godu.pdf> (дата обращения: 10.10.2024).
20. Ноговицын М. А. Подходы к формированию модели цифровой трансформации российской экономики в условиях глобальных вызовов // Экономика и управление. 2023. № 29 (1). С. 101–114. URL: <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-1-101-114> (дата обращения: 10.10.2024).
21. Устинова Л. Н., Макаров А. М., Бритвина В. В. Модель цифровой трансформации инновационной экосистемы на основе технологической платформы // π-Economy. 2022. Т. 15, № 4. С. 110–122. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15408>
22. Киселев А. Д., Силакова Л. В. Оценка уровня цифровой зрелости медиаиндустрии России // Вестн. ЮУрГУ. Сер. Экономика и менеджмент. 2024. Т. 18, № 3. С. 91–107.
23. Спатарь А. Системный подход к оценке эффективности цифровых технологий предприятия / Системный анализ в проектировании и управлении: сб. науч. тр. XXIV Междунар. науч. и учеб.-практ. конф., 13–14 окт. 2020 г.: в 3 ч. Ч. 3. С. 384–394.

Информация об авторах

Киселев Аркадий Дмитриевич, аспирант, Университет ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А). ORCID: 0009-0004-7746-3772.

Силакова Любовь Владимировна, кандидат экономических наук, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО (адрес: 197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49А). ORCID: 0000-0003-2836-1281.

Статья поступила в редакцию 20.04.2025, принята к публикации после рецензирования 29.05.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Vlasova V. V., Gokhberg L. M., Gracheva G. A. et al. Indicators of innovation activity: 2024: a statistical collection. National research. University of Higher School of Economics, Moscow, Higher School of Economics, 2024, 258 p.
2. Vyugina D. M. Digital media business strategies in the context of changing media consumption. Mediascope. 2016, iss. 4. URL: <http://www.mediascope.ru/2233> (accessed: 15.12.2024).
3. Verkrust Y. How digital transformation will change the media business. Gazprom-Media Holding Closed Conference. URL: <https://adindex.ru/publication/opinion/media/2019/07/25/274094.phtml> (accessed: 23.11.2024).
4. Khokhlov Yu. E. National Program “Digital Economy of the Russian Federation”: regional dimension and small and medium-sized businesses. Institute of Information Society Development. URL: https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/%D0%A5%D0%BE%D1%85%D0%BB%D0%BE%D0%B2_%D0%AE%D0%95_%D0%9D%D0%9F_%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf (accessed: 14.12.2024).
5. Baranova L. Yu., Yagya T. S. Information and communication technologies as a system-forming part of the digital economy. St Petersburg Economic Journal. 2023, no. 1, pp. 31–42.
6. Index of intellectual maturity of economic sectors, social sectors and the public administration system of the Russian Federation: An analytical report. M., National Center for the Development of Artificial Intelligence under the Government of the Russian Federation, 2023, II + 62 p.
7. Abdrakhmanova G. I., Bykhovsky K. B., Veselitskaya N. N. et al. Digital transformation of industries: Starting conditions and priorities: reports for the XXII Apr. international Scientific Conference on problems of economic and social development, Moscow, 13–30 Apr. 2021. Author’s col. P. B. Rudnik; scientific editors L. M. Gokhberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevsky, T. S. Zinina; National research. Higher School of Economics University. M., Publishing House of the Higher School of Economics, 2021, pp. 11–16.
8. Bochkarev A. M. Development of methodological tools for assessing the processes of digital transformation of industry: dissertation ... Candidate of Economic Sciences: 5.2.3. Place of defense: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Perm, 2023, 258 p.: ill.
9. Abdrakhmanova G. I., Vasilkovsky S. A., Vishnevsky K. O., Gershman M. A. et al. Digital transformation: expectations and reality: proceedings of the XXIII Yasinskaya (April) International Scientific Conference on Economic and Social Development, Moscow, 2022. the author is col. P. B. Rudnik; National research. Higher School of Economics University. M., Publishing House of the Higher School of Economics, 2022, 221 p.
10. Kalinina E. V. Directions of digital transformation of the Russian economy. International Scientific Research Journal. 2024, № 9 (147), pp. 1–4.
11. Krakovskaya I. N., Korokoshko Yu. V., Slushkina J. Yu., Kazakov E. A. The influence of global digitalization trends on the transformation of business models of industrial companies. Regionology. 2022, vol. 30, no. 4, pp. 823–850.
12. Maijanen P. Managing Digital Transformation: The Case of the Finnish Broadcasting Company. Media Management Matters: Challenges and Opportunities for Bridging Theory and Practice Edition. Routledge, 2020, pp. 204–217.
13. Gileva T. A. Digital maturity of an enterprise: Assessment and management methods. UGPU Bulletin. Science, Education, Economics: Economics series. 2019, no. 1, pp. 38–52.
14. Gribanov Yu. I. Digital transformation of socio-economic systems based on the

- development of the Institute of Service integration: dis. ... Doctor of Economics. St Petersburg, 2019, 355 p.
15. Balakhonova I. V. Assessment of digital maturity as the first step of digital transformation of industrial enterprise processes: a monograph. Penza, Publishing House of PSU, 2021, 276 p.
 16. Belousova N. M., Panova N. L., Kublashvili O. V. Digital transformation in the media industry. Modern information technologies and IT education. 2021, vol. 17, no. 4, pp. 943–953.
 17. Iris A., Bugen J. Management of media companies: realization of creative potential. M., Publishing house “Universitetskaya kniga”, ANO “SHKIMB”, 2010, 560 c.: ill. tab. add.tit.l.eng.
 18. Potapova E. G., Poteev P. M., Shklyaruk M. S. Digital transformation strategy: write to fulfill. M., RANHiGS, 2021, 184 p.
 19. National Association of Television and Radio Broadcasters. Television in Russia in 2022–2023. Status, trends and development prospects. Industry report. Official website of the Ministry of Digital Economy. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/televidenie-v-rossii-v-2022–2023-godu.pdf> (accessed: 10.10.2024).
 20. Nogovitsyn M. A. Approaches to the Formation of a Model of Digital Transformation of the Russian Economy in the Context of Global Challenges. Economy and Management. 2023, 29(1): 101–114. URL: <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-1-101-114> (accessed: 10.10.2024).
 21. Ustinova L. N., Makarov A. M., Britvina V. V. Model of Digital Transformation of an Innovative Ecosystem Based on a Technological Platform. π -Economy. 2022, vol. 15, no. 4, pp. 110–122. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15408>
 22. Kiselev A. D., Silakova L. V. Assessment of the level of digital maturity of the Russian media industry. Bulletin of SUSU. The series “Economics and Management”. 2024, vol. 18, no. 3, pp. 91–107.
 23. Spatar A. A systematic approach to assessing the effectiveness of digital technologies of an enterprise. System analysis in design and management: proc. of the XXIV Int. Scientific and Educational-practical Conference, October 13–14, 2020: in 3 parts. Part 3, 384–394 p.

Information about the authors

Arkady D. Kiselev, Post-Graduate Student, ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Pr., 49A). ORCID: 0009-0004-7746-3772.

Lyubov V. Silakova, PhD (Economics), Associate Professor at the Faculty of Technological Management and Innovation, ITMO University (address: 197101, Russia, Saint Petersburg, Kronverksky Pr., 49A). ORCID: 0000-0003-2836-1281.

The article was submitted on 20.04.2025, accepted for publication after reviewing on 29.05.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 76–86
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 76–86

Научная статья

УДК 336.01

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-76-86

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО МЕХАНИЗМА В СФЕРЕ СПОРТА

FINANCIAL MECHANISM FEATURES IN SPORTS

М. В. Лобастова

ассистент кафедры финансов, аспирант кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, maria-nick95@yandex.ru

M. V. Lobastova

Assistant of the Department of Finance, Post-Graduate Student of the Department of Finance of Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, maria-nick95@yandex.ru

Аннотация. В настоящей статье рассматривается понятие финансового механизма как ключевого элемента экономической системы. Приводятся определения авторов, изучавших финансовый механизм. Определен двойственный характер финансового механизма. Проводится анализ его структуры, которая включает в себя отношения в виде правового и нормативного обеспечения и элементы в виде финансовых методов и инструментов. Определены назначение и цель финансового механизма. Дается определение механизма финансирования как составляющей финансового механизма. Предпринята попытка показать различие между механизмом финансирования и финансовым механизмом. Установлены понятия финансового механизма и механизма финансирования применительно к физической культуре и спорту. Раскрыты элементы механизма финансирования в спортивной организации. Представлен анализ данных по расходам на спорт с 2018 по 2024 г. Выявлено, что в Российской Федерации спорт все еще финансируется в основном за счет бюджетных источников, хотя доля внебюджетных средств заметно выросла к 2024 г. Приоритет в финансировании отдается профессиональному спорту и спорту высших достижений, а не массовому и любительскому спорту. Статья подчеркивает важность понимания сути финансового механизма для повышения конкурентоспособности спортивных предприятий.

Ключевые слова: финансовый механизм, финансирование спорта, механизм финансирования спорта, физическая культура и спорт, экономика спорта

Abstract. This article examines the concept of a financial mechanism as a key element of the economic system. Definitions of authors who have studied the financial mechanism are provided. The dual nature of the financial mechanism is determined. An analysis of its structure is carried out, which includes relations in the form of legal and regulatory support and elements in the form of financial methods and instruments. The purpose and goal of the financial mechanism are defined. A definition of the mechanism of funding as a component of the financial mechanism is given. An attempt is made to show the difference between the financial mechanism and the mechanism of funding. The concepts of the financial mechanism and the mechanism of funding are established in relation to physical education and sports. Elements of the mechanism of funding in a sports organization are disclosed. An analysis of data on sports expenditures from 2018 to 2024 is presented. It is revealed that in the Russian Federation, sports are still mainly financed from budgetary sources, although the share of extra-budgetary funds has increased significantly by 2024. Priority in funding is given

© Лобастова М. В., 2025

to professional and elite sports, rather than mass and amateur sports. The article emphasizes the importance of understanding the essence of the financial mechanism to improve the competitiveness of sports enterprises.

Keywords: *financial mechanism, sports funding, mechanism of sports funding, physical education and sport, economics of sport*

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

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

Введение, цель

Спортивная индустрия является отраслью экономики и вносит значительный вклад в создание национального продукта, производя товары и услуги, удовлетворяющие физические и духовные потребности человека. Это ведет к развитию экономической деятельности, формированию конкурентных отношений между экономическими сферами, созданию новых рабочих мест, увеличению доходов населения и государства [1]. Так, по данным ВЦИОМ, в 2023 г. 88 % россиян назвали сферу спорта самым рабочим социальным лифтом [2].

Необходимым условием экономического роста как государства, так и отдельной организации в любой сфере деятельности является постоянное увеличение финансовых ресурсов.

Следует подчеркнуть, что для долгосрочной устойчивости бизнеса решающее значение имеет поддержание финансовой стабильности. Стабильное финансовое состояние позволяет компании поддерживать платежеспособность, инвестировать в развитие, гарантирует ее финансовую независимость и ликвидность [3].

Это достигается посредством эффективно функционирующего финансового механизма. В настоящее время актуальны вопросы функционирования финансового механизма, структуры финансовых источников, финансовых инструментов и условий развития организаций [4].

Как отмечают О. А. Тарабрин с соавторами, в экономической литературе на сегодняшний день не существует общепризнанного понятия финансового механизма.

Финансовый механизм является составляющей хозяйственного механизма, но при этом он имеет самостоятельную сферу действия, которая содержит процессы образования и использования финансов [5]. Финансовое планирование, организация, мотивация и контроль

являются элементами финансового механизма и позволяют рассматривать его как непрерывный процесс решения задач организаций [4].

Финансовый механизм – наиболее динамичная часть хозяйственного механизма, так как изменчивость рыночной конъюнктуры требует постоянного маневрирования на рынке [6]. На макроуровне способность финансового механизма к плавной адаптации к изменяющейся хозяйственной конъюнктуре – ключевой фактор, определяющий эффективность реального сектора экономики [5].

В области спорта степень разработанности финансового механизма не полностью отвечает требованиям практики. Остается значительное количество нерешенных теоретических вопросов в отношении финансового механизма спортивных организаций [7]. Однако необходимо отметить, что все расходы на спорт должны приносить финансовую отдачу, а не только спортивные достижения [8].

Цель исследования – рассмотреть понятие финансового механизма, определить его существенные характеристики как в целом, так и применительно к сфере спорта.

Методы исследования

Теоретическую базу настоящего исследования составляют труды отечественных специалистов, посвященные изучению понятий финансового механизма и механизма финансирования, публикации на тему финансового обеспечения профессионального и любительского спорта, статистические данные Министерства спорта РФ, опубликованные в общедоступных источниках.

Тип исследования – качественный, так как позволяет изучить и понять точки зрения различных авторов на определение финансового механизма.

Методология исследования основана на качественном подходе, поскольку сбор и анализ эмпирических данных направлены на понимание глубинных характеристик изучаемого явления, а не на их статистическое измерение. В рамках данного подхода был выбран описательный исследовательский дизайн, позволяющий систематизировать и интерпретировать полученные нечисловые данные.

Для достижения цели в процессе исследования применялись общенаучные методы: сравнение – для рассмотрения понятий финансового механизма; анализ, в частности для выявления текущего состояния финансирования спорта, и синтез, который позволил систематизировать

материал и способствовал более целостному восприятию исследуемой проблемы.

Результаты и дискуссия

Прежде всего следует понять суть финансового механизма, присущего любой сфере деятельности. В таблице рассмотрены различные подходы к интерпретации финансового механизма.

Следовательно, финансовый механизм – система управления финансовыми отношениями с целью эффективного образования, распределения, разумной эксплуатации финансовых ресурсов при помощи финансовых методов и инструментов. В рамках финансового механизма осуществляется планиро-

Содержание понятия финансового механизма в научных исследованиях
The concept of financial mechanism in scientific research

Автор	Определение
Словарь Б. А. Райзберга [9]	Комплекс финансовых стимулов, рычагов, инструментов, способов регулирования экономических процессов и отношений; составляющая хозяйственного механизма
О. А. Тарабрин, А. А. Курилова, К. Ю. Курилов [5]	Часть хозяйственного механизма; система финансовых отношений, имеющая конкретную цель; использует методы и инструменты создания, распределения финансовых ресурсов
М. В. Миллер [4]	Совокупность форм и методов применения финансов и налогов; включает в себя структуру учреждений и органов, ответственных за управление финансами и налогами, а также правовую основу
О. Ю. Агафоненко [10]	Широкое понимание: комплекс финансовых методов и рычагов, способствующих социально-экономическому развитию общества, поиск вариантов их оптимального сочетания; узкое понимание: конкретные финансовые методы для формирования и использования финансовых ресурсов для реализации деятельности государственных органов власти, хозяйствующих субъектов и граждан
А. П. Ипатова [11]	Система видов, форм, методов финансового обеспечения источниками финансирования, финансового регулирования, организации финансовых отношений
Е. В. Агеева, Н. В. Кузнецова, М. Н. Степанова [12]	Система форм финансовых отношений в экономике; управление финансами; процесс создания централизованных и децентрализованных денежных фондов; включает рычаги, приемы, методы по образованию, распределению, использованию финансовых ресурсов
И. А. Ковчегин [7]	Динамический комплекс причинно-следственных связей; совокупность хозяйственных отношений и процессов по предоставлению услуг и производству товаров, способных удовлетворять потребности человека
Л. А. Омелянович, Е. В. Беляева [6]	Система экономико-организационных и правовых форм, принципов, методов воздействия на процесс разработки и реализации управленческих решений, ориентированных на оптимальное формирование, рациональное использование финансовых ресурсов

Источник: составлено автором по материалам [4–7; 9–12].

Source: compiled by the author based on [4–7; 9–12].



Рис. 1. Схема финансового механизма

Fig. 1. Scheme of financial mechanism

Источник: составлено автором по материалам [5; 7; 25].

Source: compiled by the author based on [5; 7; 25].

вание и контроль за движением средств, что дает возможность обеспечить стабильность и устойчивость финансовой системы. Он должен содействовать максимальной реализации финансами своих функций.

Финансовый механизм можно анализировать на уровне государства, регионов, областей, отдельных предприятий [5]. На рис. 1 представлена схема финансового механизма.

Согласно О. А. Тарабрину и др. [5], инструменты финансового механизма преобразуют поступающие в механизм финансовые ресурсы и информацию с целью их последующей передачи за пределы механизма или для взаимодействия с другими его элементами.

Методы финансового механизма – процедуры и правила, направленные на достижение главной цели работы финансового механизма и обеспечивающие эффективное использование денежных фондов.

Что касается финансовых рычагов, О. А. Тарабрин и др. [5] считают, что корректнее рассматривать их не в качестве отдельного элемента финансового механизма, а как часть его инструментов – более крупной совокупности его элементов.

Назначение финансового механизма состоит в следующем.

При помощи финансового механизма государство изымает часть дохода, полученного

в одних сферах экономики, и перенаправляет его в другие, например, в социальную сферу, которая все более определяет экономическое развитие [13].

М. В. Миллер отмечает, что финансовый механизм отражает процессы движения финансовых ресурсов, которые, в свою очередь, в денежной форме отображают производственные отношения в данном обществе. Автор считает, что финансовый механизм является основой управления коммерческими организациями [4].

По мнению Е. В. Агеевой с соавторами, назначение финансового механизма состоит в обеспечении эффективного формирования и использования средств для достижения поставленных целей [12].

Финансовый механизм выступает ключевым инструментом управления деятельностью организации, обеспечивая наличие достаточных финансовых ресурсов в целях предотвращения кассовых разрывов. Это достигается за счет как собственных, так и заемных средств в рамках достижения целей стратегического, тактического и оперативного планирования [14].

Формирование финансовых ресурсов определяет потенциал развития организации, а распределение денежных средств дает воз-

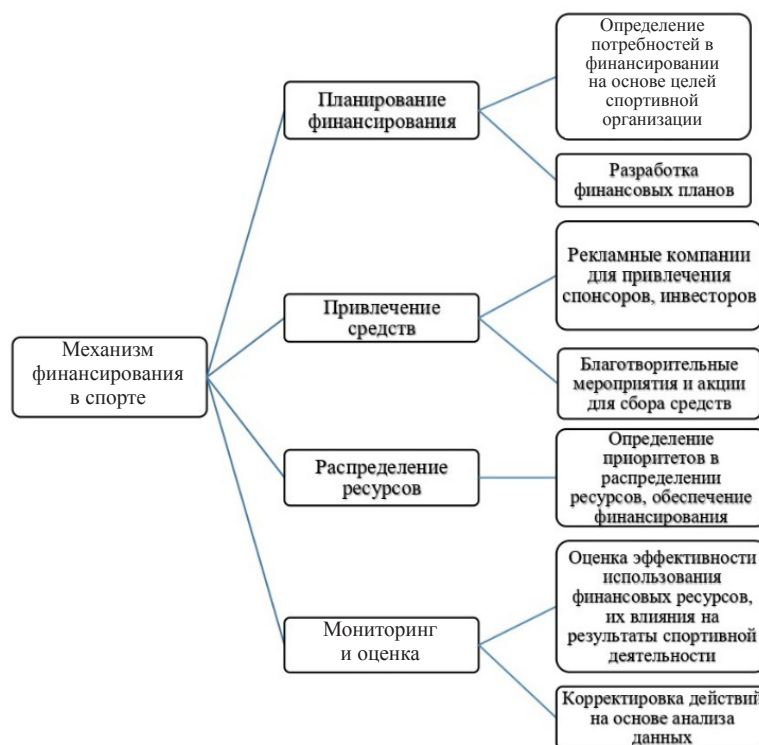


Рис. 2. Элементы механизма финансирования в спортивной организации

Fig. 2. Mechanism of sports funding in sports organisation

Источник: составлено автором по материалам [16].

Source: compiled by the author based on [16].

можность выбирать направления и варианты ее дальнейшего роста. Оба процесса находятся в тесной взаимосвязи [1].

К определению цели финансового механизма существуют следующие подходы:

- основной целью финансового механизма является повышение социально-экономического уровня и конкурентоспособности государства, региона, области или конкретного предприятия (О. Ю. Агафоненко) [10];

- цель финансового механизма – обеспечение конкурентных преимуществ организации, принимая во внимание уровень финансового риска (Л. А. Омелянович, Е. В. Беляева) [6].

Коммерческая успешность предприятия, а также его способность выживать в конкурентных условиях внешней среды напрямую зависят от работы финансового механизма управления предприятием [14].

Финансовый механизм должен обладать значительной мобильностью, а все его элементы – быть сбалансированы в целях быстрой и эффективной адаптации к изменяющимся условиям рынка, а также оказания положи-

тельного влияния на организацию производственных процессов [4; 15].

Неотъемлемой частью финансового механизма является механизм финансирования.

Несмотря на схожесть формулировок, финансовый механизм и механизм финансирования имеют различия в своем содержании.

Согласно Е. Ф. Сысоевой, механизм финансирования является совокупностью экономических отношений между конкретной организацией и субъектами финансового рынка; структурными подразделениями организации; собственниками организации в отношении осуществления кругооборота ее финансовых ресурсов [16].

Л. А. Стрельникова определяет механизм финансирования как сбор и перераспределение средств от одних источников к другим с целью получения прибыли и повышения эффективности деятельности организации и отрасли [17].

Механизм финансирования призван выступать гибким инструментом реализации стратегии конкурентного развития организации [6].

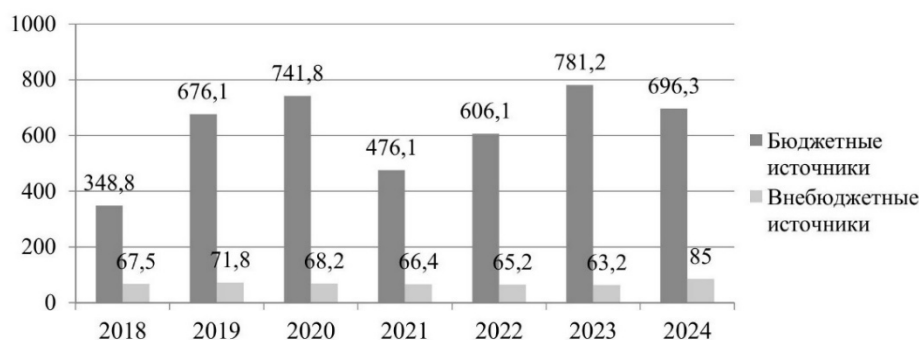


Рис. 3. Расходы на спорт за 2018–2024 гг. (млрд руб.)

Fig. 3. Sports expenditures for 2018–2024 (billion roubles)

Источник: составлено автором по материалам [22].

Source: compiled by the author based on [22].

Финансовый механизм в сфере спорта – система методов и инструментов, используемых в целях планирования, прогнозирования финансовых потоков спортивной организации и осуществления контроля над ними.

Механизм финансирования спорта представляет собой метод финансового механизма, раскрывающий, как происходит привлечение и размещение денежных средств, поступающих из различных источников, для функционирования спортивных организаций и проведения спортивных мероприятий, а также обеспечивает перераспределение ресурсов от одних видов или частей спорта к другим.

Элементы механизма финансирования в спорте представлены на рис. 2.

Механизм финансирования в спорте подразумевает перераспределение ресурсов с целью поддержки менее доходных направлений: вертикальное распределение, при котором финансы перемещаются с уровня профессионального спорта на любительский, и горизонтальное распределение, которое предполагает распределение средств между различными видами спорта и дисциплинами [18].

На данный момент нет единого подхода к методологии управления финансовым механизмом спорта [9]. Кроме того, в связи с отсутствием полных сведений по общему финансированию физической культуры и спорта существует несоответствие между данными федерального казначейства и статистическими отчетами [4; 7; 20].

Поиск источников финансирования спорта в Российской Федерации, альтернативных

бюджетному финансированию, и новых форм сотрудничества государства и частного сектора в развитии спортивной отрасли приобретают важное значение [21].

Выше представлен обзор статистических данных о расходах на спорт с 2018 по 2024 г. (рис. 3).

Основная доля финансирования поступает из бюджетных источников – в 2018 г. оно составило 84 % от общего числа расходов, в 2019 г. – 90 %, в 2020 г. – 91,5 %, в 2021 г. – 88 %, в 2022 г. – 90 %, а в 2023 г. – 92,5 %, в 2024 г. – 89 %.

По сравнению с 2018 г. наблюдается увеличение бюджетного финансирования в 2023 г. в 2 раза, а в 2024 г. – его сокращение на 11 % в сравнении с 2023 г.

Больше всего денежных средств из бюджетных источников, как и всего средств, было выделено в 2023 г.

В 2023 г. наблюдается сокращение суммы внебюджетных средств на 3 % в сравнении с 2022 г. и на 6 % – с 2018 г. Однако в 2024 г. данный показатель увеличился на 34 % в сравнении с 2023 г.

К 2030 г. планируется разработка мер по поэтапному уменьшению бюджетного финансирования профессионального спорта в Российской Федерации [23]. При этом спорт обладает высокой социально-экономической значимостью для общества, а это требует от государства участия в развитии сферы.

По мнению О. В. Литвишко, руководству спортивной организации в процессе ведения финансового-хозяйственной деятельности сле-

дует поддерживать доходы на уровне, достаточном для выполнения обязательных платежей, гарантировать возврат инвестированного капитала, а также учитывать интересы государства и общества в связи с высокой социальной значимостью физической культуры и спорта [19].

В ведении органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере физической культуры и спорта находится контроль эффективности вложенных бюджетных средств в спортивную индустрию, Министерства спорта Российской Федерации – формирование нормативно-правовых и экономических условий, способствующих привлечению внебюджетного финансирования [21].

К 2030 г. ожидается, что доля внебюджетных средств в общих расходах на физическую культуру и спорт вырастет до 20 %. Также предполагается реализация мер по налоговой поддержке предприятий, включая в том числе некоммерческие и коммерческие организации, предоставляющие физкультурно-оздоровительные услуги [23].

Связи между подсистемами спортивных организаций должны быть логически выстроены, затраты и расходы оптимально соотношены, а конечные финансовые результаты запланированы [8].

Таким образом, существует острая необходимость совершенствования финансового механизма в сфере спорта.

Как правило, массовый и любительский спорт ограничивается самофинансированием, помощью общественных организаций и местным бюджетом.

Финансирование профессионального спорта и спорта высших достижений осуществляется преимущественно в рамках федеральных целевых программ, из средств федерального и региональных бюджетов, что дает возможность закупки и предоставления оборудования и инвентаря сборным командам РФ. Это ведет к повышению уровня спортивной подготовки.

Прямое финансирование из федерального бюджета предоставляется в случае участия страны в международных турнирах в связи с тем, что речь идет об отстаивании экономической, социальной и политической репутации государства.

Государственное финансирование может предоставляться в форме субсидий, направленных на поддержку конкретных программ и социальных инициатив, и в виде полного или частичного освобождения от налогов, ассигнований для определенного спортсмена.

Частные инвестиции могут реализовываться в виде грантов, спонсорства, фандрайзинга и т. д.

Важными источниками финансирования являются продажа билетов, прав медиатрансляции, спортивной атрибутики, спонсорские поступления от партнеров [24].

В настоящее время наблюдается значительная разница между профессиональным и любительским спортом в объеме предоставляемых ресурсов, а также среди различных видов спорта. Необходимо отметить, что организации в сфере массового и любительского спорта чаще всего не располагают указанными возможностями.

Заключение

В ходе проведенного исследования было выявлено следующее:

- финансовый механизм позволяет обеспечить как финансовую устойчивость и рентабельность отдельной организации, так и эффективное функционирование экономики в целом. Он имеет сложную структуру и органически связан с хозяйственным механизмом;
- успешное функционирование финансового механизма на государственном уровне является залогом достижения стратегических целей, таких как улучшение социальной инфраструктуры, повышение уровня благосостояния граждан;
- для эффективного функционирования финансового механизма требуется взаимодействие различных институтов, а именно государственных органов и частного сектора. Это взаимодействие должно быть основано на принципах прозрачности и ответственности, что позволит обеспечить стабильный экономический рост;
- отличие финансового механизма от механизма финансирования состоит в том, что финансовый механизм охватывает все финансовые процессы в экономике (планирование, анализ и контроль финансовых операций и принятие решений по их оптимизации). Механизм финансирования является конкретным

инструментом для обеспечения финансирования определенных целей;

– механизм финансирования направлен на обеспечение финансовых потребностей организации;

– в связи с воздействием экономической нестабильности на мировом и отечественном уровнях, стремительной коммерциализацией

спортивной отрасли, а также с ростом затрат на содержание спортивных организаций и создание необходимой инфраструктуры требуется привлечение значительных источников финансирования; совершенствование методологии управления финансами; совершенствование механизмов финансового контроля и оптимизации источников финансирования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Богаревич Н. О. Управление финансовыми ресурсами спортивной организации // Вестн. БГЭУ. 2016. № 1. С. 106–110.
2. Государственное информационное агентство ТАСС. URL: (<https://tass.ru/obschestvo/19565537?ysclid=m64wuo2id677761977>) (дата обращения: 30.01.2025).
3. Мельник А. Г., Пименова А. Л. Система финансового контроля в строительной организации // Петерб. экон. журн. 2025. № 1. С. 125–135.
4. Миллер М. В. Финансовый механизм развития коммерческой организации: автореф. дис. ... канд. экон. наук / СГСЭИ. Саратов, 2006. 16 с.
5. Тарабрин О. А., Курилова А. А., Курилов К. Ю. Теоретические основы формирования финансового механизма управления // Вестн. УГАЭС. Наука. Образование. Экономика. Сер. Экономика. 2012. № 2 (2). С. 49–60.
6. Омелянович Л. А., Беляева Е. В. Финансовый механизм конкурентоспособности предприятия // Первый экон. журн. 2023. № 6 (336). С. 138–147.
7. Ковчегин И. А. Финансовый механизм и учетно-аналитическое обеспечение управления деятельностью профессиональных спортивных организаций: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Марийский гос. техн. ун-т. Йошкар-Ола, 2010. 24 с.
8. Огороков В. Л. Бюджетирование в системе управления финансами спортивной организации: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Гос. ун-т управления. М., 2013. 30 с.
9. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2024. 512 с.
10. Агафоненко О. Ю. Определение структуры финансового механизма инновационного развития региона // Финансовые рынки и банки. 2024. № 6. С. 266–271.
11. Ипатова А. П. Финансовый механизм формирования инновационной политики в регионе // Вестн. СГСЭУ. 2009. № 2 (26). С. 95–98.
12. Агеева Е. В., Кузнецова Н. В., Степанова М. Н. Трансформация финансового механизма социальной защиты от бедности: уроки пандемии // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2023. Т. 12, № 1 (42). С. 7–11. DOI: 10.57145/27128482_2023_12_01_01
13. Бубнов В. А. Механизм рационального финансирования на субфедеральном уровне: теория, методология и практика: дис. ... д-ра экон. наук / НГУЭУ. Новосибирск, 2017. 423 с.
14. Чунина А. Е., Синицина Д. Г., Коноплева В. С. Перспективы использования финансового механизма в процессах управления деятельностью предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. Т. 9–2 (115). С. 166–178. DOI:10.24412/2411-0450-2024-9-2-166-178
15. Пенез О. В. Финансовый механизм как основа развития и управления экономикой // Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. «Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте

социально-экономического развития территорий», Донецк, 06–07 июля 2024 г. С. 227–231.

16. Сысоева Е. Ф. Содержание и механизм процесса финансирования организаций // Вестн. ВГУ. Сер. Экономика и управление. 2007. № 2. С. 79–84.

17. Стрельникова Л. А. Механизм финансирования инновационной деятельности российских предприятий // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024. № 1. С. 159–167. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2024-1-1-159-167>. EDN BEWKQW

18. Expert Group on Sustainable Financing in Sport. Strengthening financial solidarity mechanisms within sport, December 2012. 25 p. URL: <https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/xg-fin-201211-deliverable.pdf> (дата обращения: 28.01.2025).

19. Литвишко О. В. Направления оптимизации системы финансирования профессионального спорта в России // Вестн. Удмуртского ун-та. 2020. Т. 30, вып. 5. С. 647–653. DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-5-647-653

20. Аверин А. В., Загулова Д. В. Анализ источников финансирования развития физической культуры и спорта в Российской Федерации // Экономическая теория, анализ, практика. 2021. № 5. С. 126–138. DOI: 10.24412/2071-6435-2021-5-126-138

21. Финансовый механизм управления профессиональным спортом / О. В. Литвишко, Е. А. Лубышев, А. А. Красильников, С. Ф. Сыбачин // Теория и практика физической культуры. 2021. № 11. С. 44–46.

22. Единый методический информационный ресурс. Официальный ресурс Министерства спорта Российской Федерации. URL: <https://emir.gov.ru/analytics/indicators/Finansovoe%20obespechenie%20FKiS> (дата обращения: 08.04.2025).

23. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года» // Сайт правительства РФ. URL: <http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29BM7zJBHXM05d.pdf> (дата обращения: 31.03.2025).

24. Курочкин В. В. Финансирование физической культуры и спорта в России // Интер-активная наука. 2016. № 10. С. 137–140.

25. Тюрина Ю. Г., Духовская А. А. Финансовый механизм государственно-частного партнерства: особенности и направления совершенствования // Вестн. Тюменского гос. ун-та. 2023. Т. 9, № 1 (33). С. 167–188.

Информация об авторе

Лобастова Мария Витальевна, ассистент кафедры финансов, аспирант кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (адрес: 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32), ORCID: 0000-0002-0145-8115, SPIN-код: 2304–1623, AuthorID: 1125795.

Статья поступила в редакцию 14.04.2025, принята к публикации после рецензирования 08.06.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Bogarevich N. O. Management of financial resources of a sports organization. Bulletin of the Belarusian State University of Economics. 2016, no. 1, pp. 106–110.
2. State Information Agency TASS. URL: (<https://tass.ru/obschestvo/19565537?ysclid=m64wuo2id677761977>) (accessed: 30.01.2025).
3. Melnik A. G., Pimenova A. L. Financial control system in a construction organization. St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 1, pp. 125–135.

4. Miller M. V. Financial mechanism for the development of a commercial organization: author's abstract. dis. ... cand. econ. sciences; Saratov State Socio-Economic University, Saratov, 2006, 16 p.
5. Tarabrin O. A., Kurilova A. A., Kurilov K. Yu. Theoretical foundations of the formation of the financial management mechanism. Bulletin of the UGAES. Science. Education. Economics, ser. Economics. 2012, no. 2 (2), pp. 49–60.
6. Omelyanovich L. A., Belyaeva E. V. Financial mechanism of enterprise competitiveness. First Economic Journal. 2023, no. 6 (336), pp. 138–147.
7. Kovchegin I. A. Financial mechanism and accounting and analytical support for managing the activities of professional sports organizations: author's abstract. dis. ... PhD in Economics. State Educational Institution of Higher Professional Education Mari State Technical University, Yoshkar-Ola, 2010. 24 p.
8. Okorokov V. L. Budgeting in the Financial Management System of a Sports Organization: author's abstract. dis. ... PhD in Economics. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education State University of Management, Moscow, 2013. 30 p.
9. Raizberg B. A., Lozovsky L. Sh., Starodubtseva E. B. Modern Economic Dictionary, 6th ed., revised and enlarged. Moscow, INFRA-M, 2024, 512 p.
10. Agafonenko O. Yu. Definition of the structure of the financial mechanism of innovative development of the region. Financial markets and banks. 2024, no. 6, pp. 266–271.
11. Ipatova A. P. Financial mechanism for the formation of innovation policy in the region. Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. 2009, no. 2 (26), pp. 95–98.
12. Ageeva E. V., Kuznetsova N. V., Stepanova M. N. Transformation of the financial mechanism of social protection from poverty: lessons of the pandemic. Azimuth of scientific research: economics and management. 2023, vol. 12, no. 1 (42), pp. 7–11. DOI: 10.57145/27128482_2023_12_01_01
13. Bubnov V. A. Mechanism of rational financing at the subfederal level: theory, methodology and practice: dis. ... d. econ. Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, 2017. 423 p.
14. Chunina A. E., Sinitsina D. G., Konopleva V. S. Prospects for using the financial mechanism in the processes of enterprise management. Economy and business: theory and practice. 2024, vol. 9–2 (115), pp. 166–178. DOI: 10.24412/2411-0450-2024-9-2-166-178
15. Penez O. V. Financial mechanism as a basis for development and management of the economy. Proc. of the VIII International scientific and practical conference “Ways to improve the efficiency of managerial activities of public authorities in the context of socio-economic development of territories”, Donetsk, 06–07.06.2024, pp. 227–231.
16. Sysoeva E. F. Content and mechanism of the process of financing organizations. Bulletin of Voronezh State University, ser. Economics and Management. 2007, no. 2, pp. 79–84.
17. Strelnikova L. A. Mechanism of financing innovative activities of Russian enterprises. State and municipal administration. Scientific notes. 2024, no. 1, pp. 159–167. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2024-1-1-159-167>. EDN BEWKQW
18. Expert Group on Sustainable Financing in Sport. Strengthening financial solidarity mechanisms within sport, December, 2012. 25 p. URL: <https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/xg-fin-201211-deliverable.pdf> (accessed: 28.01.2025).
19. Litvishko O. V. Directions for Optimizing the Financing System of Professional Sports in Russia. Bulletin of Udmurt University. 2020, vol. 30, iss. 5, pp. 647–653. DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-5-647-653
20. Averin A. V., Zagulova D. V. Analysis of sources of financing for the development of physical culture and sports in the Russian Federation. Economic theory, analysis, practice. 2021, no. 5, pp. 126–138. DOI: 10.24412/2071-6435-2021-5-126-138

21. Litvishko O. V., Lubyshev E. A., Krasilnikov A. A., Sybachin S. F. Financial mechanism for managing professional sports. Theory and practice of physical education. 2021, no. 11, pp. 44–46.
22. Unified Methodological Information Resource Official resource of the Ministry of Sports of the Russian Federation. URL: <https://emir.gov.ru/analytics/indicators/Finansovoe%20obespechenie%20FKiS> (accessed: 08.04.2025).
23. Order of the Government of the Russian Federation of November 24, 2020 no. 3081-r “On approval of the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation through 2030”. Website of the Government of the Russian Federation. URL: <http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29BM7zJBHXM05d.pdf> (accessed: 31.03.2025).
24. Kurochkin V. V. Financing of Physical Culture and Sports in Russia. Interactive Science. 2016, no. 10, pp. 137–140.
25. Tyurina Yu. G., Dukhovskaya A. A. Financial mechanism of public-private partnership: features and areas of improvement. Bulletin of the Tyumen State University. 2023, vol. 9, no. 1 (33), pp. 167–188.

Information about the author

Maria V. Lobastova, assistant of the Department of Finance, Post-Graduate Student of the Department of Finance of Saint Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Griboyedov Canal Embankment, 30–32), ORCID: 0000-0002-0145-8115, SPIN-code: 2304–1623, AuthorID: 1125795.

The article was submitted on 14.04.2025, accepted for publication after reviewing on 08.06.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 87–99
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 87–99

Научная статья

УДК 336

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-87-99

ФИНАНСЫ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ В РОССИИ

FINANCE OF CREATIVE INDUSTRIES IN RUSSIA

Г. В. Морунова

д.э.н., доцент, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, morunova2009@mail.ru

G. V. Morunova

DSc (Economics), Associate Professor, Full Professor, St Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, morunova2009@mail.ru

Е. В. Сазонова

к.э.н., доцент, профессор, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург, Россия, sazonoa-ev@gikit.ru

E. V. Sazonova

PhD (Economics), Associate Professor, Rector of St Petersburg State Institute of Film and Television, Saint Petersburg, Russia, Sazonova@ gikit.ru

О. А. Чеснова

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой проектной деятельности в медиаиндустрии, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, Санкт-Петербург, Россия, chesnova-oa@gikit.ru

O. A. Chesnova

PhD (Economics), Associate Professor, St Petersburg State Institute of Film and Television, Saint Petersburg, Russia, chesnova@gikit.ru

***Аннотация.** Авторы, рассматривая креативные индустрии, где одновременно происходит создание интеллектуальной собственности и креативного контента, формулируют подходы к понятию финансов креативных индустрий как совокупности экономических отношений, возникающих в процессе формирования фондов денежных средств и их использования для создания креативных продуктов, имеющих экономическую ценность. Отмечается также, что в России источником формирования фондов денежных средств креативных индустрий для отраслей культуры и искусства является в основном государственный капитал, для отрасли ИТ-технологий – частный капитал, в остальных присутствует смешанный тип финансирования. Динамика рынка индустрии демонстрирует устойчивый рост особенно в сегментах цифровых технологий, игр и медиа, цифровизации. Пандемия Covid-19 ускорила переход многих креативных проектов в онлайн, что способствовало развитию цифровых платформ, стриминговых сервисов, удаленных форматов и пр. Экспортный потенциал креативных индустрий, таких как анимация, видеоигры, музыка, начинают завоевывать международные рынки. В рамках национальных проектов культуры и других инициатив государство поддерживает развитие креативных индустрий через специализированные фонды, гранты и субсидии, образовательные программы. В крупных городах, таких как Москва, Санкт-Петербург и Екатеринбург, создаются пространства, которые становятся центрами притяжения для стартапов и творческих проектов. Государство также работает над улучшением законодательной базы для защиты интеллектуальной собственности и поддержки малого бизнеса. Однако*

© Морунова Г. В., Сазонова Е. В., Чеснова О. А., 2025

недостаток финансирования является основным вызовом в развитии креативных индустрий в России. Многие креативные проекты сталкиваются с трудностями в привлечении инвестиций, особенно на ранних этапах жизненного цикла. Одна из значимых причин – региональная неравномерность, так как основные ресурсы и инфраструктура сосредоточены в крупных городах, что ограничивает развитие креативных индустрий в регионах.

Ключевые слова: финансы, экономика креативных индустрий, креативные индустрии, источники финансирования

Abstract. The authors of the article, considering creative industries, where intellectual property and creative content are created simultaneously, formulate approaches to the concept of creative industries finance as a set of economic relations that arise in the process of forming funds and using them to create creative products with economic value. It is also noted that in Russia, the source of the formation of funds of the creative industries for the fields of culture and art is mainly state capital, for the IT industry – private capital, in the rest there is a mixed type of financing. The dynamics of the industry's market demonstrates steady growth, especially in the segments of digital technologies, games and media, and digitalization. The covid-19 pandemic has accelerated the transition of many creative projects online, which has contributed to the development of digital platforms, streaming services, remote formats, etc. The export potential of creative industries such as animation, video games, and music is beginning to conquer international markets. Within the framework of national cultural projects and other initiatives, the state supports the development of creative industries through specialized funds, grants and subsidies, and educational programs. In large cities such as Moscow, St. Petersburg and Yekaterinburg, spaces are being created that become centers of attraction for startups and creative projects. The government is also working to improve the legal framework to protect intellectual property and support small businesses. However, the lack of financing is the main challenge in the development of creative industries in Russia. Many creative projects face difficulties in attracting investments, especially in the early stages of their life cycle. One of the significant reasons is regional unevenness, as the main resources and infrastructure are concentrated in large cities, which limits the development of creative industries in the regions.

Keywords: finance, economics of creative industries, creative industries, sources of financing

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Введение, цель

К определению сущности понятия креативных индустрий (КИ) имеются различные подходы, например, Дж. Хоукинс считал, что термин «креативная индустрия» можно отнести к любой отрасли экономики, где результатом является интеллектуальная собственность [1]. По мнению Н. Гарнахэма, сами КИ становятся ключевыми секторами экономики [2]. С. Галлоуэй и С. Данлоп определяли связь культурных индустрий с креативными через экономику знаний [2]. С. Лэш и Дж. Урри полагали, что КИ связаны с обменом финансов на права на интеллектуальную собственность [3]. В рамках этого процесса финансовые средства инвестируются в создание и распространение культурного или творческого продукта. Взамен

инвесторы или компании получают права на использование, распространение и коммерциализацию этих продуктов.

Таким образом, КИ формируют рынок, где творческий контент становится товаром, а права на него – активом, который можно продавать, лицензировать или использовать в коммерческих целях. Инвестиции в такие проекты помогают создателям и предпринимателям генерировать интеллектуальную собственность и обеспечивать ее экономическую ценность. Дж. Потс выделял КИ, в которых творчество является входом, а интеллектуальная собственность – выходом [2]. Й. Трубе определял КИ как виды экономической деятельности, которые в значительной степени основаны на индивидуальном творчестве, навыках и талантах и в основном



Классификация креативных индустрий UNCTAD [5]

Classification of creative industries by UNCTAD [5]

производят интеллектуальную собственность (в отличие от материальных товаров и непосредственно потребляемых услуг) [2].

Таким образом, основным признаком КИ является то, что результат их деятельности – интеллектуальная собственность [4]. На основе метаанализа отчетов иностранных государств и международных организаций (WIPO, UNESCO, UNCTAD), осуществляющих мониторинг и реализующих стратегии по развитию креативных индустрий, а также научных публикаций по данной тематике можно выделить обобщенные признаки КИ, образующих ядро креативной экономики, что представлено на рисунке.

Значительный вклад в изучение креативных индустрий в России внесло Агентство стратегических инициатив, разработавшее проект «Атлас креативных индустрий Российской Федерации». В рамках этого проекта анализируется как отечественный, так и зарубежный опыт поддержки креативных индустрий. Целью исследования является оценка их вклада в экономику Российской Федерации на различных территориальных уровнях, а также разработка методологии для расчета приблизительной оценки этого вклада [5]. Кроме того, изучением указанных вопросов в России занимается центр креативных индустрий

РАНХиГС, подготовивший справочник «Творческие (креативные) индустрии». В число его авторов входят Т. В. Абанкина, Н. В. Гладких, А. Н. Данилюк, Е. В. Зеленцова, О. Б. Кизина и другие специалисты [6]. В справочнике указывается, что сфера креативных индустрий тесно связана с уникальными особенностями регионов и стран, что приводит к различиям в ее интерпретации. Единое общеприменимое определение креативных индустрий в мировой практике не сформировано. Вследствие этого не существует четких и универсальных критериев, позволяющих однозначно идентифицировать компании, относящиеся к КИ, вне зависимости от их отраслевой принадлежности.

Ряд экспертов говорят о необходимости применения альтернативных методик идентификации креативных индустрий. В частности, предлагается классифицировать как креативные те компании, в активе которых имеются нематериальные ресурсы, а именно объекты интеллектуальной собственности (ОИС). Также есть рекомендации опираться на концепцию, разработанную британскими аналитиками, где ключевым показателем выступает степень «творческой насыщенности» работы в конкретной области, вне зависимости от ее отраслевой специфики [7]. Целью данного исследования является выявление особенностей

развития финансов креативных индустрий в России и основных тенденций их развития, а также уточнение понятия «финансы креативных индустрий».

Методы исследования

Методологической основой исследования является комплекс общенаучных и частных методов познания, методы анализа и синтеза, систематизации и классификации. В рамках исследования были использованы данные открытых источников, аналитические обзоры, нормативно-правовые документы, статьи российских и зарубежных ученых.

Результаты и дискуссия

В результате проведенного исследования были выявлены особенности развития финансов креативных индустрий в России, основной из которых является тот факт, что главным источником формирования фондов денежных средств креативных индустрий для отраслей культуры и искусства является государственный капитал, для отрасли IT-технологий – частный капитал, в остальных присутствует смешанный тип финансирования. На основании полученных результатов сформулированы основные тенденции развития финансов креативных индустрий. Динамика рынка индустрии демонстрирует устойчивый рост

особенно в сегментах цифровых технологий, игр и медиа, цифровизации. Уточнены подходы к понятию финансов КИ как совокупности экономических отношений, возникающих в процессе формирования фондов денежных средств и их использования для создания креативных продуктов, имеющих экономическую ценность.

Особенностью мирового рынка КИ на современном этапе являются высокие темпы его роста и увеличение доли в ВВП. По данным исследовательского центра АКАР/РАМУ/АРИР за 2023 г., по вкладу креативных индустрий в ВВП лидирующие позиции заняли Италия, Великобритания, Австралия (табл. 1)

Мировые КИ, по данным ЮНЕСКО и Всемирного банка, составляют около 3 % мирового ВВП, при этом темпы роста данного сектора составляют в среднем 7–10 % в год, что превышает темпы роста многих традиционных отраслей. Растет занятость в КИ, так по итогам 2023 г. в ней было занято более 30 млн человек по всему миру. Вклад в ВВП креативной индустрии в США составляет около 4,3 %. Страны Азии также вносят серьезный вклад в КИ. Основной категорией креативного экспорта в Азии по данным на 2022 г. является дизайн – 227 882 млрд долларов. На втором месте – объем экспорта продуктов издательского дела – 80 608 млрд

Табл. 1. Страны по вкладу креативных индустрий в ВВП
Tab. 1. Countries by contribution of creative industries to GDP

Страна/ Country	% вклада КИ в ВВП/% of CI contribution to GDP
Италия/Italy	6,1
Южная Корея/South Korea	6,0
Великобритания/UK	5,8
Австралия/Australia	5,7
Япония/Japan	5,0
Франция/France	4,4
США/USA	4,3
Китай/China	4,6
Германия/Germany	3
Канада/Canada	2,7
Бразилия/Brazil	2,6
Россия/Russia	2,4
Латинская Америка/Latin America	2,0

Источник: составлено авторами по материалам [11].

Source: made by the authors based on [11].

долларов. На третьем месте – экспорт аудиовизуального искусства – 74 863 млрд долларов. Экспорт новых медиа – 30 356 млрд долларов, декоративно-прикладного искусства – 29 363 млрд долларов, экспорт визуального искусства – 11 884 млрд долларов, экспорт продуктов исполнительского искусства – 3895 млрд долларов. Вклад в ВВП КИ Южной Кореи составляет 6 %. Южнокорейский кинематограф и сериалы завоевали мировую популярность, музыкальная индустрия приносит более 5 млрд долларов ежегодно, игровой рынок – 15 млрд долларов. Вклад в ВВП КИ Японии составляет 5 %. Япония активно развивает креативные технологии, такие как робототехника и виртуальная реальность, рынок аниме оценивается в 20 млрд долларов. Активно развивается Латинская Америка, в этой стране вклад в ВВП КИ составляет 2 %. Бразилия и Мексика также показывают активное развитие КИ: основные тренды – это цифровизация, онлайн-платформы, стриминговые сервисы, экспорт креативных продуктов. Китай занимает лидирующие позиции в странах БРИКС+ по развитию КИ (табл. 2), у него самая большая доля в ВВП, высокий уровень занятости в креативных индустриях – 9,5 %, экспорт товаров КИ составляет 220 млрд долларов. Ключевыми секторами является крупнейший рынок видеоигр с объемом 45 млрд долларов, кино и анимация – около 10 млрд долларов (по данным 2023 г.). Следует отметить, что почти все страны БРИКС+ в 2023 г. являлись

лидерами инноваций в своих регионах. Таким образом, КИ за рубежом играют важную роль в экономике и культуре, они демонстрируют устойчивый рост, создают рабочие места, способствуют развитию инноваций.

Что касается вопросов развития экономики КИ, эксперты отмечают, что, являясь экономикой нового типа, она представляет идеи и творчество как двигатель инноваций, технологических изменений и как сравнительное преимущество в развитии бизнеса [8]. Креативные индустрии характеризуются двойственным характером: они являются экономическими, поскольку вносят вклад в развитие через создание рабочих мест, экономический рост и генерацию богатства, а также культурными, так как их деятельность объединяет людей в социальном и культурном отношении и способствует продвижению ценностей и культурной самобытности [9]. Экономическое значение креативных индустрий проявляется через их вклад в ВВП, создание рабочих мест и развитие экспортного потенциала [9]. Наиболее разработанными вопросами являются понятия экономики отраслей, входящих в состав КИ (экономика знаний, экономика сферы культуры и т. д.). Наименее исследованными, на наш взгляд, в теме экономики креативных индустрий являются вопросы изучения категории финансов КИ, ее особенности и направления развития. Можно предположить, что этот факт связан со стремительностью развития данной индустрии.

Табл. 2. Доля креативных индустрий в ВВП по странам БРИКС+ (2023)
Tab. 2. The share of creative industries in the GDP of the BRICS+ countries (2023)

Страна/ Country	% вклада КИ в ВВП/% of CI contribution to GDP
Россия/Russia	3,5
Китай/China	4,6
Индия/India	1,5
Бразилия/Brazil	2,9
ЮАР/SOUTH AFRICA	2,9
ОАЭ/UAE	3,5
Саудовская Аравия/Saudi Arabia	2,4
Египет/Egypt	2
Эфиопия/Ethiopia	4,7
Иран/Iran	–

Источник: составлено авторами по материалам [12].

Source: made by the authors based on [12].

Рассматривая понятие финансов КИ, прежде всего обратимся к понятию «финансы» как экономической категории. Финансы являются одной из самых сложных из категорий экономической науки, и до сих пор не существует однозначного определения данного понятия. Финансовая наука изучает три самостоятельных, но взаимосвязанных уровня: государственные и муниципальные финансы, финансы корпораций и хозяйствующих субъектов, персональные финансы. Предметом их исследования являются экономические отношения, направленные на управление ограниченными финансовыми ресурсами для целей реализации функций государства, обеспечения расширенного воспроизводства и развития организаций, а также достижения личных целей индивидов в части потребления и сбережения [10]. В данных условиях, на наш взгляд, наиболее приемлемым подходом к определению понятия «финансы креативных индустрий» является подход, использующий отраслевой признак, т. е. совокупности экономических отношений, возникающие в процессе формирования фондов денежных средств и их использования для создания креативных продуктов, имеющих экономическую ценность (возможно, в рамках конкретной отрасли). Очевидно, что финансы играют важную роль в обеспечении устойчивого развития отраслей креативных индустрий. В то же время финансы КИ обладают собственной спецификой, заключающейся в следующих особенностях:

1. Значительные риски капиталовложений в творческие отрасли. В творческих сферах, таких как кино, музыка и издательское дело, прогнозирование потребительского спроса на конкретные продукты или таланты представляет собой сложную задачу. Даже существенные финансовые вливания в рекламные кампании не гарантируют коммерческий успех.

2. Парадокс издержек. Создание культурного контента, например кинофильмов, литературных произведений или произведений искусства, требует значительных первоначальных затрат. Однако репликация и массовое распространение этих продуктов обходятся сравнительно недорого.

3. Оценка активов. Финансовый учет в креативных индустриях характеризуется специфическим подходом к оценке активов, где первоначальная стоимость приобретения не всегда является определяющим фактором.

4. Основным источником формирования финансов КИ в России являются средства государственных и муниципальных бюджетов. Необходимость долгосрочного финансового планирования КИ. Разработанная финансовая стратегия уменьшает степень неопределенности для инвесторов, поскольку она определяет траекторию развития компании, сектора экономики, региона или государства.

Впервые упоминание креативных индустрий в официальном контексте в РФ было зафиксировано в документе «Основы государственной культурной политики», утвержденном указом Президента РФ в 2014 г. В последние годы креативный сектор в России получил особый импульс для роста, чему способствовало появление профильных институтов развития и целый ряд новых инструментов политики. В конце 2023 г. при Агентстве стратегических инициатив был создан Центр развития креативной экономики [11]. В мае 2024 г. Указом Президента РФ № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» была поставлена задача по увеличению доли креативных индустрий в экономике. Отрасли, финансовая и нефинансовая поддержки КИ закреплены Федеральным законом от 30.08.2024 № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации»¹.

Важным механизмом поддержки развития КИ является формирование фондов для финансирования проектов. Такие фонды могут создаваться как в государственном (муниципальном), так и в частном секторах экономики, а также в форме государственно(муниципально)-частного партнерства. В России существует несколько фондов и программ, направленных на поддержку КИ, например, Фонд кино создан для поддержки кинопроизводства, продвиже-

¹ Федеральный закон «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации» от 30.08.2024 № 330-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. 08.08.2024. Ст. 6.

ния российского кино за рубежом. Источники финансирования фонда – государственный бюджет, партнерство с частными компаниями. Яркими примерами являются: финансирование таких фильмов, как «Левиафан» Андрея Звягинцева, «Движение вверх» Антона Мегердичева; поддержка молодых режиссеров через программу «Дебют»; поддержка стартапов в области цифровых технологий фонда «Сколково». Центр поддержки КИ создан для их развития через образовательные программы, акселераторы и гранты, например программа для поддержки стартапов в области интеллектуальной собственности и креативных индустрий. Фонд развития информационных технологий создан для поддержки IT-проектов, включая креативная технология. Фонд «Творческие индустрии» – это поддержка проектов в области моды и дизайна архитектуры, медиа, например, выделением грантов на проведение выставок и показов моды; поддержка образовательных программ для дизайнеров, архитекторов и др.

Результатом государственной поддержки КИ в России стал значительный рост доходов, который в 2023 г. составил около 2,5 трлн рублей, ежегодный рост сектора КИ оценивается в 10–15 %, что превышает средние темпы роста экономики [12; 13]. Ключевые драйверы роста – это цифровизация, рост онлайн платформ для распространения контента, стриминговые сервисы, цифровые магазины. В России доходы от кино и телевидения составляют около 70 млрд рублей в год, основные источники доходов – это прокат фильмов в кинотеатрах, продажа прав на показ, размещение на стриминговых платформах, продажа товара с символикой фильмов. Например, фильм «Чебурашка» в 2023 г. собрал более 7 млрд рублей. Доход музыкальной индустрии составляет около 20 млрд рублей в год, основной источник – доход стриминговых платформ (Яндекс-музыка, VK.музыка и пр.), концерты, фестивали, продажа музыкального оборудования и мерчендайзинга. Большую долю дохода приносят видеоигры – около 150 млрд рублей в год. Основной источник – продажи игр через цифровые платформы, внутриигровые покупки, спортивные турниры, рекламы. Игра Atomic Heart в 2023 г. получила мировое

признание. Доходы киберспортивных команд, таких как Virtus, оцениваются в сумму около 50 млрд рублей в год. К числу ключевых игроков на рынке рекламных технологий относятся платформы цифровой рекламы, включая сервисы социальных сетей и поисковые системы, а также провайдеров традиционной рекламы (телевидение, радио, печатные издания). Среди российских компаний данной сферы можно выделить «Яндекс» и Mail.ru Group. Активное развитие рекламных решений также осуществляют специализированные агентства, такие как Smetana и Instinct.

Дизайн и мода приносят 100 млрд рублей в год, основной источник – продажа одежды и аксессуаров, услуги дизайнеров, модельеров, онлайн-платформы для продажи модных товаров, такие как «Вайлдберриз», lamoda [14]. Российские дизайнеры успешно продвигают свои бренды на международных рынках, фестивалях моды.

Доля экспорта IT-услуг и программного обеспечения в 2023 г. от общего экспорта составила более 94 % [15].

Объем издательской отрасли России оценивается 250–300 млрд рублей, доля сегментов книгоиздания – около 150 млрд рублей, периодические издания, журналы, газеты – около 50 млрд рублей, цифровые издания, электронные книги – около 50 млрд рублей. За последние годы наблюдается снижение доходов бумажных изданий. Объем продаж бумажных книг и периодических изданий сокращается на 3–5 % ежегодно из-за роста популярности цифровых форматов. При этом рынок электронных книг, цифровых изданий растет на 10–15 % в год. Влияние пандемии ускорило переход на цифровой формат, особенно в образовательном, профессиональных сегментах. Структура доходов от издания художественной литературы составляет около 40 % доходов книжного рынка, образовательной учебной литературы – 30 %, деловой профессиональной литературы – около 20 %, детской литературы – 10 %, от издания периодики, газет доходы сокращаются на 5–7 % ежегодно. Журналы, книжные, массовые издания теряют аудиторию. Цифровые издания, электронные книги составляют около 15 % рынка, подписки на цифровые журна-

лы, газеты растут на 20 % в год. Государство поддерживает издательства через субсидии на выпуск образовательной социально значимой литературы, гранты выделяются на издание книг молодых авторов, переводной литературы. Перспективы роста цифрового сегмента к концу 2025 г.: доля электронных книг достигнет 25 % рынка.

Рекламная отрасль является одной из ключевых составляющих креативных индустрий, экономики в целом, она быстро адаптируется к изменению технологии. Российский рынок рекламы в 2022 г. составил 600 млрд рублей. Цифровая реклама на мировом рынке превышает 60 % и продолжает расти, наблюдается снижение традиционной рекламы. Google, «Яндекс», «Сбербанк» развивают экосистемы, интегрируя рекламу в свои сервисы.

Отрасли интерактивных развлечений, включающие видеоигры, киберспорт, виртуальную дополненную реальность, являются одними из самых динамично развивающихся в мире, они сочетают в себе технологии, креативность, высокий потребительский спрос. Мировой рынок интерактивных развлечений в 2023 г. составил около 250 млрд долларов, российский рынок – 200 млрд рублей. Ожидается рост рынка видеоигр, основным драйвером отрасли с ежегодным ростом 7–10 %, является развитие мобильных игр. На их долю приходится более 50 % мирового рынка, также растет рынок киберспорта – на 15–20 % ежегодно. Киберспорт России входит в топ 10 стран по объему рынка. В структуре доходов рынка видеоигр 90 % составляют консольные и мобильные игры, 5 % – доход от турниров, 5 % – рынок дополненной реальности. При этом в России значительная доля КИ все же представлена государственными структурами, например количество частных учреждений культуры и искусства – не более 5 %, в основном это государственные и муниципальные учреждения, которые получают субсидии из бюджета. На сегодняшний день основным фактором развития КИ в России остается степень вовлеченности государства по ряду причин:

1. Содействие инновационной деятельности является приоритетной задачей государства, которое использует разнообразные

инструменты, включая финансирование акселерационных программ, выделение грантов на конкурсной основе и предоставление льготных кредитных условий.

2. Государственная поддержка также может быть направлена на создание специализированных публичных площадок, предназначенных для взаимодействия творческих специалистов и демонстрации их проектов и идей. Создаются креативные кластеры – специализированные пространства для работы, обучения и презентации проектов творческих предпринимателей. В рамках национального проекта по поддержке малого и среднего бизнеса и программ Минэкономразвития РФ началось их создание в регионах. К 2025–2030 гг. планируется охватить большинство областей страны. Для систематизации развития креативной экономики разработан региональный стандарт из 12 шагов. Правительство активно финансирует инфраструктурные проекты через конкурсы, например конкурс АСИ на лучший креативный кластер. Высшие учебные заведения и колледжи при поддержке Минобрнауки РФ вводят новые направления подготовки, такие как гейм-дизайн и продюсирование.

3. Совершенствование учреждений культуры, а также инновационных производственных и образовательных комплексов способствует повышению привлекательности предпринимательской деятельности для представителей творческой интеллигенции. По состоянию на февраль 2025 г. в России работает 93 школы креативных индустрий (ШКИ) в 60 регионах страны. В этих школах обучается около 13 тыс. детей. С 2022 г. Министерство культуры РФ совместно с исполнительными органами субъектов РФ активно развивает эти учреждения в рамках федерального проекта «Придумано в России». В 2023 г. в рамках национального проекта «Культура» было построено, реконструировано и капитально отремонтировано 271 сельское культурно-досуговое учреждение. Также было завершено строительство и введены в эксплуатацию 5 центров культурного развития в регионах. При финансовой поддержке Министерства культуры РФ в 2023 г. был запущен в производство 251 национальный фильм, включая 74 анимационных. На базе региональ-

ных организаций культуры развивается сеть инклюзивных творческих лабораторий, где люди с ограниченными возможностями здоровья не только социализируются, но и реализуют свой творческий потенциал. В 2025 г. планируется открыть ШКИ еще в 25 регионах России, включая Курганскую, Мурманскую, Челябинскую, Свердловскую и Тамбовскую области.

4. Важнейшим направлением является формирование квалифицированных кадров, обладающих современным пониманием культуры, творчества, способных эффективно реализовывать экономические интересы как на индивидуальном уровне, так и в масштабах государства. В рамках государственной политики по решению проблемы кадрового дефицита создаются центры профессиональной переподготовки для граждан Российской Федерации с опытом работы. Примером служит университет «Синергия», организовавший центр переподготовки специалистов с программами по графическому, веб-дизайну, дизайну интерьеров и другим востребованным направлениям. Молодые специалисты могут пройти стажировки в ведущих российских и международных компаниях, на инфраструктурных площадках креативной экономики и в специализированных образовательных учреждениях под руководством признанных мастеров-наставников. Государство субсидирует привлечение высококвалифицированных специалистов, как отечественных, так и зарубежных, для участия в креативных проектах. На базе творческих вузов и профессиональных образовательных учреждений функционируют креативные инкубаторы, способствующие развитию инновационных проектов в креативных индустриях.

Кроме государственной поддержки в мировой практике выделяют четыре основных механизма финансирования КИ: 1) краудсорсинг – коллективное сотрудничество; здесь следует обратить особое внимание на разновидность государственной поддержки КИ – внедрение механизма инициативного бюджетирования [16]; 2) краудфандинг; 3) фандрайзинг; 4) грантовое финансирование.

В последние годы наблюдается тенденция к развитию креативных индустрий в регионах, что отражает общий тренд на увели-

ченный интерес к творческим и культурным услугам. По данным статистики, доход от КИ в регионах увеличился в среднем на 25 % по сравнению с предыдущим периодом [17]. Рост связан с увеличением финансирования со стороны государства, популяризации культурных мероприятий и развитием информационных технологий (как было рассмотрено выше). При этом анализ доходов от креативных индустрий в субъектах России за 2023 г. показал высокую диспропорцию регионов. Так, например, в Москве и Санкт-Петербурге доходы исчисляются триллионами (3,7 и 1,1 соответственно); в городах-миллиониках – сотнями миллиардов (Екатеринбург – 126,7 млрд); тогда как в остальных регионах – десятками миллиардов (Нижний Новгород и Калуга – 73,2 и 70 млрд); в Сибири и на Дальнем Востоке – 14,5 и 50 млрд; в Черноземье также невысокие показатели: Белгород 24,5 и Липецк 11,7 млрд [18]. Это связано главным образом с большим разнообразием креативных проектов, культурных и творческих инициатив. В Москве как основном центре креативных индустрий вклад в валовый региональный продукт оценивается в 6–7 %, количество занятых в креативных индустриях – около 4,5 млн человек. Наибольшее количество занятых сосредоточено в следующих индустриях: IT и разработка программного обеспечения, реклама и маркетинг, дизайн (включая моду и графический дизайн). В ряде регионов КИ только начинают развиваться и показывают нестабильный рост доходов. Причины этого – недостаточная поддержка от местных властей, отсутствие инфраструктуры и ресурсов для реализации креативных проектов. На наш взгляд, стоит присмотреться к успешной практике других регионов и пересмотреть подход к поддержке креативных инициатив на местном уровне.

Регионы с низкими доходами от креативных индустрий нередко сталкиваются с недостатком образовательных учреждений, ориентированных на креативные направления, что в свою очередь ограничивает возможности для карьерного развития молодых специалистов и препятствует притоку новых талантов. Однако власти регионов предпринимают усилия к стимулированию развития КИ, и сегодня созданы списки приоритетных креативных индустрий,

которые планируется развивать. Так, например, в Якутии это киноиндустрия, а в Свердловской, Нижегородской, Ульяновской областях и Приморском крае акцент делается на IT-проекты. Для преодоления ситуации необходимо вмешательство со стороны государства, а именно создание программ по обучению и повышению квалификации, которые будут направлены на развитие профессиональных навыков в КИ, поиск новых моделей и инструментов финансирования КИ в регионах [19].

Заключение

Следует сделать вывод о том, что ключевой составляющей понятия КИ является создание креативных продуктов, обладающих экономической ценностью. В связи с тем, что индустрии развиваются стремительно, теория экономики и финансов КИ, правовое регулирование не успевают за положительной практикой, что дает огромный стимул к научным изысканиям в данном направлении. На наш взгляд, опираясь на фундаментальные понятия финансов, понятие финансов креативных индустрий можно определить как совокупность экономических отношений, возникающих в процессе формирования фондов денежных средств и их использования для создания креативных продуктов, обладаю-

щих экономической ценностью. В связи с тем, что источником формирования фондов денежных средств КИ для отраслей культуры и искусства является в основном государственный капитал, для отрасли IT-технологий – частный капитал, в остальных – присутствует смешанный тип финансирования, роль государства в развитии КИ является решающей. В рамках национальных проектов культуры и других инициатив государство поддерживает развитие КИ через гранты и субсидии, образовательные программы. Государство также работает над улучшением законодательной базы для защиты интеллектуальной собственности и поддержки малого бизнеса. Однако в условиях бюджетных ограничений недостаток финансирования является основным вызовом в развитии КИ в России, многие креативные проекты сталкиваются с трудностями привлечения инвестиций, особенно на ранних этапах. Причиной этого является региональная неравномерность: основные ресурсы и инфраструктура сосредоточены в крупных городах, что ограничивает развитие креативных индустрий регионов. Поиск новых моделей и инструментов финансирования КИ является перспективной задачей для государства.

Список источников

1. Терешкина Т. А. Роль креативных индустрий в формировании профессиональных сообществ // Общество: социология, психология, педагогика. 2024. № 4. С. 28–34. DOI: 10.24158/spp.2024.4.3
2. Юхина А. А. «Креативные индустрии»: концепции и определения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11, № 8А. С. 300–309. DOI: 10.34670/AR.2021.49.77.038
3. Лэш С., Урри Дж. Экономика знаков и пространства. Лондон: SAGE, 1994.
4. Байкова Э. Р. Опыт развития креативных индустрий за рубежом // Экономика и управление: науч.-практ. журн. 2022. № 1. С. 11–17. DOI: 10.34773/EU.2022.1.2
5. Сокорнов И. Р. Методология исследования креативных индустрий // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 2. С. 277–302. DOI: 10.18334/ce.19.2.122560
6. Абанкина Т. В. Подходы к определению креативных индустрий / Творческие (креативные) индустрии: справ. М., 2022. С. 15–23.
7. Креативные индустрии в России: тенденции и перспективы развития // Центр креативной экономики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». URL: file:///C:/Users/User/Downloads/CI_1.pdf (дата обращения: 24.02.2025).

8. Жупарова А. С., Исмаил Г. Ж. Экономика креативных индустрий: сущность и основные характеристики // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. № 3. С. 36–45. DOI: 10.21685/2227-8486-2021-3-4
9. Махмадалиев Г. Н. Экономика креативных индустрий: сущность и основные характеристики // Вопросы науки и образования. 2024. № 13. С. 10–14.
10. Романовский М. В. Формирование и развитие научной школы финансов СПбГУЭФ // Изв. СПбГУЭФ. 2010. № 4. С. 64–73.
11. Центр развития креативной экономики АСИ (официальный сайт). URL: <https://asi.ru/creative/> (дата обращения: 15.04.2025).
12. Краткий обзор «Креативные индустрии» АКАР. URL: https://akarussia.ru/wp-content/uploads/2024/10/akar23_creativeindustries.pdf (дата обращения: 24.02.2025).
13. Перспективы развития креативных экономик в странах БРИКС+, КЕПТ. URL: <https://assets.kept.ru/upload/pdf/2024/05/ru-creative-industries-brics-countries-kept-survey.pdf> (дата обращения: 24.02.2025).
14. Институт статистических исследований и экономики знаний (официальный сайт). URL: <https://issek.hse.ru/> (дата обращения: 24.02.2025).
15. Шкарина В. С. Оценка развития креативных индустрий в России и за рубежом / Российский экон. интернет-журн. 2023. № 4. ID: 59990687
16. Методические рекомендации по подготовке и реализации практик инициативного бюджетирования в Российской Федерации (в ред. от 05.12.2023). URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/policy/proactive_bud?id_65=305101- (дата обращения: 05.12.2023).
17. Классификация факторов, влияющих на взаимодействие между МСП и креативной индустрией / А. Кульмаганбетова, Ж. Бабажанова, С. А. Калиева, Е. М. Абенов // Вестн. Казахского ун-та экономики финансов и международной торговли. 2024. DOI: 10.52260/2304-7216.2024.3(56).28. URL: <https://scispace.com/papers/classification-of-factors-influencing-the-interaction-17evducmomtq> (дата обращения: 24.02.2025).
18. Омаров А. И., Филина М. А. Особенности формирования и исполнения бюджета в субфедеральных единицах Российской Федерации на современном этапе // Herald of Dagestan State University. 2023. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-1-42-47
19. Брижак О., Романец И. И. Креативный потенциал нового формирования: российские регионы в конкуренции за будущее. DOI 10.26140/anie-2021-1003-0019 // Azimuth of Scientific Research Economics and Administration. 2021. URL: <https://repository.kvantor.org/public/133/4107> (дата обращения: 24.02.2025).

Информация об авторах

Морунова Галина Владимировна, д.э.н., доцент, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (адрес: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32А). ORCID: 0000-0002-5054-0676.

Сазонова Екатерина Владимировна, к.э.н., доцент, ректор, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения (адрес: 191119, Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13). AuthorID: 713320.

Чеснова Ольга Александровна, к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения (адрес: 191119, Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13). ORCID: 0000-0002-5085-5942.

Статья поступила в редакцию 01.06.2025, принята к публикации после рецензирования 20.07.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Tereshkina T. A. The role of creative industries in the formation of professional communities. *Society: sociology, psychology, pedagogy*. 2024, no. 4, pp. 28–34. DOI: 10.24158/spp.2024.4.3
2. Yukhina A. A. “Creative industries”: concepts and definitions. *Economics: yesterday, today, tomorrow*. 2021, vol. 11, no. 8A, pp. 300–309. DOI: 10.34670/AR.2021.49.77.038
3. Lach S., Urri J. *Economics of Signs and Space*. London, SAGE, 1994.
4. Baykova E. R. The experience of developing creative industries abroad. *Economics and Management: a scientific and practical journal*. 2022, no. 1, pp. 11–17. DOI: 10.34773/EU.2022.1.2
5. Socornov I. R. Methodology of research of creative industries. *Creative economy*. 2025, vol. 19, no. 2, pp. 277–302. DOI: 10.18334/ce.19.2.122560
6. Abankina T. V. Approaches to the definition of creative industries. *Creative industries. Handbook*. Moscow, 2022, pp. 15–23.
7. Creative industries in Russia: trends and development prospects. Center for Creative Economics of the National Research University Higher School of Economics. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/CI_1.pdf (accessed: 24.02.2025).
8. Zhuparova A. S., Ismail G. J. Economics of creative industries: essence and main characteristics. *Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society*. 2021, no. 3, pp. 36–45. DOI: 10.21685/2227-8486-2021-3-4
9. Makhmadaliev G. N. Economics of creative industries: essence and main characteristics. *Issues of science and education*. 2024, no. 13, pp. 10–14.
10. Romanovsky M. V. Formation and development of the Scientific School of Finance of St. Petersburg State University of Economics and Finance. *Proc. of the St Petersburg University of Economics and Finance*. 2010, no. 4, pp. 64–73.
11. Official website of the ASI Creative Economy Development Center. URL: <https://asi.ru/creative/> (accessed: 15.04.2025).
12. Brief overview of “Creative Industries” ACAR. URL: https://akarussia.ru/wp-content/uploads/2024/10/akar23_creativeindustries.pdf (accessed: 24.02.2025).
13. Prospects for the development of creative economies in the BRICS+ countries, KEPT. URL: <https://assets.kept.ru/upload/pdf/2024/05/ru-creative-industries-brics-countries-kept-survey.pdf> (accessed: 24.02.2025).
14. Official website of the Institute of Statistical Research and Knowledge Economics. URL: <https://issek.hse.ru/> (accessed: 24.02.2025).
15. Shkarina V. S. Assessment of the development of creative industries in Russia and abroad. *Russian Economic Online J*. 2023, no. 4. ID: 59990687
16. Methodological recommendations for the preparation and implementation of proactive budgeting practices in the Russian Federation. URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/policy/proactive_bud?id_65=305101- (accessed: 05.12.2023).
17. Kulmaganbetova A., Babazhanova Zh., Kalieva S. A., Abenov E. M. Classification of factors influencing the interaction between SMEs and the creative industry. *Bulletin of the Kazakh University of Economics, Finance and International Trade*. 2024. DOI: 10.52260/2304-7216.2024.3(56).28. URL: <https://scispace.com/papers/classification-of-factors-influencing-the-interaction-17evducmomtq> (accessed: 24.02.2025).
18. Omarov A. I., Filina M. A. Features of budget formation and execution in sub-federal units of the Russian Federation at the present stage. *Herald of Dagestan State University*, 2023. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-1-42-47
19. Brizhak O., Romanets I. I. The creative potential of a new formation: Russian regions in competition for the future. DOI 10.26140/anie-2021–1003–0019. *Azimuth of Scientific*

Research Economics and Administration. 2021. URL: <https://repository.kvantor.org/public/133/4107> (accessed: 24.02.2025).

Information about the authors

Galina V. Morunova, DSc (Economics), Associate Professor, St Petersburg State University of Economics (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, nab. Canal Griboyedov, 30–32A). ORCID: 0000-0002-5054-0676.

Ekaterina V. Sazonova, PhD (Economics), Associate Professor. Rector, St Petersburg State Institute of Cinema and Television (address: 191119, Russia, Saint Petersburg, Pravdy St., 13). Author ID: 713320.

Olga A. Chesnova, PhD (Economics), Associate Professor, St Petersburg State Institute of Cinema and Television (address: 191119, Russia, Saint Petersburg, Pravdy St., 13). ORCID: 0000-0002-5085-5942.

The article was submitted on 01.06.2025, accepted for publication after reviewing on 20.07.2025, published online on 30.09.2025.

Петербургский экономический журнал. 2025. № 3. С. 100–111
St Petersburg Economic Journal. 2025, no. 3, pp. 100–111

Научная статья

УДК 338.2

DOI: 10.32603/2307-5368-2025-3-100-111

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ГЕРМАНИИ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION, USE AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN GERMANY

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, St Petersburg State Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, talie2006@mail.ru

Л. Ю. Баранова

старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия, Международный банковский институт имени Анатолия Собчака, Санкт-Петербург, Россия, lybara@mail.ru

L.Yu. Baranova

Senior Lecturer, St Petersburg State Electrotechnical University, Saint Petersburg, Russia, International Banking Institute named after Anatoly Sobchak, Saint Petersburg, Russia, lybara@mail.ru

***Аннотация.** Современный этап экономического развития государств характеризуется новым технологическим скачком, связанным с переходом к четвертой промышленной революции. Среди инноваций особое место занимает внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) во все сферы жизни общества – от бытовых приборов до промышленного производства, финансов и медицины. Таким образом, технологии искусственного интеллекта стали одними из драйверов экономического и социального прогресса современного мира, имеют значение для решения сложных задач и улучшения качества жизни людей, а также для роста производительности и конкурентоспособности компаний. В процессе исследования широко применялись методы анализа, синтеза, классификации при изучении теоретических основ искусственного интеллекта. В ходе изучения немецкого опыта внедрения и применения ИИ использовались методы единства исторического и логического, анализа и дедукции. В данной статье особое внимание обращено на тему формирования и распространения технологий искусственного интеллекта на примере одного из лидеров в этой сфере – Германии. Исследуется историческая практика этой страны по развитию и использованию ИИ в разных отраслях экономики и жизнедеятельности общества. Рассматриваются методы, которые применяются в ФРГ, с целью поддержки и продвижения этих технологий, создания международных альянсов в данной области, применения форм государственного регулирования экономики. Освещены перспективы развития ИИ и его применения в разных секторах экономики Германии. Дается объяснение мощных усилий руководства этой страны в развитии данного направления с желанием занять ведущее место в Европе и мире. В заключение сделан вывод о том, что успех*

© Ягья Т. С., Баранова Л. Ю., 2025

в деле развития технологий искусственного интеллекта в ФРГ достигнут во многом благодаря симбиозу усилий на всех уровнях – правительственном, бизнеса, научного сообщества, международного сотрудничества. Поэтому дан прогноз ожидания дальнейшего прогресса в распространении ИИ в различных сферах жизнедеятельности немецкого общества.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инновационное развитие, новые технологии, Индустрия 4.0, четвертая промышленная революция, исследования

Abstract. The current stage of economic development of states is characterized by a new technological leap associated with the transition to the Fourth Industrial Revolution. Among the innovations, a special place is occupied by the introduction of artificial intelligence (AI) technologies in all spheres of society – from household appliances to industrial production, finance and medicine. Thus, artificial intelligence technologies have become one of the drivers of economic and social progress in the modern world, are important for solving complex problems and improving the quality of people's lives, as well as for increasing the productivity and competitiveness of companies. In the course of the study, methods of analysis, synthesis, and classification were widely used in the study of the theoretical foundations of artificial intelligence. In the course of studying the German experience of introducing and applying AI, methods of unity of historical and logical, analysis and deduction were used. This article pays special attention to the problem of the formation and development of artificial intelligence technologies using the example of one of the leading countries in this field – Germany. The historical experience of this country in the formation, implementation and application of AI in various industries and spheres of society is considered. The methods used in Germany to develop, stimulate and promote artificial intelligence technologies, create international alliances in this area, and apply forms of state regulation of the economy are studied. The prospects for the development of AI and its application in various sectors of the German economy are highlighted. An explanation is given for the powerful efforts of the country's leadership in developing this area by the desire to take a leading place in Europe and the world. In conclusion, it is concluded that success in the development of artificial intelligence technologies in Germany has been achieved largely due to the symbiosis of efforts at all levels – government, business, the scientific community, and international cooperation. Therefore, a forecast is made for the expectation of further progress in the spread of AI in various spheres of life in German society.

Keywords: artificial intelligence, innovative development, new technologies, industry 4.0, Fourth Industrial Revolution, research

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Введение, цель

На протяжении веков ученые всех областей науки, предприниматели и сами работники размышляли о том, возможно ли заменить человека машиной. С течением прогресса, действительно, все большее число отраслей стали использовать именно механизированный труд – он заменил тяжелую ручную работу трудящихся. Такой процесс, охвативший постепенно весь мир, был назван промышленной революцией, ставшей, кроме того, важной ступенью к капитализации производств. Германия как одна из ведущих стран Европы была в числе первых государств, перешедшим от мануфактур к фабрикам. Та-

ким образом, машины стали сильнейшим катализатором увеличения производительности труда. Прежде всего они смогли выполнять большее количество операций по сравнению с возможностями человека. Кроме того, при использовании машинного труда стали применяться новейшие источники энергии: газ, двигательная сила пара, электричество. К тому же привлечение машин дало возможность поставить науку на службу производству, что привело к росту власти человека над природой и открыло новые перспективы для повышения производительности труда. Все эти коренные изменения происходили в XVIII–XIX вв.

В XXI в. прогресс ушел намного дальше привычного механизированного производства – машины стали замещать людей в инновационных сферах IT и Digital [1], также в качестве обслуживающего персонала стали использоваться роботы, для переводов и написания текстов теперь проще и быстрее прибегнуть к помощи искусственного интеллекта, чем обращаться к специалистам.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что искусственный интеллект во многом затрагивает жизнь каждого современного человека [2]. ИИ внедрен в подавляющее большинство привычных для каждого вещей и сфер жизнедеятельности: в смартфоны и медиа-проигрыватели, медицину и финансы, есть на дорогах и метеостанциях. Сегодня достижения искусственного интеллекта занимают первые строки новостных каналов, рассказывающих о том, что появляется все больше и больше сфер, в которых человек поручает задачи ИИ, экономя посредством этого такие личные ресурсы как, например, время, деньги и силы. В рамках данной работы рассмотрен искусственный интеллект как двигатель прогресса в Германии, где ему уделяется особое внимание и на него возлагаются большие надежды.

Степень разработанности проблемы. Тема искусственного интеллекта уже долгое время внимательно изучается и становится все более и более разработанной, а также продолжает привлекать внимание людей как в научных кругах, так и в бизнесе, и обществе в целом. Развитие ИИ-технологий и их применение имеют потенциал для решения сложных задач и улучшения качества жизни людей, а также для повышения производительности и конкурентоспособности предприятий [3; 4]. Однако при этом возникают вопросы безопасности, этики, правовых аспектов и регулирования, которые требуют дальнейшего исследования и разработки [5]. Говоря о проблеме ИИ в Германии, стоит отметить, что, будучи продвигаемой с 1950-х годов, сейчас она является хорошо разработанной, и страна продолжает инвестировать в исследования в этой области, хотя для дальнейшего активного развития ИИ государство признает необходимость того, что

надо уделять еще большее внимание развитию квалифицированных кадров и правовых аспектов применения ИИ.

В основу представленной работы заложена немецкая стратегия в сфере искусственного интеллекта «Artificial Intelligence Strategy of the German Federal Government», которая сейчас является направляющей для роста Германии в области ИИ. Кроме того, активно действовала статья А. М. Turing «Computing Machinery and Intelligence», которая стала отправной точкой исследования. Использовался труд Р. Душкина «Искусственный интеллект», где он описал состояние современных технологий и сферы их применения; монография А. В. Остроуха «Введение в искусственный интеллект», в которой автор детально рассмотрел каждый аспект феномена ИИ и изложил его концептуальные основы. Также авторы ознакомились с официальным сайтом Немецкого исследовательского центра по искусственному интеллекту (DFKI), на котором представлены разнообразные проекты, осуществлявшиеся ранее или действующие сейчас в плане взаимодействия немецких ученых и общества с ИИ. Интересные факты о национальных стратегиях развития искусственного интеллекта Германии и Франции содержатся в работах О. А. Комаровой, И. Ю. Жилиной, С. Г. Камолова, А. А. Вароса, А. Кривица, М. Ю. Алашкевича. В статьях Б. Г. Ивановского, Е. А. Байкова, В. Г. Антоновой, Э. Ф. Камалетдиновой, М. А. Легашова уделено внимание прикладным аспектам и этическим проблемам использования искусственного интеллекта.

Цель данной статьи – изучение темы искусственного интеллекта с акцентом на историю и результаты его внедрения и применения в Германии, а также влияния ИИ на все сферы жизнедеятельности и жизнеобеспечения немецкого общества.

Для осуществления названной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) определить необходимую терминологию в рамках исследуемой темы искусственного интеллекта;
- 2) определить сферы ИИ, в которых он используется приоритетно, а также те, в кото-

рых его только начинают применять, и те, где планируется его внедрение;

3) выявить особенности способов формирования и прогнозы дальнейшего распространения искусственного интеллекта в Германии в различных областях жизни немецкого общества.

Методы исследования

Методология исследования включает в себя различные методы. Преимущественно применялись методы классификации, анализа и синтеза при рассмотрении общих сведений и терминов, а также использовались методы единства исторического и логического, анализа и дедукции, так как в них изложена история разработки и применения технологий ИИ, обработка данных об использовании искусственного интеллекта.

Результаты и дискуссия

1. *Теоретические аспекты искусственного интеллекта: сущность, задачи, тест Тьюринга.* Рассматривая проблему искусственного интеллекта и в частности опыта Германии в этой сфере, считаем необходимым обратить внимание на его понятия и содержание задач. Существуют различные трактовки понятия ИИ. Например, признается, что ИИ является разделом информатики, главная задача которого состоит в воспроизведении электронно-вычислительными машинами (ЭВМ) различных интеллектуальных действий, свойственных человеческому разуму [6]. При этом в энциклопедии эпистемологии и философии науки отмечается, что имитация и усиление интеллектуальных способностей человека – наиболее весомая цель искусственного интеллекта, которая может быть достигнута посредством продвижения в современной компьютерной науке [7]. Другие определяют ИИ как комплекс технологических решений и способов, дающих возможность компьютерным системам решать задачи, которые нереальны были бы без умственных усилий человека [8]. Таким образом, по нашему мнению, искусственный интеллект является сложным и многогранным устройством, способным подражать людям в привычных им мыслительных действиях и порой превосходить уровень данных возможностей человека.

Поэтому ИИ способен выполнять множество задач, которые хотя и подвластны человеческому разуму, но ему требуется больше ресурсов на их исполнение, чем искусственному интеллекту. Помимо простейшего поиска информации, к таким задачам можно отнести следующие: машинное обучение и глубокое обучение – использование алгоритмов, позволяющих компьютерам самостоятельно обучаться на основе данных и опыта, а не заданных правил; обработка естественного языка – разработка алгоритмов, позволяющих компьютерам понимать естественный язык и взаимодействовать с людьми на человеческом языке; компьютерное зрение – разработка алгоритмов, предоставляющих возможность компьютерам анализировать и понимать изображения; робототехника – разработка роботов и систем, взаимодействующих с окружающей средой и решающих задачи по оптимизации и автоматизации процессов и др.; распознавание образов, шаблонов и трендов в больших объемах данных [8].

В 1950 г. Алан Тьюринг предложил специальный тест, названный впоследствии его именем, который предназначался для установления принадлежности любой компьютерной системы к искусственному интеллекту. Он служит для того, чтобы оценить способность компьютера или ИИ производить интеллектуальную деятельность, неотличимую от умственной деятельности людей и превосходящую ее. Суть теста заключается в том, что эксперт задает вопросы и человеку, и компьютерной программе, скрывая от себя, кто из них отвечает. Если эксперт не может отличить ответы человека от ответов программы, то считается, что программа прошла тест [9].

Критериями отнесения системы к интеллектуальной считаются следующие: умение общаться с человеком адаптированно к его речи со всеми неопределенностями и умолчаниями; представление знаний, а также способность системы к непрерывной обучаемости этим знаниям; умение осуществлять правдивый логический вывод на основе полученной и проанализированной информации для формулировки корректного ответа; способность обучаться и адаптироваться к изменению ситуации и пр.

Необходимо отметить, что данный тест призван определить, какие именно особенности человеческого разума искусственный интеллект должен имитировать, чтобы быть признанным интеллектуальным [10]. Однако тест Тьюринга является довольно спорным методом оценки интеллектуальных способностей ИИ и в настоящее время не считается исчерпывающим. Сегодня для определения уровня ИИ применяются и иные способы оценки, например, проверка точности и эффективности алгоритмов, численные показатели, выражающие степень качества продукта или качества процессов, и др. [9].

2. *Функционирование искусственного интеллекта в Германии.* Германии принадлежит одно из ведущих мест в сфере развития и использования ИИ. Стоит подчеркнуть, что за период его применения в немецком национальном хозяйстве ИИ стал важной составляющей в жизни самого общества, в функционировании и развитии отдельных отраслей, например, промышленности, программирования, медицины, экономики, финансов и др. Процесс становления искусственного интеллекта в Германии имеет свою историю, охватывая несколько этапов.

О развитии ИИ в Германии в период с 1949 по 1989 г. известно из отчета конференции «Компьютер и Искусственный интеллект в Германии (1949–1989)», которая прошла в мае 2019 г. в Берлине.

В первые годы после Второй мировой войны развитие компьютерной технологии и искусственного интеллекта было затруднено из-за экономических и политических проблем (разрушенные бомбардировками города, всеобщий дефицит, разделение Германии на четыре оккупационные зоны, устаревшая плановая система экономики, ранее подпитывавшаяся идеологией, и многие другие, в том числе и проблемы психологического характера), а также отсутствия технических ресурсов [11]. Однако уже в 1950-х гг. появились первые вычислительные машины, и в следующие десятилетия началось активное развитие компьютерной технологии.

В 1960-х гг. в Германии появились первые центры исследования в области компью-

терного искусственного интеллекта, такие как Институт физики искусственного интеллекта в Ульме и Институт машинного обучения в Бонне, где ученые занимались проектами в области машинного обучения, логического вывода и планирования, а также созданием экспертных систем.

В 1970-х гг. в немецком обществе стали активно внедряться технологии компьютерного ИИ в различных сферах: медицина, экономика, государственное управление, автоматизированное проектирование. Так, известна разработка экспертной системы для диагностики болезней кожи, что было большим шагом в будущее медицины.

В 1980-х гг. в Германии было создано несколько крупных исследовательских центров в сфере компьютерного искусственного интеллекта, например, Центр искусственного интеллекта в Заарбрюккене и Центр искусственного интеллекта в Ульме, где ученые занимались исследованиями в области робототехники, компьютерного зрения, естественного языка и других областей ИИ [12]. В 1988 г. в Кайзерслаутерне был создан Немецкий научный центр по исследованию ИИ – DFKI (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz) – с подразделениями в Заарбрюккене, Бремене и Берлине, который сыграл заметную роль в продвижении ИИ. В число акционеров DFKI входят крупнейшие компании, активным образом использующие работу искусственного интеллекта в своих продуктах, такие как Microsoft, SAP, BMW и Daimler и пр. [13]. В 1980-х гг. также началось активное применение экспертных систем. Например, одной из первых, созданных в Германии, была экспертная система для диагностики неисправностей на электростанциях. Она была разработана и запущена в 1984 г. в рамках проекта под названием KONTERM.

Надо обратить внимание, что в те годы в Германии было сильно влияние японской школы искусственного интеллекта, особенно в области робототехники и компьютерного зрения. Многие немецкие ученые командировались в Японию для изучения новых технологий в этой сфере.

Период с 1949 по 1989 г. в Германии ознаменовался значимым прогрессом в области

компьютерного ИИ, поскольку, как ранее упоминалось, были созданы первые центры исследования, разработаны первые экспертные системы, начато активное применение искусственного интеллекта в различных областях. Несмотря на определенные трудности в начале этого пути, Германия смогла занять достойное место в мировой науке и технологиях в области искусственного интеллекта. Йорг Зикманн, немецкий ученый-компьютерщик и профессор искусственного интеллекта, разделил немецкую историю становления ИИ на три части, положив в основу такие критерии, как степень организованности научного сообщества, семинары, конференции, информационные бюллетени и специализированные журналы, и, наконец, создание университетской сферы в форме лекций, профессорских должностей и областей специальных исследований: предыстория – до 1975 г., ранняя история – с 1975 по 1983 г. и история – с 1983 по 1990 г. Исходя из мнения профессора, можно предположить, что то, как развивается искусственный интеллект в Германии сейчас, в 20-е годы XXI в., можно назвать его «новой» историей [11].

Новый этап развития и внедрения ИИ в ФРГ связан с началом нового столетия и ознаменован переходом к четвертой промышленной революции (Industrie 4.0). Концепция «Индустрия 4.0» разработана совместными усилиями трех федеральных министерств: экономики и энергетики, образования и научных исследований, труда и социальных вопросов в 2012 г. и анонсирована в 2013. Она предполагает создание автоматизированных производств, способных взаимодействовать с внешней средой. Эта концепция направлена на цифровые изменения в промышленных отраслях, которые предполагают внедрение инновационных технологий. Эти технологии способны повысить качество выпускаемой продукции, снизить издержки, в целом повысить производительность труда и привести к эффективности производственных процессов. Как нам представляется, главная идея концепции «Индустрия 4.0» заключается в обеспечении конкурентоспособности промышленных компаний на рынке. Тому пример компания Siemens, которая внедрила автоматизированную систему по обработке и анализу

данных, привлекая технологии искусственного интеллекта и машинного обучения. Для реализации этой концепции потребовалось увеличение инвестиций и в научно-техническую составляющую, и в подготовку кадров. Для решения этих задач были осуществлены многочисленные совместные международные проекты (с США, Францией и Китаем) [14].

Важно отметить значимую роль национальной стратегии по искусственному интеллекту в инновационной трансформации промышленности, принятой в 2018 г., которая включает двенадцать направлений. Эти направления предполагают широкое внедрение технологий ИИ в производственные процессы, решение государственных задач, разработку мер поддержки, реализацию международных и национальных проектов, трансформацию рынка труда, профессиональное обучение кадров и т. д.

В 2019 г. Германия заключила с Францией договор о сотрудничестве в области искусственного интеллекта, который предполагал развитие этих технологий в различных отраслях промышленности и социальной сферы и создание рабочих групп проектов. К сожалению, из-за пандемии эти работы были прерваны [15]. Однако уже в 2021 г. сотрудничество возобновилось и был объявлен конкурс проектов по искусственному интеллекту для повышения эффективности экономического развития европейских стран. При этом каждая сторона в три ближайших года должна была инвестировать по 10 млн евро на эти цели. В рамках конкурса заслуживает внимание совместный проект «AI-ROBOT» между немецкими и французскими университетами. Данный проект предполагает получение новых технологий и методов для разработок роботов, обладающих способностью быстро приспосабливаться к изменениям ситуаций и среды. Особое внимание уделяется навыкам их работы [16].

Немецкий подход к разработке стратегии в сфере ИИ отличается тем, что каждая земля Германии разработала для себя конкретные меры в этой области. Показателен опыт двух административных единиц – земли Бавария и столицы Германии.

Бавария во главе с премьер-министром Маркусом Седером в 2019 г. предъявила отчет о начале реализации своей стратегии, бюджет которой оценивался в 2 млрд евро. Работа руководства Баварии ориентирована на образование специализированных центров ИИ, например, в Нюрнберге и Вюрцбурге; широкое внедрение в учебные планы всех образовательных учреждений информационных курсов; использование технологий искусственного интеллекта в конкретных отраслях робототехники и медицины этого региона (например, в Швайнфунте, Ашаффенбурге, Кемптене); осуществление мер, направленных на распространение ИИ. Кроме того, правительство Баварии в 2019 г. имело планы на объявление своего региона ведущим в области цифровой трансформации и к 2022 г. намерено было инвестировать на эти цели 6 млрд евро.

В отношении Берлина следует отметить, что его руководители проводили многочисленные мероприятия по искусственному интеллекту. При этом большое внимание уделялось организации конференций, а также семинаров и встреч, где обсуждались и дискутировались вопросы по ИИ. Кроме того, проводились маркетинговые исследования относительно спроса на технологии ИИ и специалистов в этой области. На наш взгляд, важным со стороны руководства было содействие в создании единого научного центра ИИ – BIFOLD (Института основ обучения и данных) с привлечением всех университетов Берлина в соответствующую исследовательскую деятельность. Следует отметить, что с 2020 г. определенная часть проектов финансируется за счет средств DFKI.

Более того, наблюдается увеличение числа университетов, обучающих по разноплановым программам ИИ [15].

В целом, можно сказать, что с 2018 по 2023 г. Германия достигла значительных достижений в области искусственного интеллекта. Это прежде всего разработка и продвижение немецкой национальной стратегии ИИ; широкий спектр исследований и инноваций, которые сделали Германию одним из ведущих центров по ИИ; успешное развитие технологического бизнеса в этой сфере; активное использование искусственного интеллекта в отраслях промышленности и медицине; должное развитие предпринимательской экосистемы ИИ.

3. *Перспективы развития ИИ в Германии и секторы его использования.* Стратегия «Artificial Intelligence Strategy of the German Federal Government», запущенная в 2018 г., была рассчитана на семь лет, соответственно, итоги ее будут подведены в 2025 г. За это время было запланировано инвестировать 3 млрд евро в осуществление всех намеченных задач. Кроме того, еще 3 млрд планируется получить от частных инвесторов, что составляет общий бюджет в 6 млрд евро. В качестве горизонта планирования определяется срок в 15–30 лет. Говоря о статистических данных, следует упомянуть следующие показатели: бюджет стратегии развития Германии составил в 2022 г. 4 трлн долларов [17] или 0,09 % от ВВП; доля НИОКР в ВВП страны 2,9 %; НИОКР, финансируемых правительством ФРГ, составил 16,1 млрд долларов; доля НИОКР, финансируемых частными инвесторами, – 74,1 млрд долларов; количество граждан, занятых в сфере развития ИИ (на миллион жителей при численности населения в 2022 г. 83 809 425 человек [18]) – 4,3 тыс.; количество компаний, специализирующихся на системах ИИ, – 538; количество патентов, относящихся к технологиям искусственного интеллекта – более 30 тыс. [19]. Эти данные свидетельствуют о передовом развитии искусственного интеллекта в Германии и большой результативности в сфере ИИ на ближайшие десятилетия.

Наибольшее внимание в рамках взаимодействия с системами искусственного интеллекта планируется уделять и уже уделяется следующим отраслям:

1. Медицина. В Германии ИИ используется в различных областях медицины, таких как диагностика, лечение и мониторинг пациентов. Технологии ИИ помогают врачам в анализе медицинских снимков и уточнении диагнозов.

2. Промышленность и автоматизация. Сохранению позиции Германии как современной индустриальной державы способствует использование автоматизированных и робототехнических систем на основе ИИ. Это позволяет повысить эффективность производства, качество выпускаемой продукции, достичь более высокого уровня оптимизации производственных процессов.

3. Транспорт и автомобильная промышленность. Для решения задач снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасности дорожного движения в ФРГ внедряются системы автоматического управления транспортными средствами на основе технологий ИИ.

4. Финансовый сектор. Банки и финансовые учреждения в Германии используют ИИ для автоматизации процессов, обработки данных и анализа рисков. ИИ также применяется для обнаружения мошенничества и прогнозирования рыночных трендов.

5. Естественный язык и чат-боты. Для создания клиентских сервисов и автоматизации бизнес-процессов используются чат-боты с применением ИИ и системы обработки естественного языка [15].

Системы искусственного интеллекта представляют особую значимость для развития медицины. Известно, что сегодня искусственный интеллект широко применяется для более точной диагностики болезней. Технологии ИИ позволяют предлагать методы лечения и давать прогноз заболевания, направленный на конкретного пациента. ИИ применяется для анализа больших данных и получения информации из баз данных медицинских организаций. ИИ помогает медицинским работникам принимать решения о схемах лечения и давать рекомендации пациентам. Кроме того, данные технологии позволяют осуществлять медицинские исследования, анализировать состояние больного, получать информацию о рисках, предсказывать возможные осложнения. Также специалисты разрабатывают роботов для хирургических операций, реабилитации, что позволяет повысить безопасность и точность процедур [20].

На сайте Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz можно найти множество современных проектов, в рамках которых активно разрабатываются и другие системы искусственного интеллекта, помимо тех, что внедряются в медицинскую сферу. Например, DFKI Robotics Innovation Center – проекты включают разработку автономных роботов для различных сфер применения, таких как промышленное использование и помощь в домашних

условиях; Smart Service Engineering фокусируется на создании интеллектуальных систем для таких сфер деятельности, как здравоохранение, энергетика, производство, при этом целью проекта является разработка новых методов и технологий ИИ для повышения качества предоставляемых услуг; Cognitive Assistants for Industrial Processes занимается разработкой когнитивных ассистентов для промышленных процессов, целью является создание интеллектуальных систем, способных анализировать и оптимизировать производственные операции с использованием ИИ; Smart Data & Knowledge Services направлен на разработку инновационных методов и технологий для управления и обработки больших объемов данных с использованием ИИ, он также занимается созданием интеллектуальных систем, способных анализировать и извлекать знания из этих данных; Language Technology фокусируется на разработке технологий обработки естественного языка с использованием ИИ, что включает разработку алгоритмов машинного обучения, систем автоматического перевода, анализа текста и других приложений, связанных с языком [21].

Подводя итог, необходимо отметить, что правительство Германии, желая занять центральное место в Европе и мире в сфере развития систем искусственного интеллекта и делая это первостепенной целью своей стратегии, совершает все возможные шаги к ее осуществлению.

Заключение

Темой данной работы является искусственный интеллект: сложная и многогранная система, обладающая многокомпонентной классификацией и оказывающая на данный момент решающее влияние на дальнейшее развитие цивилизованных стран [22]. В ней освещается история искусственного интеллекта в жизни немецкого общества: постепенное внедрение, развитие и прорыв в сфере ИИ в XXI в. Представленная тема является не только актуальной, но и востребованной в современном мире: в наши дни обществу сложно представить собственное существование без уже наработанных результатов технического прогресса за десятилетия форсирования ИИ [23]. Германия является

одним из лидирующих государств в развитии систем искусственного интеллекта. А стратегия по обширному и многофакторному изучению ИИ и внедрению большого количества проектов в перспективе нескольких десятилетий успешно показывает себя уже на протяжении семи лет с 2018 г. [15].

Изучение искусственного интеллекта в Германии следует начинать с определения терминологии для более качественного понимания самой цели ИИ. Посредством анализа нескольких определений удалось выяснить, что искусственный интеллект – это сфера науки и технологии, способная постоянно разрабатывать компьютерные системы и программы, выполняющие задачи, требующие интеллектуальных способностей, сходных с умственными способностями человека и работой его мозга. Кроме того, был изучен тест Тьюринга, предназначенный для идентификации той или иной системы как интеллектуальной или неинтеллектуальной. Были определены сферы жизни государства и общества, в которые ИИ уже был внедрен ранее или вводится в настоящее время, например, медицина, промышленность, финансы.

Внедрение искусственного интеллекта в Германии началось давно и происходило постепенно. В рамках работы проанализирована хронология активности изучения ИИ в рассматриваемой стране с 1950-х гг.

В 2018 г. правительство Германии утвердило Национальную стратегию искусственного интеллекта для изучения и развития ИИ.

Применение систем ИИ в этой стране особенно активно осуществляется в финансах, медицине, автомобильной индустрии и других производственных сферах. Следует выделить известных немецких автопроизводителей Volkswagen, BMW и Mercedes-Benz, которые известны успехами в широком внедрении искусственного интеллекта для оптимизации процессов производства и выпуска более интеллектуальных моделей. В медицине ИИ использовался для разработки более точных диагностических методов, а также для улучшения эффективности лечения [21]. Например, именно в Германии были разработаны ИИ-системы для диагностики рака молочной железы и прогнозирования развития сердечно-сосудистых и других заболеваний.

Таким образом, внедрение ИИ в Германии происходит на многих уровнях, включая государственную политику, бизнес и научное сообщество [24]. Укрепляется международное сотрудничество ФРГ с рядом стран в исследовательских проектах в области ИИ. В результате действует синергетический эффект усилий. Этим объясняются достигнутые успехи страны в развитии и применении технологий искусственного интеллекта.

Несмотря на некоторые проблемы, например, связанные с ресурсозатратностью и этической составляющей введения систем искусственного интеллекта [25], ИИ в Германии продолжает развиваться, что может привести к созданию новых возможностей и улучшению жизни немецкого общества.

Список источников

1. Баранова Л. Ю., Ягья Т. С. Информационно-коммуникационные технологии как системообразующая часть цифровой экономики // Петерб. экон. журн. 2023. № 1. С. 31–42.
2. Байков Е. А., Антонова В. Г., Камалетдинова Э. Ф. Технология искусственного интеллекта как конкурентное преимущество в медиаиндустрии // Петерб. экон. журн. 2024. № 1. С. 57–68.
3. Ивановский Б. Г. Экономические эффекты от внедрения технологий «искусственного интеллекта» // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 2. С. 8–25.
4. Остроух А. В. Введение в искусственный интеллект. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2020. 250 с.
5. Легашов М. А. Стоит ли ожидать очередную «зиму» искусственного интеллекта в скором времени // Петерб. экон. журн. 2023. № 1. С. 43–50.

6. Искусственный интеллект // Академик. Современная энциклопедия. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/20318> (дата обращения: 15.03.2024).
7. Искусственный интеллект // Энциклопедия эпистемологии и философии науки / под ред. И. Т. Касавина. М.: Канон+: Реабилитация, 2009. 1248 с.
8. What is Artificial Intelligence in 2024? Great Learning. URL: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/> (дата обращения: 15.03.2024).
9. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence // Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy. New Series. 1950. Vol. 59, № 236. P. 433–460.
10. Душкин Р. В. Искусственный интеллект. М.: ДМК Пресс, 2019. 280 с.
11. Родионова Т. Н. Экономическое положение Германии после Второй мировой войны и реформа Л. Эрхарда // Науч.-техн. вестн. информационных технологий, механики и оптики. 2003. № 7. С. 134–141.
12. Roschy R. Frühe Geschichte der Künstlichen Intelligenz im deutschsprachigen Raum – Manuskripte, Artefakte, Quellen, Methoden (Tandem-Workshop). URL: <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-127378> (дата обращения: 10.04.2024).
13. DFKI at a Glance. URL: <https://www.dfki.de/en/web/about-us/dfki-at-a-glance> (дата обращения: 10.04.2024).
14. Комарова А. О. Динамика развития искусственного интеллекта в Германии. Нормативная база // Столыпинский вестн. 2020. Т. 2, № 2. С. 133–163.
15. The Federal government Artificial Intelligence Strategy of the German Federal Government, 2018. URL: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ai-strategies.html#:~:text=In%20November%202018%2C%20the%20German, line%20with%20Europe's%20core%20values> (дата обращения: 21.10.2024).
16. Жилина И. Ю. Национальная программа развития научных исследований в области искусственного интеллекта во Франции: промежуточные итоги // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 2. С. 47–63.
17. ВВП Германии по годам: 1980–2024. URL: <http://global-finances.ru/vvp-germanii-po-godam/> (дата обращения: 23.04.2024).
18. Население Германии. URL: https://countrymeters.info/ru/Germany#population_2022 (дата обращения: 01.05.2024).
19. Доминанты национальных стратегий развития искусственного интеллекта в России, Германии и США / С. Г. Камолов, А. А. Варос, А. Крибиц, М. Ю. Алашкевич // Вопр. государственного и муниципального управления. 2022. № 2. С. 85–105. DOI: 10.17323/1999-5431-2022-0-2-85-105
20. Будущее за медициной 4.0. URL: <https://www.deutschland.de/ru/topic/ekonomika/medicina-40-v-germanii-cifrovizaciya-i-ii> (дата обращения: 02.06.2024).
21. Projects. URL: <https://www.dfki.de/en/web/research/projects-and-publications/projects> (дата обращения: 02.07.2024).
22. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 496 с.
23. Kamolov S., Teteryatnikov K. Artificial Intelligence in Public Governance // I. Stepnov (ed.). Technology and Business Strategy. New York: Springer, 2021. P. 127–135. DOI: 10.1007/978-3-030-63974-7_9
24. Schmeiss J., Friederici N. Understanding "AI Made in Germany" // Delphi – Interdisciplinary Review of Emerging Technologies. 2019. Vol. 2, iss. 2. P. 87–94. DOI: <https://doi.org/10.21552/delphi/2019/2/8>.
25. Утегенов Н. Б. Искусственный интеллект на сегодняшний день // Universum: техн. науки. 2022. № 7–1. С. 27–30.

Информация об авторах

Ягья Талие Саидовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»

им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5 Ф). ORCID: 0009-0001-7355-6435. SCIENCE INDEX (РИНЦ): 3291–6611.

Баранова Любовь Юрьевна, старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) (адрес: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5Ф), Международный банковский институт имени Анатолия Собчака (организации: 191023, Россия, Санкт-Петербург, Невский пр., д. 60). ORCID: 0009-0008-7746-1135. SCIENCE INDEX (РИНЦ): 1535–5512.

Статья поступила в редакцию 25.12.2024, принята к публикации после рецензирования 30.04.2025, опубликована онлайн 30.09.2025.

References

1. Baranova L. Yu., Yagya T. S. Information and communication technologies as a system-forming part of the digital economy. *Petersburg Economic Journal*. 2023, no. 1, pp. 31–42.
2. Baikov E. A., Antonova V. G., Kamaletdinova E. F. Artificial intelligence technology as a competitive advantage in the media industry. *Petersburg Economic Journal*. 2024, no. 1, pp. 57–68.
3. Ivanovsky B. G. Economic effects from the introduction of “artificial intelligence” technologies. *Social innovations and social sciences*. 2021, no. 2, pp. 8–25.
4. Ostroukh A. V. Introduction to Artificial Intelligence: monograph. Krasnoyarsk, Research and Innovation Center, 2020. 250 p.
5. Legashov M. A. Should we expect another “winter” of artificial intelligence anytime soon. *St Petersburg Economic Journal*. 2023, no. 1, pp. 43–50.
6. Artificial Intelligence. Academician. Modern Encyclopedia. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/20318> (accessed: 15.03.2024).
7. Artificial Intelligence. Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science. Ed. I. T. Kasavin. M., Canon +: Rehabilitation, 2009. 1248 p.
8. What is Artificial Intelligence in 2024? Great Learning. URL: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/> (accessed: 15.03.2024).
9. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, New Series. 1950, vol. 59, no. 236, pp. 433–460.
10. Dushkin R. V. Artificial Intelligence. M., DMK Press, 2019, 280 p.
11. Rodionova T. N. The economic situation of Germany after World War II and the reform of L. Erhard. Scientific and technical bulletin of information technology, mechanics and optics. 2003, no. 7, pp. 134–141.
12. Roschy R. About the development of artistic intelligence in German languages – manuscripts, artifacts, methods (Tandem Workshop). URL: <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-127378> (accessed: 10.04.2024).
13. DFKI at a Glance. URL: <https://www.dfki.de/en/web/about-us/dfki-at-a-glance> (accessed: 10.04.2024).
14. Komarova A. O. Dynamics of artificial intelligence development in Germany. Regulatory framework. *Stolypin Bulletin*. 2020, no. 2, vol. 2, pp. 133–163.
15. The Federal government Artificial Intelligence Strategy of the German Federal Government, 2018. URL: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/ai-strategies.html#:~:text=In%20November%202018%2C%20the%20German, line%20with%20Europe's%20core%20values> (accessed: 21.10.2024).

16. Zhilina I. Yu. National program for the development of scientific research in the field of artificial intelligence in France: Interim results. Social innovations and social sciences. 2021, no. 2, pp. 47–63.
17. Germany's GDP by year: 1980–2024. URL: <http://global-finances.ru/vvp-germanii-po-godam/> (accessed: 23.04.2024).
18. Population of Germany. URL: https://countrysmeters.info/ru/Germany#population_2022 (accessed: 01.05.2024).
19. Kamolov S. G., Varos A. A., Kribits A., Alashkevich M. Yu. Dominants of national strategies for the development of artificial intelligence in Russia, Germany and the USA. Public Administration Issues. 2022, no. 2, pp. 85–105. DOI: 10.17323/1999-5431-2022-0-2-85-105
20. The future belongs to medicine 4.0. URL: <https://www.deutschland.de/ru/topic/ekonomika/medicina-40-v-germanii-cifrovizaciya-i-ii> (accessed: 02.06.2024).
21. Projects. URL: <https://www.dfki.de/en/web/research/projects-and-publications/projects> (accessed: 02.07.2024).
22. Bostrom N. Artificial Intelligence. Stages. Threats. Strategies. M., Mann, Ivanov and Ferber, 2016, 496 p.
23. Kamolov S., Teteryatnikov K. Artificial Intelligence in Public Governance. I. Stepanov (ed.), Technology and Business Strategy, Springer, 2021, pp. 127–135. DOI: 10.1007/978-3-030-63974-7_9
24. Schmeiss J., Friederici N. Understanding "AI Made in Germany". Delphi – Interdisciplinary Review of Emerging Technologies. 2019, vol. 2, iss. 2, pp. 87–94. DOI: <https://doi.org/10.21552/delphi/2019/2/8>
25. Utegenov N. B. Artificial intelligence today. Universum: technical sciences. 2022, no. 7–1, pp. 27–30.

Information about the authors

Talie S. Yagya, PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F), ORCID: 0009-0001-7355-6435, SCIENCE INDEX (РИНЦ): 3291–6611.

Lubov Yu. Baranova, Senior Lecturer, Saint Petersburg Electrotechnical University (address: 197022, Russia, Saint Petersburg, Professor Popov St., 5F), International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak (address: 191023, Russia, Saint Petersburg, Nevsky Av., 60) ORCID: 0009-0008-7746-1135, SCIENCE INDEX (РИНЦ): 1535–5512.

The article was submitted on 25.12.2024, accepted for publication after reviewing on 30.04.2025, published online on 30.09.2025.

Редколлегия выражает благодарность рецензентам, принимавшим участие в работе над номером:

Вагановой В. А., к.э.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
 Кузьминой С. Н., д.э.н., профессору СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
 Пименовой А. Л., д.э.н., профессору СПбГЭУ
 Садырину И. А., к.э.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
 Сыроватской О. Ю., к.э.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
 Сорвиной Т. А., к.э.н., доценту СПбГУПТД
 Фомину В. И., к.т.н., доценту СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
 Цукановой О. А., д.э.н., профессору СПбГУ

Общие сведения о «Петербургском экономическом журнале»

Научное издание «Петербургский экономический журнал» (ISSN 2307-5368) является одним из периодических научных изданий Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина). Журнал был зарегистрирован 31 мая 2002 года и издается с 2013 года, предоставляя платформу для публикации результатов фундаментальных и прикладных исследований на протяжении более десяти лет.

С 2018 года «Петербургский экономический журнал» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. В настоящее время журналу присвоена категория К2 по семи специальностям номенклатуры научных специальностей. С 2025 года всем публикуемым в журнале научным статьям присваивается цифровой идентификатор DOI, что способствует их международной идентификации и повышает цитируемость. Показатель журнала в рейтинге SCIENCE INDEX составляет 2,650, а десятилетний индекс Хирша равен 22, что свидетельствует о высоком уровне научного влияния и устойчивости академической репутации издания.

Основной целью журнала является развитие и совершенствование научных знаний в следующих областях:

Экономические науки:

- 5.2.1. Экономическая теория.
- 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.
- 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика.
- 5.2.4. Финансы.
- 5.2.5. Мировая экономика.
- 5.2.6. Менеджмент.

Технические науки:

- 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Тематика публикуемых материалов определяется приоритетными направлениями научных исследований университета и охватывает широкий круг актуальных проблем современной экономики, управления, цифровой трансформации и интеграции технических и гуманитарных подходов в научной практике.

В состав редакционной коллегии журнала входят ведущие российские и зарубежные ученые и специалисты высшей квалификации, что обеспечивает высокий уровень рецензирования и научной экспертизы.

Целевой аудиторией журнала являются исследователи, преподаватели вузов, аспиранты, а также практикующие специалисты, заинтересованные в развитии научного знания и его прикладном применении.

На данной странице представлен QR-код, который ведет на сайт журнала, где вы можете ознакомиться с подробными требованиями к статьям для публикации.



ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ISSN 2307-5368